

**Серия NS  
NS5/NS8/NS10/NS12**

# **Программируемые терминалы**

## **РУКОВОДСТВО ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ**

**OMRON**

## Введение

Благодарим за приобретение программируемого терминала серии NS.

Терминалы серии NS разработаны для передачи данных и информации в промышленных системах автоматизации.

Комплекс NS-Designer представляет собой пакет программ, позволяющий вводить и обрабатывать данные на экране программируемых терминалов OMRON серии NS.

Убедитесь в том, что вы понимаете назначение и принципы работы терминала, прежде чем начать его использование. При работе с терминалами серии NS пользуйтесь также *Руководством по настройке и монтажу серии NS* и *Руководством по эксплуатации пакета NS-Designer*.

### Назначение Руководства

Данное Руководство предназначено для сотрудников, обладающих специальными знаниями в области электрических систем (инженеры-электрики или аналогичные специальности):

- Персонал, участвующий во внедрении систем промышленной автоматизации.
- Персонал, разрабатывающий системы автоматизации.
- Персонал, устанавливающий и подключающий системы автоматизации.
- Персонал, обслуживающий системы автоматизации.

### 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 надежности.
- 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.

### ©OMRON, 2002

Все права защищены. Никакие части данного документа не могут копироваться любым способом - механическим, электронным, фотографическим, звукозаписывающим или иным, а также храниться в системах поиска информации в любой форме, без предварительного получения письменного согласия компании OMRON.

Производитель не несет ответственности по отношению к использованию информации, содержащейся в данном документе. Более того, поскольку OMRON постоянно стремится к повышению качества своей продукции, информация в данном руководстве может быть изменена без предварительного уведомления. При подготовке данного Руководства были приняты все меры для исключения ошибок. Тем не менее OMRON не несет ответственности за возможные ошибки и упущения. Производитель также не несет ответственности за ущерб, причиненный в результате использования информации, приведенной в данном документе.

## Примечания и терминология

В настоящем руководстве используются следующие примечания и термины.

### Примечания

В настоящем руководстве используются следующие примечания.

### Примечание

Собержит дополнительную информацию о работе, описании или установках.

#### *Внимание*



## Терминология

ПТ	Программируемый терминал серии NS.
Серия NS	Программируемые терминалы серии NS□□ производства OMRON.
ПЛК	Программируемые контроллеры серии SYSMAC CS/CJ, C или CVM1/CV производства OMRON.
Серия CS/CJ	Программируемые контроллеры серии SYSMAC CS/CJ: CS1G, CS1H, CS1G-H, CS1H-H, CJ1G, CJ1M производства OMRON.
Серия C	Программируемые контроллеры серии SYSMAC C: C200HS, C200HX/HG/HE-E/-ZE, CQM1, CQM1H, CPM1A, CPM2A, CPM2C
Серия CVM1/CV	Понимаются программируемые контроллеры серии SYSMAC CVM1/ CV: CV500, CV1000, CV2000, CVM1 производства OMRON.
Модуль последовательного интерфейса	Понимается модуль последовательного интерфейса для ПЛК серии CS/CJ производства OMRON.
Плата последовательного интерфейса	Понимается плата последовательного интерфейса для ПЛК серии CS или CQM1H производства OMRON.
Плата связи	Понимается плата связи для ПЛК C200HX/HG/HE-E/-ZE производства OMRON.
Модуль CPU	Модуль CPU семейства программируемых контроллеров серии SYSMAC CS/CJ, C или CVM1/CV производства OMRON.
NS-Designer	Программный пакет NS-Designer производства OMRON (NSNSDC1-V□).
Центральная станция	Понимается ПЛК, IBM PC/AT совместимый компьютер или персональный компьютер, выполняющий функцию управляющего устройства и связанный с программируемым терминалом серии NS.
Руководство по настройке и монтажу	Если не оговорено иное, понимается руководство <i>NS Series -V1/-V2 Setup Manual</i> (V083-E1-0□).

## Сопутствующие руководства

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

Настоящее  
руководство

### Описание конфигураций экрана, функций объектов, связей центральной станции

#### • NS Series Programming Manual ..... V073-E1-□

Описание конфигураций экрана, функций объектов, связей центральной станции ПТ.

### Описание функций, процедур и работы ПТ

#### • NS Series Setup Manual ..... V072-E1-□

Приводятся сведения о моделях серии NS (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 ПТ серии NS (V073-E1-□)*.

#### • NS Series -V1/-V2 Setup Manual..... V083-E1-□

Приводятся сведения о моделях серии NS -V1 (NS12-V1, NS10-V1, NS8-V1 и NS5-V1), и -V2 (NS5-V2).

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 ПТ серии NS (V073-E1-□)*.

### Работа с пакетом NS-Designer

#### • NS-Designer Operation Manual ..... 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.

Для начинающих пользователей ПТ серии NS

- **Tutorial (Находится на CD с пакетом NS-Designer.)**

Это учебное пособие разработано для начинающих пользователей ПТ серии NS. В нем содержатся примеры работы, начиная с создания простого экрана и заканчивая началом реальной работы.

При установке пакета NS-Designer учебное пособие копируется на жесткий диск в виде PDF файла.

## **Использование макросов серии NS**

- **Macro Reference  
(Устанавливается с CD NS-Designer)**

Файл помощи пакета NS-Designer содержит детальную информацию по макросам терминалов серии NS. Макрос Reference содержит практически ту же информацию и устанавливается на жесткий диск при установке пакета NS-Designer.

Используйте файл помощи или информацию в макросе Reference, в зависимости от того, что для вас более удобно.

## **Функции и работа с ПЛК**

- **PLC Operation Manuals**

Необходимая информация по функциям ПЛК и правилам работы с ними изложена в руководствах на конкретные модули ПЛК (модуль CPU, специальные модули ввода/вывода, модули шины CPU, модули связи и т.д.).

## Содержание

Введение.....	1
Примечания и терминология.....	2
Сопутствующие руководства.....	4

### Глава 1 Обзор

1-1 Работа с терминалами серии NS.....	1-1
1-1-1 Работа терминалов серии NS в системах автоматизации производственных процессов.....	1-1
1-1-2 Функционирование терминала серии NS.....	1-2
1-2 Функции ПТ серии NS.....	1-4
1-2-1 Работа терминалов серии NS в системах автоматизации производственных процессов.....	1-4
1-2-2 Различия между моделями.....	1-7
1-2-3 Основные функции терминалов серии NS.....	1-8
1-3 Связь с центральной станцией.....	1-18
1-3-1 Регистрация и адрес центральной станции.....	1-18
1-3-2 Ethernet.....	1-18
1-3-3 Controller Link.....	1-18
1-3-4 NT Links.....	1-19
1-3-5 Host Link.....	1-20
1-3-6 Память ПТ.....	1-20
1-4 Конфигурация системы.....	1-26
1-4-1 Периферийные устройства.....	1-26
1-4-2 Подключение к центральной станции.....	1-27
1-5 Подготовка к работе.....	1-29

### Глава 2 Функции терминалов серии NS

2-1 Данные проекта.....	2-1
2-1-1 Конфигурация проекта.....	2-1
2-1-2 Свойства проекта.....	2-3
2-2 Типы экранов серии NS.....	2-7
2-2-1 Цвета дисплея.....	2-7
2-2-2 Конфигурация экрана.....	2-9
2-2-3 Номера экранов.....	2-9
2-2-4 Типы экранов.....	2-9
2-2-5 Экранные объекты.....	2-13
2-3 Внутренняя память.....	2-15
2-3-1 Битовая память (\$B).....	2-15
2-3-2 Пословная память (\$W).....	2-15
2-3-3 Энергонезависимая память (H\$B/H\$W).....	2-15
2-4 Системная память.....	2-16
2-4-1 Системная битовая память (\$SB).....	2-16
2-4-2 Системная пословная память (\$SW).....	2-29
2-5 Установка адресов связи.....	2-36
2-5-1 Регистрация центральной станции.....	2-36
2-6 Фиксированные объекты.....	2-39
2-6-1 Общие установки фиксированных объектов.....	2-39

2-7	Регистрация и использование библиотеки .....	2-44
2-8	Общие функции функциональных объектов .....	2-45
2-8-1	Задание адреса (закладка General и другие закладки) .....	2-45
2-8-2	Единицы и масштаб (закладка General) .....	2-48
2-8-3	Тип отображения и хранения числовых данных (закладка General) .....	2-50
2-8-4	Формат даты и времени (закладка General) .....	2-56
2-8-5	Атрибуты текста .....	2-59
2-8-6	Установка цвета (закладка Color/Shape) .....	2-61
2-8-7	Фон .....	2-63
2-8-8	Выбор формы (закладка Color/Shape) .....	2-64
2-8-9	Надписи .....	2-68
2-8-10	Полосы прокрутки .....	2-70
2-8-11	Рамки .....	2-71
2-8-12	Мигание (дополнительная закладка) .....	2-72
2-8-13	Установки записи (дополнительная закладка) .....	2-74
2-8-14	Пароли (дополнительная закладка) .....	2-78
2-8-15	Флаги управления (дополнительная закладка) .....	2-79
2-8-16	Макрос (дополнительная закладка) .....	2-80
2-8-17	Размер / положение (дополнительная закладка) .....	2-81
2-8-18	Изменение порядка ввода .....	2-83
2-9	Кнопки .....	2-84
2-9-1	Кнопки включения .....	2-84
2-9-2	Пословные кнопки .....	2-92
2-9-3	Командные кнопки .....	2-100
2-10	Лампы .....	2-118
2-10-1	Битовые лампы .....	2-118
2-10-2	Пословные лампы .....	2-122
2-11	Объекты ввода и отображения .....	2-126
2-11-1	Объекты ввода и отображения чисел .....	2-126
2-11-2	Объекты ввода и отображения строк .....	2-134
2-11-3	Барабанные переключатели .....	2-139
2-11-4	Объекты выбора из списка .....	2-144
2-11-5	Временные объекты ввода .....	2-152
2-12	Объекты отображения .....	2-158
2-12-1	Текст .....	2-158
2-12-2	Изображения .....	2-161
2-12-3	Указатели уровня .....	2-166
2-12-4	Аналоговые индикаторы .....	2-170
2-12-5	Видеоэкраны .....	2-175
2-13	События и сигналы тревоги .....	2-184
2-13-1	Введение .....	2-184
2-13-2	Объекты отображения событий / сигналов тревоги .....	2-194
2-14	Протоколы .....	2-205
2-14-1	Введение .....	2-205
2-14-2	Графики регистрации данных .....	2-211
2-14-3	Пример процедуры настройки .....	2-222



2-15	Графики в виде ломанных линий.....	2-242
2-16	Блоки данных .....	2-248
2-16-1	Что такое блок данных?.....	2-248
2-16-2	Процедуры для блоков данных.....	2-250
2-16-3	Параметры блоков данных.....	2-252
2-16-4	Ограничения для блоков данных.....	2-257
2-16-5	Таблицы блоков данных.....	2-259
2-16-6	Параметры таблиц блоков данных.....	2-260
2-16-7	Создание файлов данных.....	2-270
2-16-8	Использование блоков данных.....	2-273
2-17	Системные часы.....	2-279
2-17-1	Объект даты.....	2-279
2-17-2	Объект времени.....	2-282
2-18	Общие функции функциональных объектов.....	2-286
2-18-1	Функция протоколирования работы.....	2-286
2-18-2	Функция регистрации событий / сигналов тревоги.....	2-291
2-18-3	Функция протоколирования данных.....	2-293
2-18-4	Функция протоколирования ошибок.....	2-296
2-18-5	Функция хранителя экрана.....	2-298
2-18-6	Функция зуммера.....	2-300
2-18-7	Функция времени.....	2-301
2-18-8	Запуск внешних приложений.....	2-303
2-18-9	Функция мониторинга устройства.....	2-303
2-18-10	Конфигурирование видео.....	2-327
2-18-11	Функции консоли программирования.....	2-330
2-19	Системные установки и системное меню.....	2-332

### Глава 3 Использование ПТ

3-1	Подготовка к работе.....	3-1
3-2	Управление зуммером, подсветкой и дисплеем.....	3-2
3-2-1	Звучание зуммера.....	3-2
3-2-2	Отключение зуммера.....	3-2
3-2-3	Управление подсветкой.....	3-3
3-2-4	Отключение экрана.....	3-3
3-2-5	Возобновление работы экрана.....	3-3
3-3	Отображение экранов и уведомление.....	3-4
3-3-1	Переключение экранов.....	3-4
3-3-2	Определение номера текущего экрана.....	3-7
3-4	Изменение отображаемых чисел и текста.....	3-8
3-4-1	Способы изменения отображаемых чисел и строк.....	3-8
3-5	Отображение графиков.....	3-12
3-5-1	Изменение отображения графиков.....	3-12
3-6	Ввод чисел и строк.....	3-14
3-6-1	Ввод чисел.....	3-14
3-6-2	Ввод строк текста.....	3-16
3-7	Использование функций хронологии сигналов событий и сигналов тревоги.....	3-19

3-8	Использование функций протоколирования работы.....	3-23
3-8-1	Настройки протоколирования работы .....	3-24
3-8-2	Просмотр протоколов работы .....	3-24
3-9	Отображение и настройка системных часов.....	3-25
3-9-1	Отображение даты и времени .....	3-25
3-9-2	Установка даты и времени .....	3-25
3-10	Запрет и разрешение операций ПТ .....	3-26
3-10-1	Запрет и разрешение перемещения системного меню .....	3-26
3-10-2	Запрет и разрешение ввода на функциональных объектах .....	3-26
3-10-3	Запрет и разрешение ввода на конкретном функциональном объекте.....	3-26
3-11	Использование карт памяти.....	3-27
3-11-1	Передача данных при помощи карт памяти.....	3-27
3-11-2	Запись хронологии событий / сигналов тревоги на карты памяти .....	3-27
3-11-3	Запись протоколов данных на карты памяти .....	3-27
3-11-4	Запись протоколов работы на карты памяти .....	3-28
3-11-5	Запись протоколов ошибок на карты памяти.....	3-28
3-11-6	Запись блоков данных на карты памяти .....	3-28
3-11-7	Запись захваченных образов на карты памяти .....	3-28

## Глава 4 Использование функций

4-1	Применение.....	4-1
4-1-1	Просмотр установленных битов .....	4-1
4-1-2	Постоянное чтение содержимого слов на ПЛК.....	4-6
4-1-3	Изменение состояния битов.....	4-8
4-1-4	Переключение дисплея при изменении состояния бита на ПЛК.....	4-10
4-1-5	Ввод чисел / строк.....	4-11
4-1-6	Управление при помощи кнопок .....	4-12
4-1-7	Действия при переключении экранов.....	4-12

## Глава 5 Диагностика и устранение неисправностей

5-1	Ошибки .....	5-1
5-2	Сообщения об ошибках .....	5-5
5-2-1	Диагностика при передаче данных из NS-Designer .....	5-5
5-2-2	Диагностика ошибок при включении питания .....	5-7
5-2-3	Диагностика ошибок при запуске .....	5-9
5-2-4	Диагностика ошибок при переключении экранов .....	5-10
5-2-5	Диагностика ошибок в функциональных объектах .....	5-12
5-2-6	Диагностика ошибок при работе с системным меню.....	5-13
5-2-7	Ошибки связи и их устранение .....	5-15
5-2-7	Диагностика ошибок при выполнении макросов.....	5-24

## Приложения

Приложение 1	Спецификации .....	A-1
Приложение 2	Список моделей .....	A-9
Приложение 3	Области памяти ПЛК.....	A-11
Приложение 4	Адреса для функциональных объектов.....	A-15

# Глава 1      Обзор

В данном разделе приводится обзор программируемых терминалов (ПТ) серии NS, включая функции, свойства, типы соединений и способы установления связи. Изложенная информация дает понимание возможностей ПТ серии NS.

1-1	Работа с терминалами серии NS.....	1-1
1-2	Функции ПТ серии NS.....	1-1
1-3	Связь с центральной станцией.....	1-1
1-4	Конфигурация системы.....	1-1
1-5	Подготовка к работе.....	1-1

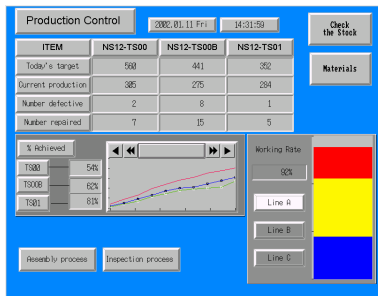
## 1-1 Работа с терминалами серии NS

Программируемый терминал серии NS представляет собой интерфейс оператора, автоматически отображающий информацию и обеспечивающий возможность управления технологическими процессами на промышленных предприятиях. В этом разделе рассказывается о назначении и функциях программируемых терминалов серии NS для начинающих пользователей.

### 1-1-1 Работа терминалов серии NS в системах автоматизации производственных процессов

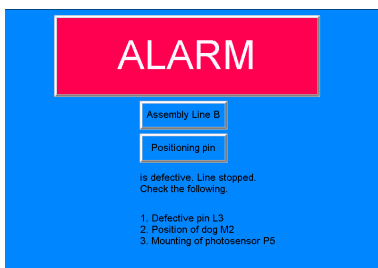
#### Визуализация технологического процесса

Рабочее состояние системы и конкретного устройства может отображаться в реальном времени. Для вывода данных в удобной для понимания форме возможно использование графиков.



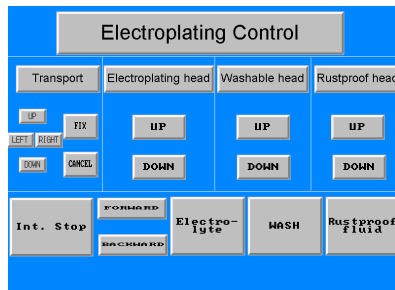
#### Указания для операторов производственных установок

Программируемые терминалы могут информировать операторов об ошибках системы или конкретного устройства и оказывать им помощь в принятии соответствующих мер.



## Переключатели на панели управления

ПТ серии NS оборудованы сенсорным экраном. Кнопками и другими функциональными объектами на экране можно управлять при помощи касаний.



## 1-1-2 Функционирование терминала серии NS

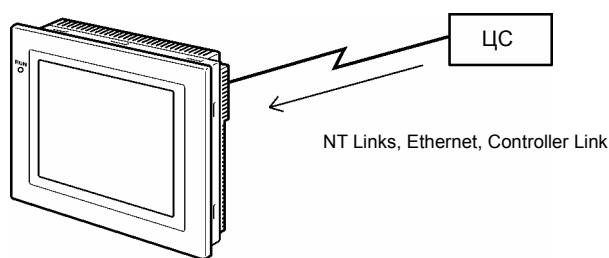
### Отображаемые экраны

Данные, предназначенные для отображения на экране (экранные данные), создаются при помощи программного пакета NS-Designer на персональном компьютере и сохраняются на ПТ. Необходимый экран выводится на дисплей при помощи команды, поступающей от центральной станции (ЦС), или при нажатии соответствующей виртуальной кнопки на дисплее.



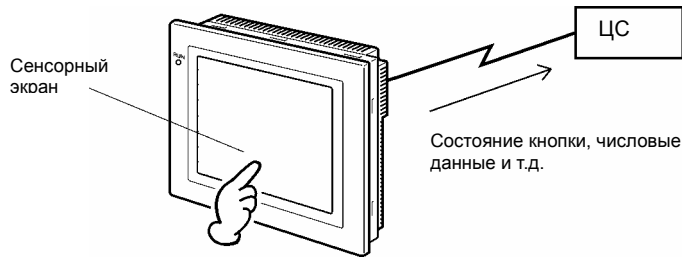
### Получение данных от центральной станции

ПТ серии NS подключаются к центральной станции через интерфейсы NT Links, Ethernet (для NS12-TS01(B)-V1, NS10-TV01(B)-V1, NS8-TV□1(B)-V1, NS5-SQ01(B)-V1, NS5-SQ01(B)-V2, NS5-TQ01(B)-V2 и NS5-MQ01(B)-V2), или Controller Link (при установленном модуле интерфейса Controller Link), что обеспечивает автоматическое получение необходимых данных.



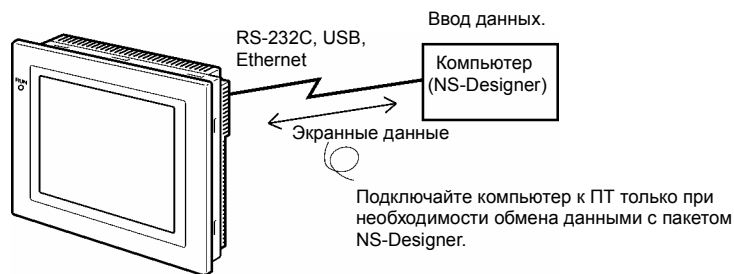
### Отправка данных на центральную станцию

Данные, введенные через сенсорный экран (включенное или выключенное состояние кнопки, числа, текстовые строки), могут быть переданы на центральную станцию.



### Экранные данные

Экранные данные, отображаемые на дисплее ПТ, вводятся при помощи программы NS-Designer на персональном компьютере. Данные передаются на ПТ по каналу связи RS-232C, USB или Ethernet (NS12-TS01(B)-V1, NS10-TV01(B)-V1, NS8-TV□1(B)-V1, NS5-SQ01(B)-V1, NS5-SQ01(B)-V2, NS5-TQ01(B)-V2, или NS5-MQ01(B)-V2).



Экранные данные также могут передаваться с использованием карт памяти.



## 1-2 Функции ПТ серии NS

В этой главе описываются возможности и основные функции терминалов серии NS.

### 1-2-1 Функции ПТ серии NS

#### Тонкий корпус

1. Более высокая степень интеграции, более тонкая панель (толщина панели не более 40 мм.). (См. прим.)
2. Разъемы кабелей связи расположены внутри устройства для уменьшения габаритов.

Примечание: При монтаже на панель рекомендуемой толщины (1.6 - 4.8 мм).

#### Конструкция, адаптированная к системам промышленной автоматизации

1. Срок службы лампы подсветки увеличен вдвое по сравнению с предыдущими версиями ПТ OMRON. (Для замены доставьте терминал в ближайший сервисный центр OMRON (за счет пользователя)).
2. Защитное исполнение IP65F (см. прим.) или NEMA4.

Примечание: Может быть неприменимо в условиях длительного воздействия нефтепродуктов.

#### Два порта последовательной связи (А и В), позволяющих реализовать одновременное подключение к NS-Designer и центральной станции

1. Связь с центральной станцией возможна даже при подключении к другому порту компьютера с установленным пакетом NS-Designer.
2. Чтение штрих-кода при помощи сканера штрих-кодов возможно без разрыва связи с центральной станцией.

#### Интерфейс Ethernet

Связь с центральной станцией по протоколу Ethernet возможна для NS12-TS01(B)-V1, NS10-TV01(B)-V1, NS8-TV□1(B)-V1, NS5-SQ01(B)-V1, NS5-SQ01(B)-V2, NS5-TQ01(B)-V2 и NS5-MQ01(B)-V2.

#### Модуль интерфейса Controller Link

Установка модуля интерфейса Controller Link позволяет использовать сеть Controller Link для упрощения передачи больших пакетов информации между ПЛК OMRON и IBM PC/AT-совместимыми компьютерами.

\* Модуль интерфейса Controller Link поддерживается только терминалами NS12 и NS10.

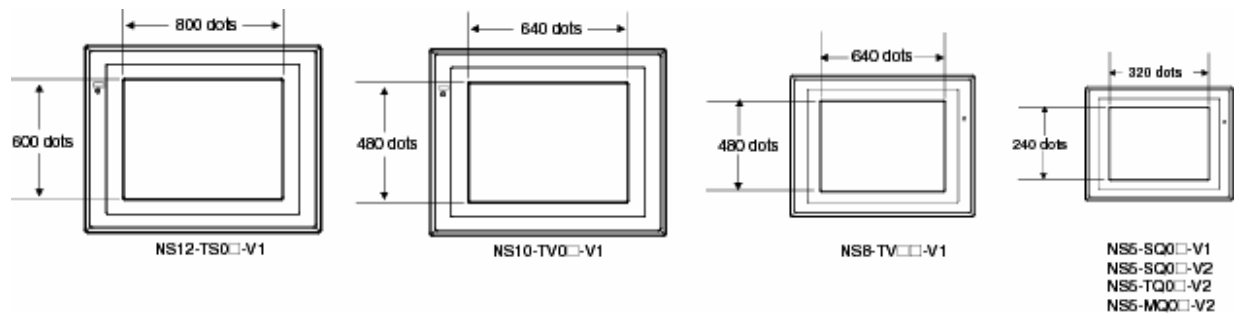
#### Отображение видеосигнала при помощи модуля видео-ввода

Установка модуля видео-ввода позволяет выводить на дисплей сигнал от видеокамеры или видеодатчика.

## Высокое разрешение и большой дисплей для расширения экранных возможностей

Возможности дисплея существенно расширяются при увеличении его размеров и разрешающей способности.

В модели NS12-TS0□-V1 используется 12.1-дюймовый яркий TFT LCD дисплей с разрешением 800 x 600 точек и отображением 256 цветов. В модели NS10-TV0□-V1 используется 10.4-дюймовый яркий TFT LCD дисплей с разрешением 640 x 480 точек и отображением 256 цветов. В модели NS8-TV□□-V1 используется 8.0-дюймовый яркий TFT LCD дисплей с разрешением 640 x 480 точек и отображением 256 цветов. В модели NS5-SQ0□-V1/V2 используется 5.7-дюймовый STN LCD дисплей с разрешением 320 x 240 точек и отображением 256 цветов. В модели NS5-TQ0□-V2 используется 5.7-дюймовый яркий TFT LCD дисплей с разрешением 320 x 240 точек и отображением 256 цветов. В модели NS5-MQ0□-V2 используется 5.7-дюймовый монохромный дисплей с разрешением 320 x 240 точек и отображением 16 оттенков серого. Для вывода изображений BMP или JPEG поддерживается установка дисплеев с отображением 32,000 цветов (4,096 цветов для NS5-SQ, 16 оттенков серого для NS-5-MQ).



## Более точные сенсорные переключатели

Сенсорные переключатели в моделях NS12-TS0□-V1, NS10-TV0□-V1, NS5-SQ0□-V1 и NS5-SQ/TQ/MQ-V2 имеют размер элемента 16 × 16 точек, а в модели NS8-TV□□-V1 – 20 × 20 точек.

## Быстрый перенос системных программ и экранных данных при помощи карт памяти

1. Экранные данные могут быть записаны на карту памяти HMC-EF\*\*\*, подключенную к терминалу.
2. Системные программы терминалов серии NS также могут быть записаны на карту памяти.
3. Регистрационные данные, содержащие протоколы сигналов тревоги, загрузки данных, ошибок загрузки, работы функциональных объектов, отображения экранов и выполнения макросов также могут быть записаны на карты памяти.

Данные сохраняются в формате CSV, который легко обрабатывается персональным компьютером.

## Функция подтверждения экранных данных

Экранные данные могут проверяться даже без подключения пакета NS-Designer при помощи системного меню программируемого терминала.

## Существенное увеличение количества объектов

Количество объектов, зарегистрированных на экранах, существенно увеличено. Это позволяет создавать экраны с лучшим отображением информации. Подробнее см. раздел *Спецификации дисплея в Приложении 1 Спецификации*.

## Отображение символов шрифтами Windows

Шрифты, используемые в операционной системе Windows, могут использоваться для фиксированных (текстовых) элементов.

## Простое обновление

Системное программное обеспечение может быть заменено при помощи карты памяти.

## Соответствие международным стандартам

Терминал отвечает требованиям стандартов UL, CSA, и директив ЕС.



### **Многооконный режим**

На одном экране может одновременно отображаться до 3 всплывающих окон. Команды на переключение экранов могут подаваться также и с центральной станции.

### **Мощные функции управления с использованием макросов**

1. Возможно применение различных инструкций, включая арифметические, побитовые и логические операции, операции сравнения, команды управления экраном (открыть, закрыть и т.п.), перемещение объектов.
2. Обработка данных может вестись независимо от центральной станции; данные, полученные от центральной станции, могут подвергаться дальнейшей обработке, а результат - выводиться на экран.
3. При помощи макроса обработку данных можно передать с центральной станции на терминал, снизив таким образом нагрузку на центральную станцию.

### **Регистрация большого количества надписей**

1. На одном экране ПТ серии NS может быть зарегистрировано до 16 различных языков и надписей для технологических линий.
2. Отображаемые обозначения могут переключаться при работе.

### **Более 1,000 стандартных компонентов**

Терминалы серии NS поддерживают не только виртуальные сенсорные кнопки и лампочки, но и более сложные объекты, например, тумблеры или 7-сегментные индикаторы. Удобный экран с необходимыми элементами создается при помощи программы NS-Designer.

## 1-2-2 Различия между моделями

Модели NS12, NS10, NS8 и NS5 имеют различный размер экрана.

Некоторые модели поддерживают только последовательную связь, в то время как другие могут подключаться через Ethernet.

Модель	Цвет	Дисплей	Ethernet
NS12-TS00-V1	Слоновая кость	12.1- дюймовый яркий TFT	Отсутствует
NS12-TS00B-V1	Черный	12.1- дюймовый яркий TFT	Отсутствует
NS12-TS01-V1	Слоновая кость	12.1- дюймовый яркий TFT	10/100Base-T
NS12-TS01B-V1	Черный	12.1- дюймовый яркий TFT	10/100Base-T
NS10-TV00-V1	Слоновая кость	10.4- дюймовый яркий TFT	Отсутствует
NS10-TV00B-V1	Черный	10.4- дюймовый яркий TFT	Отсутствует
NS10-TV01-V1	Слоновая кость	10.4- дюймовый яркий TFT	10/100Base-T
NS10-TV01B-V1	Черный	10.4- дюймовый яркий TFT	10/100Base-T
NS8-TV@0-V1	Слоновая кость	8.0- дюймовый яркий TFT	Отсутствует
NS8-TV@0B-V1	Черный	8.0- дюймовый яркий TFT	Отсутствует
NS8-TV@1-V1	Слоновая кость	8.0- дюймовый яркий TFT	10/100Base-T
NS8-TV@1B-V1	Черный	8.0- дюймовый яркий TFT	10/100Base-T
NS5-SQ00-V1	Слоновая кость	5.7- дюймовый STN	Отсутствует
NS5-SQ00B-V1	Черный	5.7- дюймовый STN	Отсутствует
NS5-SQ01-V1	Слоновая кость	5.7- дюймовый STN	10/100Base-T
NS5-SQ01B-V1	Черный	5.7- дюймовый STN	10/100Base-T
NS5-SQ00-V2	Слоновая кость	5.7- дюймовый STN	Отсутствует
NS5-SQ00B-V2	Черный	5.7- дюймовый STN	Отсутствует
NS5-SQ01-V2	Слоновая кость	5.7- дюймовый STN	10/100Base-T
NS5-SQ01B-V2	Черный	5.7- дюймовый STN	10/100Base-T
NS5-TQ00-V2	Слоновая кость	5.7- дюймовый яркий TFT	Отсутствует
NS5-TQ00B-V2	Черный	5.7- дюймовый яркий TFT	Отсутствует
NS5-TQ01-V2	Слоновая кость	5.7- дюймовый яркий TFT	10/100Base-T
NS5-TQ01B-V2	Черный	5.7- дюймовый яркий TFT	10/100Base-T
NS5-MQ00-V2	Слоновая кость	5.7- дюймовый моно-хромный STN	Отсутствует
NS5-MQ00B-V2	Черный	5.7- дюймовый моно-хромный STN	Отсутствует
NS5-MQ01-V2	Слоновая кость	5.7- дюймовый моно-хромный STN	10/100Base-T
NS5-MQ01B-V2	Черный	5.7- дюймовый моно-хромный STN	10/100Base-T

### 1-2-3 Основные функции терминалов серии NS

ПТ серии NS имеют следующие основные функции.

#### Функции дисплея

##### Параметры экрана

Большой экран с высоким разрешением и широким набором графических функций.

NS12-TS0□-V1

800 x 600, 256 цветов, 12.1 дюймов, яркий TFT LCD

NS10-TV0□-V1

640 x 480, 256 цветов, 10.4 дюймов, яркий TFT LCD

NS8-TV□□-V1

640 x 480, 256 цветов, 8.0 дюймов, яркий TFT LCD

NS5-SQ0□-V1/V2

320 x 240, 256 цветов, 5.7 дюймов, STN LCD

NS5-TQ0□-V2

320 x 240, 256 цветов, 5.7 дюймов, яркий TFT LCD

NS5-MQ0□-V2

320 x 240, 5.7 дюймов, монохромный (16 оттенков серого) STN LCD

##### Символы

Отображение символов различного размера. Символы могут мигать, или их цвет может меняться.

##### Фиксированные объекты

Отображаются прямые и ломаные линии, прямоугольники, многоугольники, окружности, овалы, дуги и сектора. Объекты могут мигать и иметь различные цвета.

##### Содержимое внутренней памяти

Отображение содержимого внутренних регистров (\$B, \$W, \$HB, \$HW, \$SB, \$SW).

##### Графика

Поддерживаются гистограммы, аналоговые шкалы, графики в виде ломаной линии, графики изменения переменных.

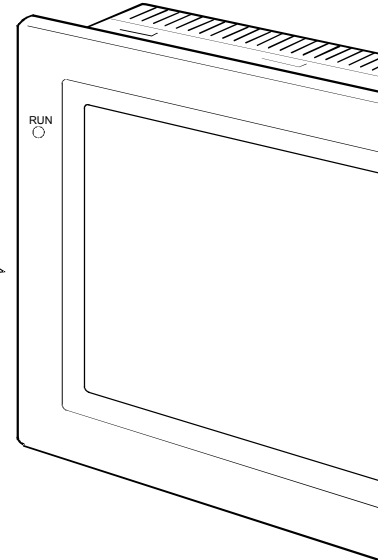
##### Лампы

Лампы, управляемые от центральной станции, могут гореть или мигать. Возможна различная форма для разных состояний.

##### Сигналы тревоги/События

Для автоматического отображения сообщений и сопутствующей информации (например, времени) возможно использование состояния битов центральной станции.

Сигналы тревоги и события могут отображаться по одному, в виде списков или в хронологическом порядке.

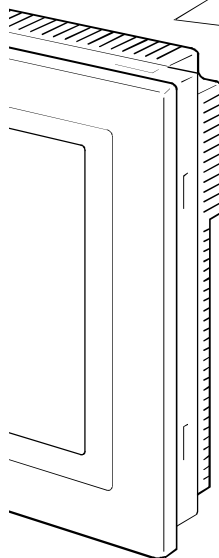


#### Функции связи: связь с центральной станцией

Возможно использование любого из четырех способов связи: 1:1 NT Links, 1:N NT Links (стандартный или высокоскоростной), Ethernet (Ethernet: NS12-TS01(B)-V1, NS10-TV01(B)-V1, NS8-TV□1(B)-V1, NS5-SQ01(B)-V1, NS5-SQ01(B)-V2, NS5-TQ01-V2, and NS5-MQ01-V2), или Controller Link. Данные центральной станции могут быть получены и отображены, данные по состоянию кнопок, цифрового дисплея и объектов ввода могут быть введены и переданы на центральную станцию.

#### Функции выходов: Зуммер

Возможно управление зуммером ПТ.

**Функции ввода****Ввод при помощи сенсорных кнопок**

Нажатие отображаемых кнопок выполняется касанием экрана. Функции ввода: передача данных на центральную станцию и переключение экранов.

**Всплывающие окна**

Окна, располагаемые поверх текущего экрана, могут быть открыты, закрыты и перемещены. На всплывающих окнах возможно размещение различных объектов; допускается одновременное отображение до трех всплывающих окон. Доступ к необходимым окнам повышает эффективность использования экрана.

**Ввод числовых и текстовых данных**

Сенсорный экран может использоваться для ввода числовых и текстовых данных. Введенные данные могут передаваться на центральную станцию; командой с центральной станции ввод данных может быть запрещен.

**Входы сканера штрих-кодов**

Данные со сканера штрих-кодов могут быть введены в виде строки текста или объекта ввода.

**Флаги управления**

Назначение адресам центральной станции функций управления позволяет управлять отображением объектов и разрешением или запрещением выполнения функций ввода.

**Системные функции****Системное меню**

Настройка и обслуживание системы выполняется из системного меню, отображаемого на экране.

**Ввод характеристик экрана**

Для создания экрана и записи его характеристик в память ПТ используется компьютер с установленным пакетом NS-Designer. Характеристики экрана могут также быть перенесены на ПТ с помощью карт памяти.

**Экранная заставка**

Использование экранной заставки продлевает срок службы лампы подсветки экрана.

**Встроенные часы**

Встроенные часы позволяют отображать на экране дату и время.

**Функция управления другими приборами**

При подключении к ПЛК через 1:1 NT Link, 1:N NT Link или Ethernet возможно изменение режима работы ПЛК, данные с ПЛК могут быть считаны и записаны, возможна также запись информации об ошибках и т.д.

**Передача данных**

Характеристики экрана и системные программы могут быть переданы при помощи функции передачи данных пакета NS-Designer или с помощью карт памяти. Данные также могут быть переданы на ПТ через ПЛК, а данные программы, например, через ПТ на ПЛК.

**Регистрация работы и протоколы сигналов тревог и событий**

Возможна запись хронологической информации о состоянии экранных кнопок, работы функциональных объектов и выполнения макросов. Время и частота включения конкретных битов также может регистрироваться.

**Сохранение данных для построения графиков и фоновая работа**

Содержимое ячеек, предназначенных для вывода графиков, может быть сохранено, даже если построение графиков не выполнялось (фоновая работа).

**Макросы**

Данным вычислений может быть присвоен статус экранных для выполнения вычислений в конкретное время при работе ПТ. Вычисления включают в себя арифметические и логические операции, операции сравнения и операции над битами. Возможно также использование различных команд, например, перемещение объектов, всплывающих окон, строк текста и т.д.

**Запуск внешних приложений**

Программа "Ladder monitor" и другие приложения могут быть запущены из системного меню.

**Печать**

Содержимое экрана может быть распечатано на принтере, подключенном к порту USB (только NS8, NS10 и NS12).

**Функция консоли программирования**

ПТ может выполнять функцию консоли программирования при установке карты памяти с соответствующим программным обеспечением.

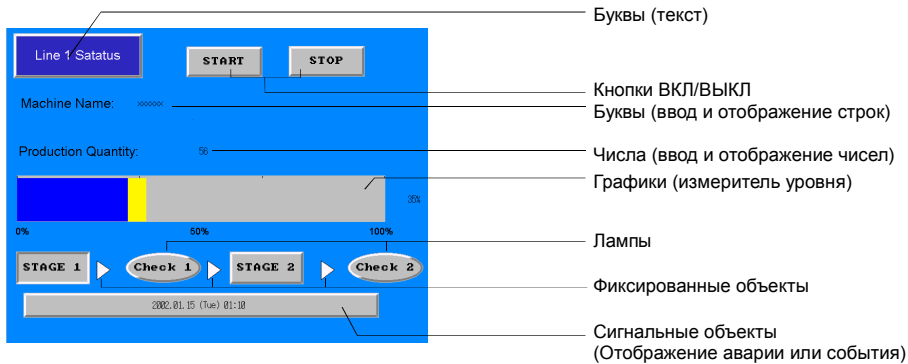
**Функция переключений NS**

Описания определенных регистров ПЛК могут отображаться на дисплее, а их содержимое выводиться или изменяться.

**Руководство по программированию терминалов серии NS**

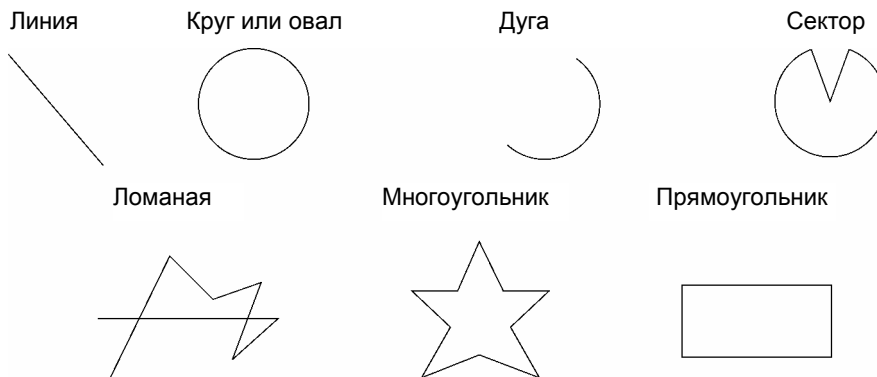
**Дисплеи серии NS**

На экране возможно отображение различных элементов, включая текстовые строки, числа, графики, лампы и кнопки. Отображаемые данные для ПТ серии NS создаются при помощи программы NS-Designer.



**Фиксированные объекты**

Фиксированные объекты представляют собой графические элементы, отображаемые на экране. В отличие от функциональных объектов, фиксированные объекты не могут изменять данных, выполнять операции или изменять атрибуты отображения (кроме мигания). Фиксированные объекты делятся на семь типов: линии, круги/овалы, дуги, сектора, ломаные, многоугольники и прямоугольники.



## Кнопки

При необходимости возможно помещение на экран кнопок. Существует три типа кнопок: кнопки включения, пословные кнопки, командные кнопки. При нажатии кнопок на экране выполняются следующие функции.

- Установка или сброс битов (кнопки включения).
- Запись чисел в ячейки (пословные кнопки).
- Переключение экранов (командные кнопки).
- Передача данных (чисел или текста) (командные кнопки).
- Открытие, закрытие или перемещение всплывающих окон (командные кнопки).
- Отображение системного меню (командные кнопки).
- Отключение зуммера (командные кнопки).

Кнопки могут светиться в зависимости от состояния бита с соответствующим адресом.

Ввод данных с центральной станции также может контролироваться (разрешаться или запрещаться) при помощи установки флага с соответствующим адресом.

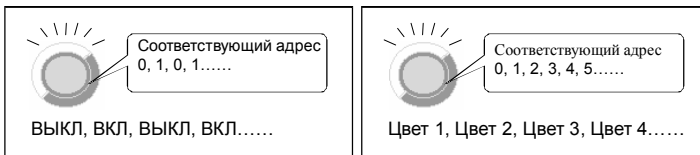
Существуют три формы кнопок: прямоугольная, выбираемой формы (кнопки включения и пословные кнопки), и круглая (только кнопки включения). При использовании выбираемой формы конкретная форма определяется состоянием бита с соответствующим адресом.

Существуют две формы надписей для кнопок: фиксированная строка или переключаемая надпись (только для кнопок включения). Кроме того, надпись может состоять из нескольких строк.

## Лампы

Существует два типа ламп: битовые и пословные; их состояние меняется в зависимости от состояния бита (битов слова) с соответствующим адресом.

Цвет и форма лампы может меняться в зависимости от состояния бита с соответствующим адресом для битовых ламп или состояния нескольких битов (слова) для пословных ламп.



Битовая лампа

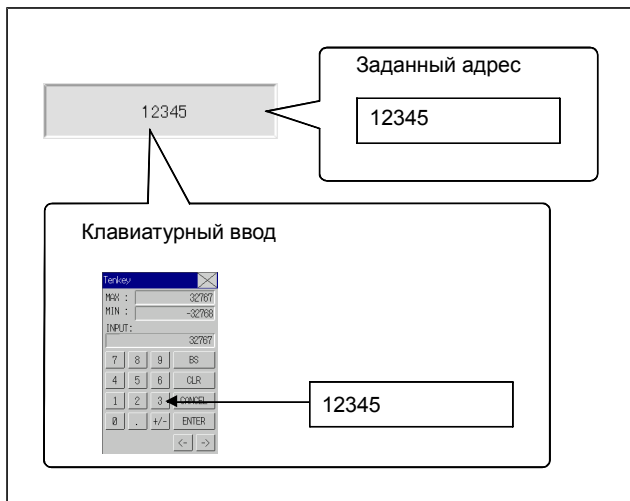
Пословная лампа

В качестве надписи для лампы может использоваться фиксированный текст из одной или нескольких строк.

## Отображение и ввод числовой информации

Числа могут записываться в ячейки с заданными адресами; содержимое ячеек может отображаться на дисплее. Возможно использование четырех форматов отображения данных, включая десятичный и шестнадцатеричный; хранение данных возможно в любом из одиннадцати форматов, включая целые числа со знаком и двоично-десятичные числа. Значения, поступающие из центральной станции, могут конвертироваться и отображаться в заданном масштабе или в физических величинах, например, мм или г.

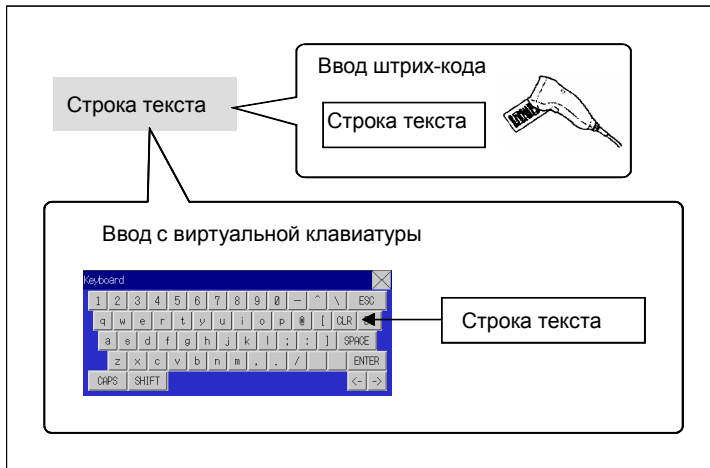
Ввод данных из центральной станции может контролироваться (разрешаться или запрещаться) при помощи выставления флага по заданному адресу.



### Отображение и ввод текстовой информации

Строки текста могут записываться в ячейки с заданными адресами; содержимое ячеек может отображаться на дисплее. Данные штрих-кодов могут считываться при помощи соответствующего сканера.

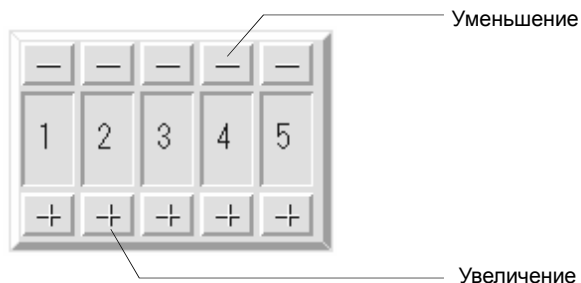
Ввод данных из центральной станции может контролироваться (разрешаться или запрещаться) при помощи выставления флага по заданному адресу.



### Барабанные переключатели

Числовые значения ячеек с заданными адресами могут вводиться путем увеличения и уменьшения значения каждого разряда при помощи кнопок + и –.

Ввод данных из центральной станции может контролироваться (разрешаться или запрещаться) при помощи выставления флага по заданному адресу.

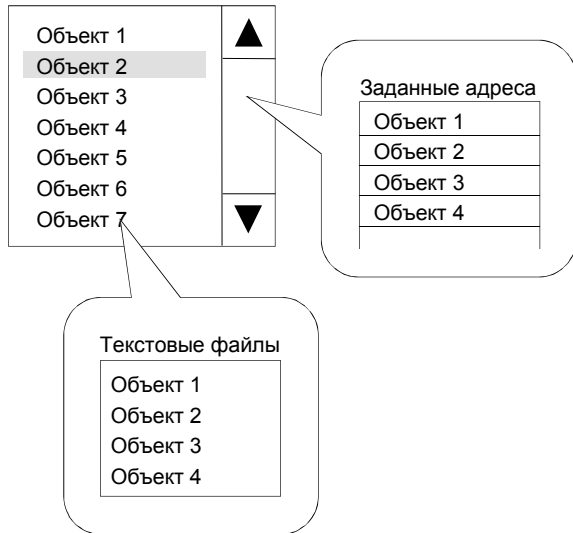




### Выбор из списка

Значения ячеек с заданными адресами или текстовые данные, хранящиеся в текстовых файлах, могут отображаться в виде списка, и каждый элемент этого списка может быть выбран.

Ввод данных из центральной станции может контролироваться (разрешаться или запрещаться) при помощи выставления флага по заданному адресу.



### Текст

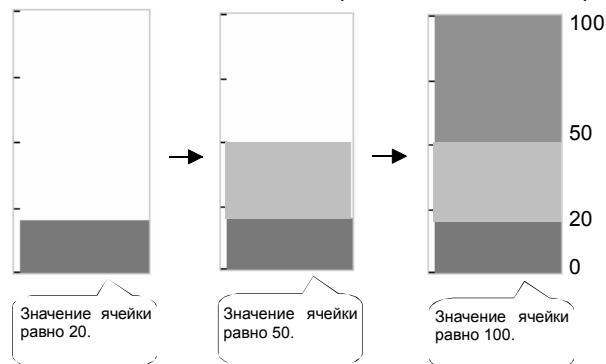
Возможно отображение заранее подготовленных строк. Список строк, предназначенных для отображения, может быть записан в виде текстового файла, и любая строка из этого списка может быть выбрана для отображения.

### Графические объекты

Графические объекты являются функциональными и отображают информацию, хранящуюся в файлах типов BMP и JPEG. На дисплее могут также отображаться комбинированные изображения и фотографии, которые не могут быть нарисованы. Возможно переключение между различными изображениями в зависимости от состояния ячеек с выделенными адресами.

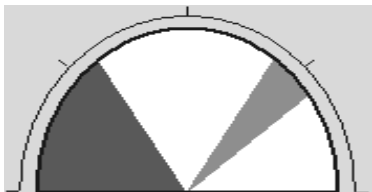
### Измерители уровня

Текущее значение ячейки с конкретным адресом может отображаться цветом в выбранном диапазоне. Может быть задано направление шкалы отображения (вверх, вниз, влево, вправо), различные цвета для каждого диапазона, а также применение масштабирования.



### Аналоговые индикаторы

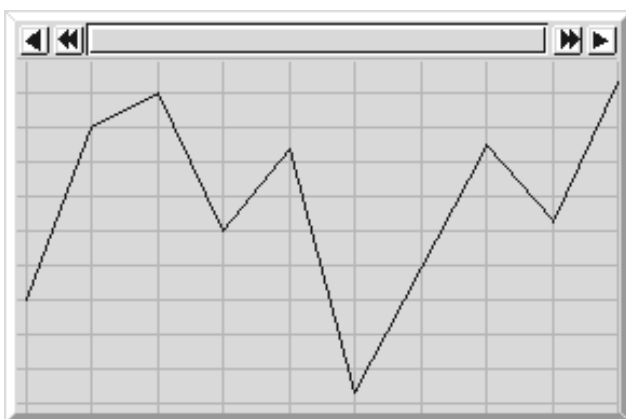
Аналоговый индикатор отображает текущее значение ячейки с конкретным адресом при помощи цветных секторов или стрелки. Индикатор может иметь форму целого круга, его половины или четверти. Может быть задано направление шкалы отображения (вверх, вниз, влево, вправо), направление увеличения (по часовой стрелке или против часовой стрелки), а также применение масштабирования.



### Графики в виде ломаной линии

При помощи ломаной линии на одном графике отображаются значения нескольких последовательных ячеек.

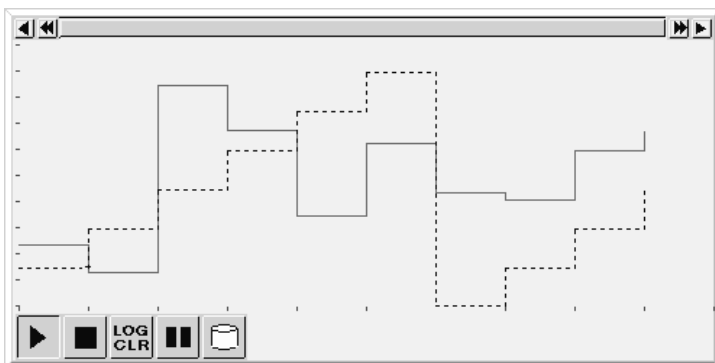
На одном графике может быть отображено до 256 значений.



### Графики изменения данных

Функция регистрации данных сохраняет изменение значений заданных ячеек во времени. Сохраненные данные могут быть выведены на дисплей.

Считывание данных возможно также и в том случае, если график изменения данных не отображается.



## События и сигналы тревоги

Функция фиксации событий и сигналов тревоги основана на отслеживании изменений состояния определенных битов. Предусмотрено два функциональных объекта: отображение событий и сигналов тревоги и их сводка и хронология.

Объекты отображения событий и сигналов тревоги выводят на экран заранее заданные сообщения, а также дату и время, соответствующие моменту изменения состояния соответствующего бита.

Возможно отображение одного или нескольких сообщений (с использованием функции бегущей строки).

Объекты сводки и хронологии событий и сигналов тревоги отображают список сообщений. Может быть выбран порядок отображения по времени появления, по частоте появления и по уровню приоритета тревоги. Может быть также выбрано отображение хронологии и данных на момент возникновения события или сигнала тревоги.

## Системные часы

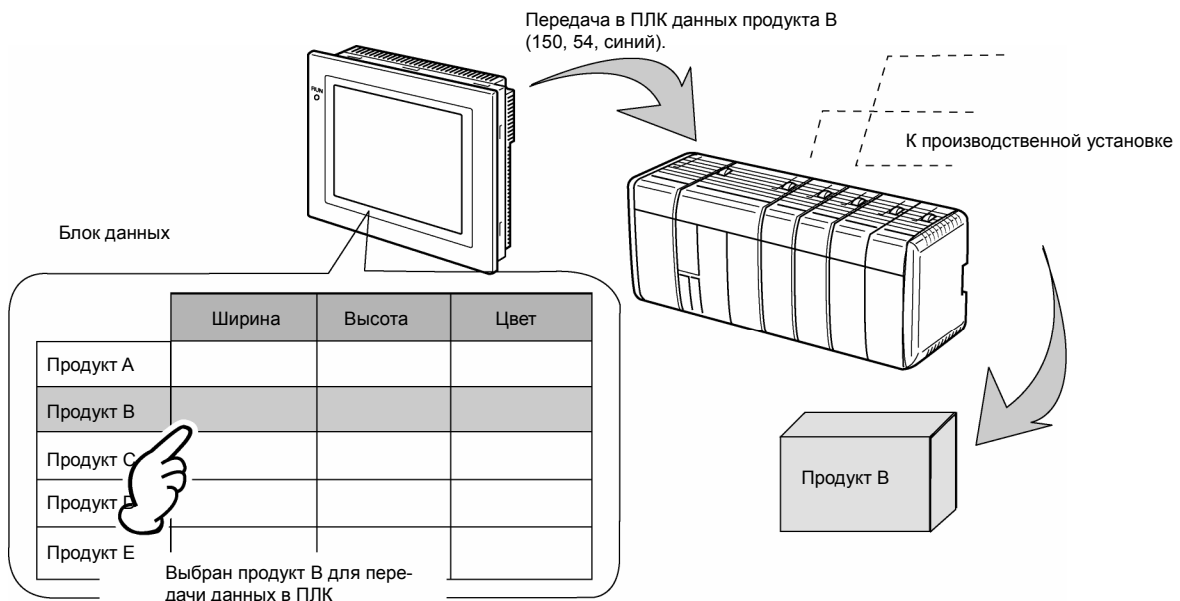
Системные часы отображают текущее время и дату. Дата и время также могут быть изменены.

## Блоки данных

Блоки данных (рецепты) обеспечивают чтение/запись значений и текстовых строк из/в области памяти, например, ПЛК. Блоки данных могут использоваться для более легкого изменения данных системы. Введите данные в файл формата CSV и сохраните его в памяти ПТ заранее. Эти данные могут быть изменены в процессе работы ПТ.

Например: Установка ширины (численное значение), высоты (численное значение) и цвета (строка текста) в ПЛК (См. рисунок ниже).

Установите ширину: 150, высоту: 54 и цвет: синий для продукта В. Просто выберите продукт В для ввода всех этих данных в ПЛК. При выборе продукта А в ПЛК будут использоваться ширина 100, высота 52 и красный цвет.

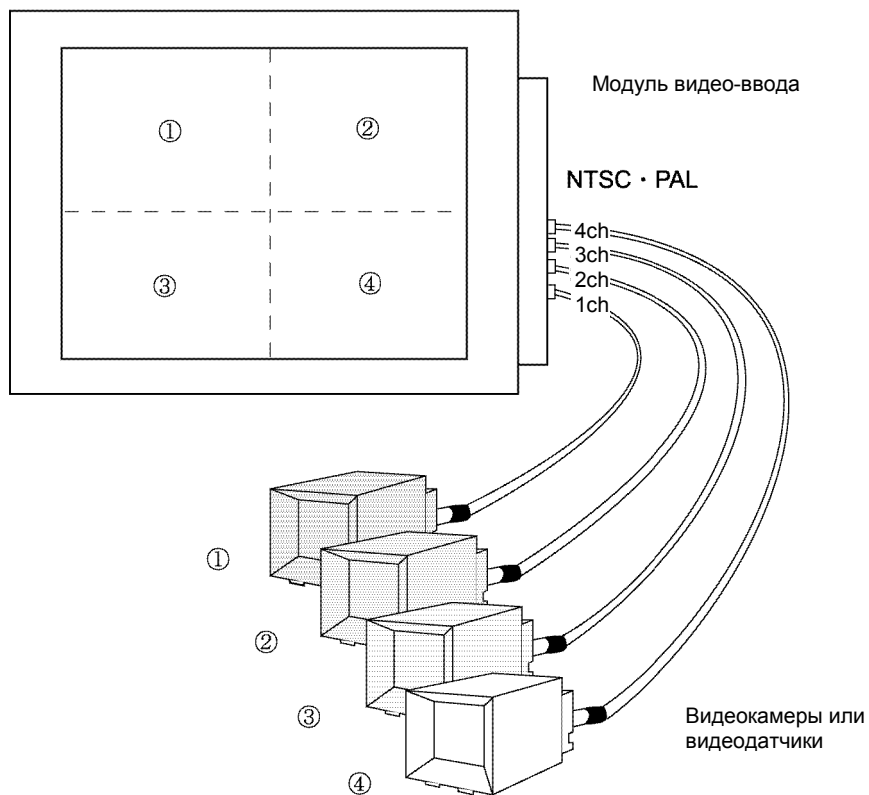


При использовании блоков данных нет необходимости заранее записывать данные в ПЛК, поэтому можно уменьшить объем используемой памяти и длину рабочей программы. Использование блоков данных дает также следующие преимущества:

- Данные в формате CSV могут создаваться и редактироваться на компьютере.
- Данные могут редактироваться на ПТ.
- Данные можно записать на карту памяти.
- Данные можно загрузить с карты памяти.
- Могут обрабатываться значения переменных и текстовые строки.
- Максимальное количество строк: 1,000. Максимальное количество колонок: 500. Однако блок данных с одновременным использованием 1,000 строк и 500 колонок использоваться не может.

## Видеоэкраны

При установке модуля видео-ввода (NS-CA001) на модели NS12, NS10 или NS8 появляется возможность вывода на экран ПТ изображений, поступающих от видеокамер и видеодатчиков. Поддерживаются сигналы двух стандартов: NTSC и PAL.



## 1-3 Связь с центральной станцией

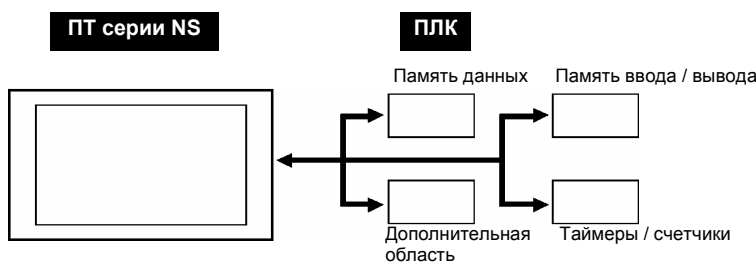
### 1-3-1 Регистрация и адрес центральной станции

При использовании терминалов серии NS данные, подлежащие отображению, а также слова и биты, в которые необходимо сохранить введенные данные, могут располагаться в любой области памяти ПЛК.

Необходимые слова и биты записываются и считываются непосредственно в/из ПЛК, состояние отображаемых объектов изменяется на экране ПТ, состояние ПТ контролируется или отображается.

При использовании терминалов серии NS также возможна связь с несколькими ПЛК. Имена центральных станций регистрируются, и любая область памяти ПЛК доступна при указании имени центральной станции и адреса.

Связь с центральной станцией осуществляется одним из следующих способов:



- 1:1 NT Link
- 1:N NT Links (обычная или высокая скорость)
- Ethernet
- Controller Link (При наличии модуля Controller Link.)
- Host Link

Можно зарегистрировать до 100 центральных станций.

### 1-3-2 Ethernet

Центральная станция, подключенная через Ethernet, может связываться с устройствами, поддерживающими сообщения стандарта FINS (Factory Interface Network Service - Сетевая служба промышленного интерфейса). FINS - это стандартный протокол связи OMRON. Терминалы серии NS могут считывать и записывать данные, содержимое слов, состояние битов, хранящихся в памяти ПЛК, оборудованных модулем Ethernet, не беспокоясь об используемых протоколах.

Через Ethernet могут подключаться следующие модели ПЛК:

CS1G/CS1H-E(V1), CS1G/CS1H-H, CVM1/CV, CJ1G, CJ1G-H/ CJ1H-H, CJ1M.

### 1-3-3 Controller Link

Controller Link - это сеть промышленной автоматизации, обеспечивающая обмен большими пакетами данных между ПЛК OMRON и IBM-совместимыми компьютерами.

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

Через Controller Link могут подключаться следующие модели ПЛК: CS1G/CS1H-E(V1), CS1G/CS1H-H, CVM1/CV, C200HX/HG/HE(-Z), CVM1(-V2), CQM1, CJ1G, CJ1G-H/ CJ1H-H, CJ1M.

Модуль интерфейса Controller Link поддерживается только моделями ПТ NS12 и NS10.

## 1-3-4 NT Links

Протокол NT Link специально разработан для обеспечения высокоскоростной связи с ПЛК OMRON.

Через NT Links могут подключаться следующие модели ПЛК.

CPM1A, CPM2A, CPM2C, CQM1, CQM1H, C200HS, C200HX/HG/HE-E/-ZE, CS1G/CS1H-E(V1), CS1G/CS1H-H, CVM1/CV (V1 и более поздние), CJ1G, CJ1G-H/ CJ1H-H, CJ1M.

В дополнение к стандарту 1:1 NT Links, при котором один последовательный порт ПТ подключается к одному ПЛК, ПТ серии NS могут использовать стандарт 1:N NT Links, при котором к одному ПЛК могут подключаться до восьми терминалов.

Через 1:N NT Links могут подключаться следующие модели ПЛК.

CQM1H, C200HX/HG/HE-E/-ZE, CS1G/CS1H-E(V1), CS1G/CS1H-H, CJ1G, CJ1G-H/ CJ1H-H, CJ1M.

ПТ серии NS поддерживают также высокоскоростную связь 1:N NT Link, обеспечивающую более быстрый обмен данными. Высокоскоростную связь 1:N NT Link поддерживают следующие ПЛК:

CS1G/CS1H (V1 и более поздние), CS1G/CS1H-H, CJ1G, CJ1G-H/ CJ1H-H, CJ1M.

В дальнейшем термин "NT Link" будет относиться к протоколу NT Link в целом, термин "1:1 NT Link" будет относиться только к протоколу 1:1 NT Link, а термин "1:N NT Link" будет относиться только к способу связи 1:N NT Link. В случае необходимости также будут использоваться понятия "обычный протокол 1:N NT Link" и "высокоскоростной протокол 1:N NT Link". Если применяется термин только "1:N NT Link", он относится как к обычному, так и к высокоскоростному протоколу 1:N NT Link.

### Характеристики NT Links

Связь NT Links обладает следующими характеристиками:

1. NT Links обеспечивает высокоскоростную связь с ПЛК. Высокоскоростные соединения 1:N NT Link поддерживают еще более быстрый обмен данными.
2. Данные могут записываться в память ПЛК побитно. Это позволяет использовать незанятые биты в слове, связанном с виртуальным переключателем на экране, для других применений, например, хранения состояния ламп. Однако в области памяти DM и EM данные могут записываться только пословно, поэтому свободные биты в слове, связанном с виртуальным переключателем на экране, для других применений в данных областях памяти использоваться не могут.
3. Терминалы серии NS могут подключаться к ПЛК без переключения режимов его работы.
4. При использовании связи 1:N NT Links к одному ПЛК может быть подключено до восьми ПТ, при этом все порты могут использоваться одновременно. При использовании высокоскоростных соединений также возможна одновременная работа до восьми портов. Однако через один и тот же порт ПЛК не может выполняться обычное и высокоскоростное соединение 1:N NT Links.
5. Если в слот опционального модуля CPU в ПЛК C200HX/HG/HE-E/-ZE установлена плата связи, то возможно подключение до трех стандартных систем 1:N NT Link (до 24 терминалов). Связь в таких системах осуществляется только на обычной скорости. Платы связи описаны в руководстве *C200HX/HG/HE Communications Boards Operation Manual (W304-E1-□)*.
6. Если в слот внутренней платы модуля CPU в ПЛК CQM1H установлена плата последовательной связи, то возможно подключение до двух стандартных систем 1:N NT Link (до 16 терминалов). Связь в таких системах осуществляется только на обычной скорости. Платы последовательной связи описаны в руководстве *CQM1H Serial Communications Board Operation Manual (W365-E1-□)*.
7. Если плата последовательной связи установлена в слот внутренней платы модуля CPU, или модуль последовательной связи установлен на задней панели ПЛК CS1G/H или CS1G/H PLC, возможна организация как обычной, так и высокоскоростной систем 1:N NT Link. Платы и модули последовательной связи описаны в руководстве *CS/CJ Series Serial Communications Boards and Unit Operation Manual (W336-E1-□)*.
8. Если ПЛК поддерживает функцию отображения состояния устройства, то режим работы ПЛК может переключаться с ПТ, и текущие значения слов могут отображаться и изменяться.

### 1-3-5 Host Link

Метод Host Link использует соединение 1:1 (точка – точка) между центральной станцией и ПТ для чтения и отображения содержимого слов и битов. При помощи Host Link можно подключать многие модели ПЛК.

При помощи Host Link к программируемому терминалу серии NS можно подключить нижеперечисленные модели ПЛК. ПЛК подключается через встроенный последовательный порт или через модуль Host Link, поддерживаемый данным ПЛК.

Серия С

C200HS, C200HX/HG/HE(-Z), CQM1, CQM1H, CPM2A/CPM2C, CPM1/CPM1A, C500, C1000H, C2000H

Серия CV

CV500, CV1000, CV2000, CVM1

Серия CS/CJ

CS1G/CS1H, CS1G-H/CS1H-H, CJ1G, CJ1G-H/CJ1H-H, CJ1M

Настройки связи при помощи Host Link описаны в руководстве *Host Connection Manual: Host Link*, поставляемом вместе с пакетом NS-Designer.

### 1-3-6 Память ПТ

Память ПТ состоит из внутренней и системной памяти.

#### Внутренняя память

Внутренняя память ПТ доступна пользователю для записи и чтения. При необходимости во внутренней памяти могут храниться настройки, например, адреса функциональных объектов.

Внутренняя память делится на четыре области:

Память	Описание
\$B	Битовая память Используется для флагов ввода / вывода и сигнальной информации. До 32 килобит (32,768 бит).
\$W	Пословная память Используется для хранения численных данных и строк текста. Каждое слово состоит из 16 бит, но при необходимости возможно использование последовательно расположенных слов для хранения строк текста или 32-битных данных. До 32 К слов (32,768 слов).
\$HB	Внутренняя энергонезависимая битовая память Используется для флагов ввода / вывода и сигнальной информации. Может использоваться до 8 килобит (8,192 бит). Данные сохраняются даже при отключении питания ПТ.
\$HW	Внутренняя энергонезависимая пословная память Используется для хранения численных данных и строк текста. Каждое слово состоит из 16 бит, но при необходимости возможно использование последовательно расположенных слов для хранения строк текста или 32-битных данных. Может использоваться до 8 К слов (8,192 слов). Данные сохраняются даже при отключении питания ПТ.

#### Внимание

- ◆ Данные, хранящиеся во внутренней памяти, недоступны с центральной станции.

#### Системная память

Системная память используется для обмена информацией между центральной станцией и ПТ, в частности, для управления терминалом и получения информации о его состоянии.

Системная память делится на две области:

Память	Описание
\$SB	Системная битовая память Содержит 53 бита с предопределенными функциями.
\$SW	Системная пословная память Содержит 39 слов с предопределенными функциями.

Назначение каждого адреса \$SB и \$SW показано в следующих таблицах.

### **Внимание**

- ◆ Системная память может быть определена как память центральной станции или как внутренняя память.  
Способы установки описаны в главе 7 *System Settings* руководства *NS-Designer Operation Manual*.



**\$SB**

Адрес	Назначение	Классификация
0	Сигнал функционирования (импульсный) Непрерывно включается и выключается при работе ПТ.	Отображение состояния NS
1	Сигнал функционирования (Всегда включен) Всегда включен при работе.	
2	Строб переключения экрана ВКЛ: Переключение экрана, ВЫКЛ: После переключения экрана автоматически выключается.	
3	Запрет изменения системного меню (ВКЛ: Запрещено, ВЫКЛ: Разрешено)	Управление состоянием NS
4	Разряд батареи	Отображение состояния NS
5	Обнаружение ввода чисел или букв ВКЛ: Ввод, ВЫКЛ: Нет ввода	Отображение состояния NS
6	Настройка яркости подсветки (Высокая) (ВКЛ: Включена)	Управление состоянием NS
7	Настройка яркости подсветки (Средняя) (ВКЛ: Включена)	
8	Настройка яркости подсветки (Низкая) (ВКЛ: Включена)	
9	Управление подсветкой (Включение/выключение хранителя экрана)	Управление состоянием NS
10	Управление миганием подсветки ВКЛ: Мигает, ВЫКЛ: Светится	Управление состоянием NS
11	Состояние подсветки ВКЛ: Не включена, ВЫКЛ: Включена	Отображение состояния NS
12	Непрерывное звучание зуммера (ВКЛ: Включено, ВЫКЛ: Выключено)	Управление состоянием NS
13	Короткие гудки зуммера (ВКЛ: Включено, ВЫКЛ: Выключено)	
14	Длинные гудки зуммера (ВКЛ: Включено, ВЫКЛ: Выключено)	
15	Отображение / Управление видео	Отображение состояния NS и управление
16	Приоритет порта A NT Link (для системы 1:N)	Управление состоянием NS
17	Приоритет порта B NT Link (для системы 1:N)	
18	Отображение десятичной клавиатуры с полем временного ввода	Управление состоянием NS
19	Запрет ввода (ВКЛ: Запрещен, ВЫКЛ: Разрешен) Для отмены запрета ввода коснитесь экрана и в появившемся окне введите пароль, назначенный для уровня доступа, заданного в ячейке \$SW13.	Управление состоянием NS
20	Настройка контрастности (+10) (только NS5)	Управление состоянием NS
21	Настройка контрастности (+1) (только NS5)	
22	Настройка контрастности (-1) (только NS5)	
23	Настройка контрастности (-10) (только NS5)	
24	Захват видео	Отображение состояния NS и управление
25	Начало печати / Захват кадра	Управление состоянием NS
26	Окончание печати	
27	Печать тестового изображения	
28	Прочистка головок принтера	
29	Обновление информации о состоянии принтера	
30	Принтер занят / Выполнение захвата	Отображение состояния NS
31	Ошибка принтера / Ошибка захвата кадра	Отображение состояния NS
32	Инициализация архива сигналов тревог / событий (ВКЛ: Выполняется)	Отображение состояния NS и управление

Адрес	Назначение	Классификация
33	Сохранение архива сигналов тревог / событий (ВКЛ: Выполняется)	Отображение состояния NS и управление
34	Инициализация внутренней энергонезависимой памяти (\$HB/\$HW) (ВКЛ: Выполняется)	Отображение состояния NS и управление
35	Инициализация протокола данных (ВКЛ: Выполняется)	Отображение состояния NS и управление
36	Сохранение протокола данных (ВКЛ: Выполняется)	
37	Инициализация протокола работы (ВКЛ: Выполняется)	
38	Сохранение протокола работы (ВКЛ: Выполняется)	
39	Запись данных в протокол работы функциональных объектов (ВКЛ: Выполняется, ВЫКЛ: Не выполняется)	Управление состоянием NS
40	Запись данных в протокол переключателя экрана (ВКЛ: Выполняется, ВЫКЛ: Не выполняется)	
41	Запись данных в протокол выполнения макросов (ВКЛ: Выполняется, ВЫКЛ: Не выполняется)	
42	Инициализация протокола ошибок (ВКЛ: Выполняется)	Отображение состояния NS и управление
43	Сохранение протокола ошибок (ВКЛ: Выполняется)	
44	Зарезервировано (Нет доступа)	–
45	Управление отображением окна диалога ошибок макросов (ВКЛ: Выполнение соответствующего макроса прекращается без отображения окна диалога ошибок, и возвращается предыдущее состояние. Выполнение других макросов также прекращается. ВЫКЛ: Выполнение соответствующего макроса прекращается, отображается окно диалога ошибок, возвращается предыдущее состояние. Выполнение других макросов также прекращается.)	Отображение состояния NS
46	Сообщение об ошибке макроса (Включается при появлении ошибки макроса. Остается включенным до тех пор, пока не будет выключено при помощи пользовательского макроса или функционального объекта)	Отображение состояния NS
47	Флаг ошибки протоколирования (Включается при появлении ошибки в процессе создания файла CSV или захвата видео)	Отображение состояния NS
48	Флаг проверки наличия свободного места на карте памяти	Отображение состояния NS
49	Остановка работы карты памяти	Отображение состояния NS и управление
50	Состояние извлечения карты памяти	Отображение состояния NS
51	Флаг периодического протоколирования данных	Отображение состояния NS
52	Флаг завершения обработки блока данных	Отображение состояния NS

## §§W

Адрес	Назначение	Классификация
0	Отображение номера экрана (При записи этого номера выводится соответствующий экран)	Отображение состояния NS и управление
1	Отображение номера всплывающего экрана 1 (Если указанный экран является исходным, запрос игнорируется, и записывается номер страницы текущего всплывающего экрана). При равенстве 0 текущий всплывающий экран закрывается.	
2	Положение всплывающего экрана 1 (Координата X верхнего левого угла)	
3	Положение всплывающего экрана 1 (Координата Y верхнего левого угла)	

Адрес	Назначение	Классификация
4	Отображение номера всплывающего экрана 2	Отображение состояния NS и управление
5	Положение всплывающего экрана 2 (Координата X верхнего левого угла)	
6	Положение всплывающего экрана 2 (Координата Y верхнего левого угла)	
7	Отображение номера всплывающего экрана 3	
8	Положение всплывающего экрана 3 (Координата X верхнего левого угла)	
9	Положение всплывающего экрана 3 (Координата Y верхнего левого угла)	
10	Отображение номера метки (Экран переключается на метку при вводе ее номера)	Управление состоянием NS
11	Назначение (0: Принтер, 1: Карта памяти)	
12	Зарезервировано (Нет доступа)	–
13	Номер пароля для запрета доступа	Управление состоянием NS
14	Текущее время (мин, с)	Отображение состояния NS
15	Текущая дата и время (число, час)	
16	Текущая дата (год, месяц)	
17	Текущий день (день недели)	
18	Количество сигналов тревог и событий	
19	Код сформированных сигналов тревог и событий	
20	Код удаленных сигналов тревог и событий	Отображение состояния NS
21	Код сигнала тревоги / события при выполнении макроса объекта тревоги / события (Содержит код отображенного или выбранного сигнала тревоги или события при выполнении макроса, использующего объект тревоги / события.)	
22	Зарезервировано (Нет доступа)	–
23	Номер ошибки выполнения макроса (Если номер равен 0, ошибка игнорируется; при появлении ошибки значение сохраняется до тех пор, пока оно не будет заменено на 0 при помощи пользовательского макроса или функционального объекта)	Отображение состояния NS
24	Номер экрана ошибки макроса (FFFFh для макросов проекта)	
25	Номер объекта ошибки макроса (FFFFh для макросов проекта/экранных макросов)	
26	Время появления ошибки макроса 0: При загрузке проекта 4: При появлении сигнала тревоги / события 5: При уходе сигнала тревоги / события 10: При загрузке экрана 11: При выгрузке экрана 20: При включении касанием 21: При выключении касанием 22: Перед вводом чисел и строк 23: Перед записью чисел и строк 25: Перед изменением чисел и строк 26: При выборе списка 30: При нажатии области сигналов тревог / событий 31: При выборе списка и хронологии сигналов тревог / событий	
27	Значение смещения для индекса I0	
28	Значение смещения для индекса I1	Управление состоянием NS
29	Значение смещения для индекса I2	
30	Значение смещения для индекса I3	
31	Значение смещения для индекса I4	
32	Значение смещения для индекса I5	

Адрес	Назначение	Классификация
33	Значение смещения для индекса I6	
34	Значение смещения для индекса I7	
35	Значение смещения для индекса I8	
36	Значение смещения для индекса I9	Управление состоянием NS
37	Номер группы протокола данных	Отображение состояния NS
38	Номер ошибки блока данных	

**Внимание**

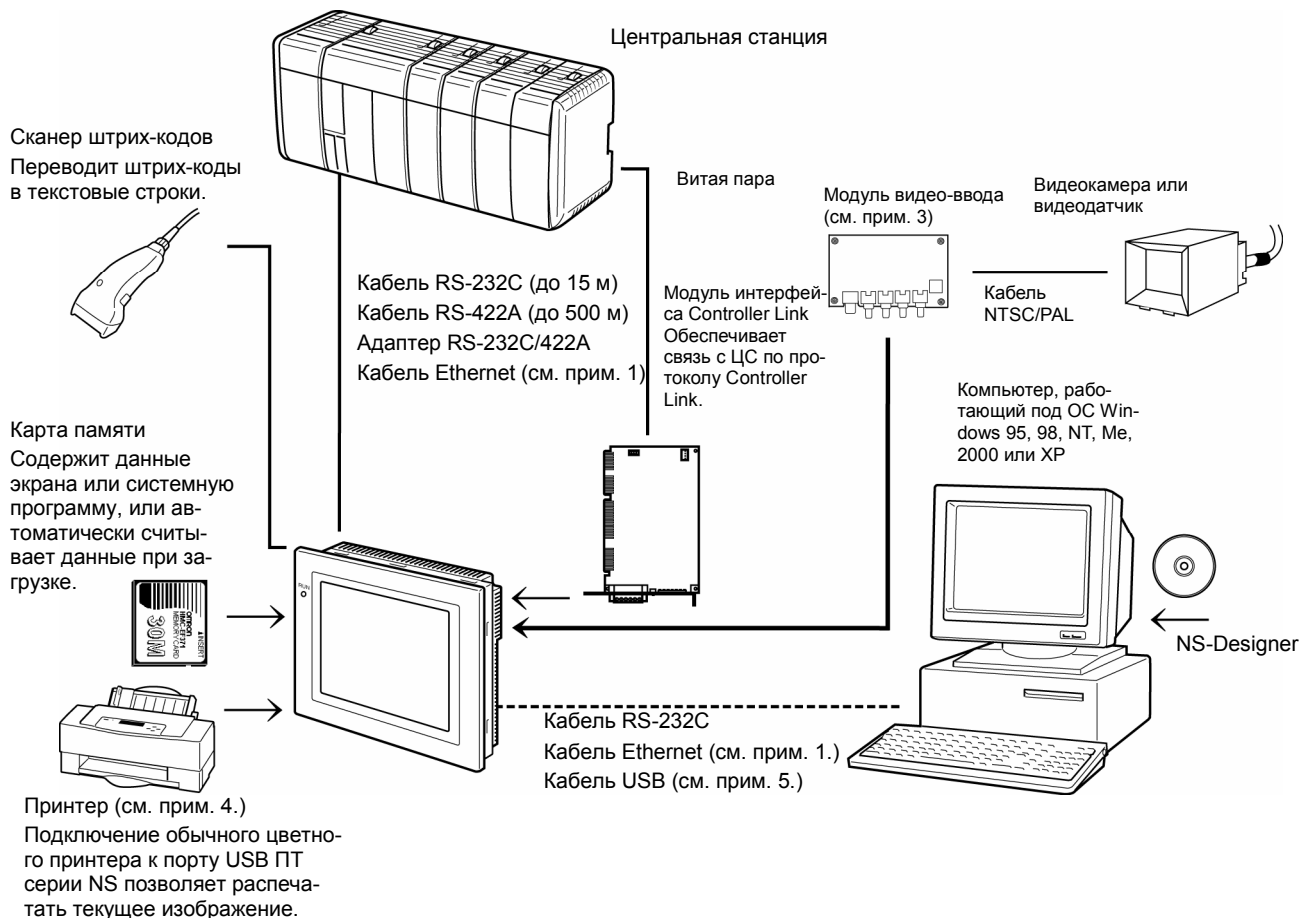
- ◆ Форматы записи чисел в системную память описаны в главе 2-4 *Системная память*.
- ◆ Форматы записи данных в \$SW14 to \$SW17 приведены в главе 2-4 *Системная память* в разделе *Системная пословная память*.

## 1-4 Конфигурация системы

В этой главе описывается конфигурация системы, используемой в программируемых терминалах серии NS. Форматы подробно описаны в *Приложении 2 Список моделей*.

### 1-4-1 Периферийные устройства

К ПТ серии NS могут быть подключены следующие периферийные устройства:



Примечание 1: Ethernet поддерживают только модели NS12-TS01(B)-V1, NS10-TV01(B)-V1, NS8-TV□1(B)-V1, и NS5-SQ01(B)-V1

Примечание 2: Модуль интерфейса Controller Link поддерживают только модели NS12-TS0□-V1 и NS10-TV0□-V1. (Модели NS5 и NS8 не поддерживают модуль интерфейса Controller Link.)

Примечание 3: Модуль видео-ввода поддерживают только модели NS12-TS0□-V1, NS10-TV0□-V1 и NS8-TV□□-V1. (Модели NS5 не поддерживают модуль видео-ввода.)

Примечание 4: Модели NS5-SQ0□-V1 не имеют порта USB, поэтому к ним невозможно напрямую подключить обычный принтер.

Примечание 5: Подключение ПТ и компьютера через кабель USB описано в Руководстве *Setup Manual* (№ по каталогу V083).

**Программируемые терминалы (см. приложения в Руководстве *Setup Manual*.)**

**Рекомендуемые сканеры штрих-кодов (см. главу 3-4 *Connecting to Bar Code Readers* в Руководстве *Setup Manual*.)**

Сканер штрих-кодов OMRON V520-RH21-6

**Преобразователь RS-232C/RS-422A (см. приложения в *NS Series Setup Manual*.)**

Преобразователь OMRON NS-AL002

**Рекомендуемые Карты памяти (см. главу 3-6 *Using Memory Cards* в *NS Series Setup Manual*.)**

Карта памяти OMRON HMC-EF172 (флэш-память 15-МВ)

Карта памяти OMRON HMC-EF372 (флэш-память 30-МВ)

Карта памяти OMRON HMC-EF672 (флэш-память 64-МВ)

**NS-Designer (см. главу 3-3 *Connecting the NS-Designer* в *NS Series Setup Manual*.)**

ПО OMRON NS-Designer

**Модуль видео-ввода (см. главу 3-7 в *NS Series Setup Manual*.)**

OMRON NS-CA001

**Модуль интерфейса Controller Link (см. главу 5-2 в *NS Series Setup Manual*.)**

OMRON NS-CLK21

**USB-совместимые принтеры (см. главу 3-5 *Connecting to Printers* в *NS Series Setup Manual*.)**

### **Внимание**

- ◆ Возможна поставка следующих опциональных продуктов:

Антибликовые пленки

NS12-KBA04 (Антибликовые пленки для NS12/NS10)

NS7-KBA04 (Антибликовые пленки для NS8)

NT30-KBA04 (Антибликовые пленки для NS5)

Антибликовое защитное покрытие

NS12-KBA05 (Антибликовое защитное покрытие для NS12/NS10)

NS7-KBA05 (Антибликовое защитное покрытие для NS8)

NT31C-KBA05 (Антибликовое защитное покрытие для NS5)

Прозрачные защитные пленки

NS12-KBA05N (Прозрачные защитные пленки для NS12/NS10)

NT7-KBA05N (Прозрачные защитные пленки для NS8)

NT31C-KBA05N (Прозрачные защитные пленки для NS5)

Химически устойчивые защитные пленки

NT30-KBA01 (Химически устойчивые защитные пленки для NS5)

Сменная батарея

CJ1W-BAT01 (Сменная батарея для NS12/NS10/NS8/NS5)

## **1-4-2 Подключение к центральной станции**

ПТ серии NS оборудованы двумя портами последовательной связи:

**Последовательный порт А:**

9-контактный разъем типа D-sub

Контроллер RS-232C (Возможно подключение NS-Designer или сканера штрих-кодов. См. прим.)

**Последовательный порт В:**

9-контактный разъем типа D-sub

Контроллер RS-232C (Возможно подключение NS-Designer или сканера штрих-кодов. См. прим.)

Примечание: Только одно из устройств может быть подключено к каждому порту.

**Руководство по программированию терминалов серии NS**

Связь по протоколу Ethernet с центральной станцией и NS-Designer возможна для моделей NS12-TS01(B)-V1, NS10-TV01(B)-V1, NS8-TV□1(B)-V1, NS5-SQ01(B)-V1, NS5-SQ01(B)-V2, NS5-TQ01(B)-V2, and NS5-MQ01(B)-V2.

**Интерфейс Ethernet:**

8-контактный модульный разъем

10/100Base-T

К моделям NS12 и NS10 возможно подключение модуля интерфейса Controller Link (NS-CLK21) для обеспечения работы в соответствующих сетях.

**Интерфейс Controller Link:**

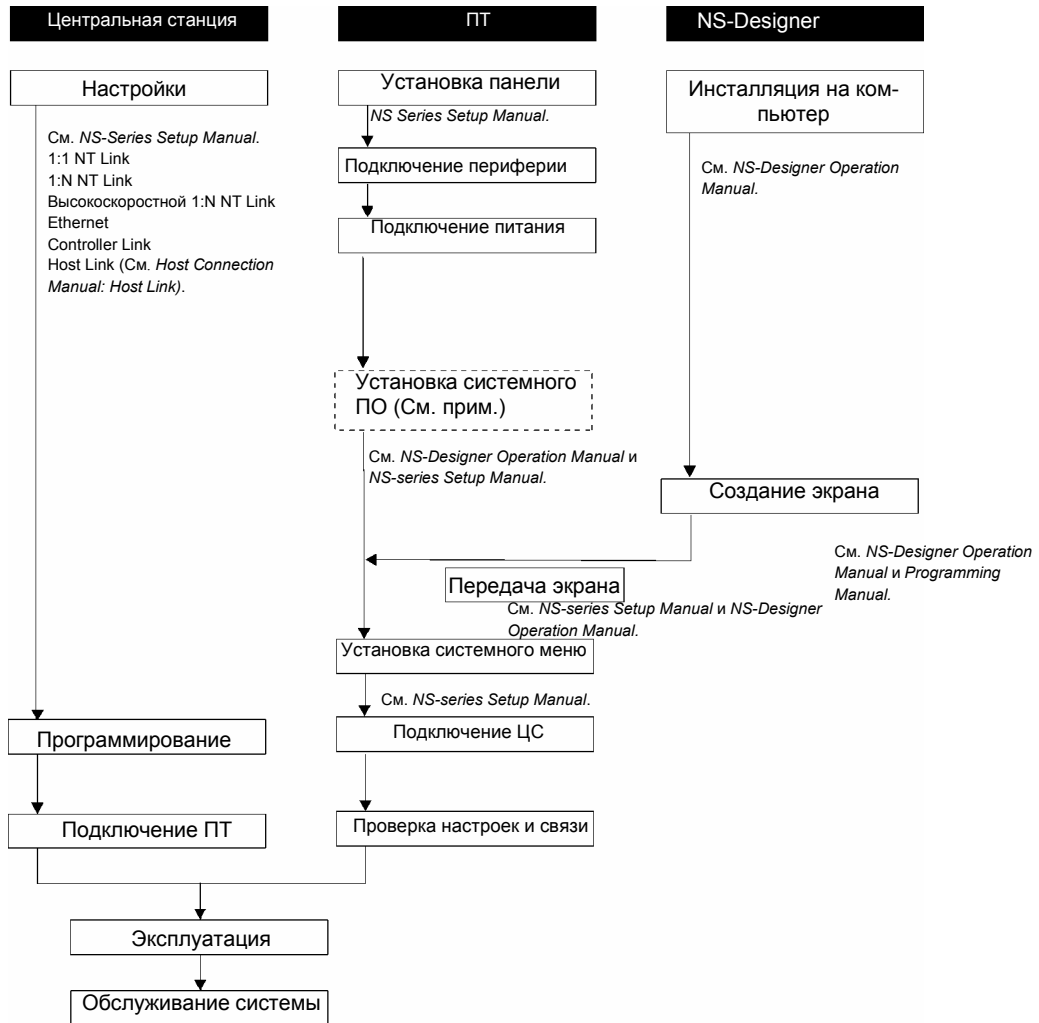
Специальный разъем

Специальный кабель - экранированная витая пара

**Руководство по программированию терминалов серии NS**

# 1-5 Подготовка к работе

Для начала работы с программируемым терминалом выполните следующие действия:  
 Воспользуйтесь следующими руководствами на устройства и программное обеспечение:



Примечание: Системное программное обеспечение устанавливается только при определенных условиях, например, при его замене или внесении исправлений.

Устройство/программа	Руководство	№ по каталогу
NS-Designer	NS-Designer Operation Manual	V074-E1-□
Терминалы серии NS	Setup Manual (NS7/NS10/NS12)	V072-E1-□
	Macro Reference Manual	Включено в пакет NS-Designer
	Tutorial	Включено в пакет NS-Designer
Терминалы серии NS (-V1/V2)	Setup Manual (NS5-V1/NS5-V2/NS8-V1/NS10-V1/NS12-V1)	V083-E1-□
	Host Connection Manual	V085-E1-□
Программа Ladder Monitor	NS-series Ladder Monitor Operation Manual	Включено в поставку NS-series Ladder Monitor



## Руководство по программированию терминалов серии NS

Устройство/программа	Руководство	№ по каталогу
ПЛК	SYSMAC C200HS Installation Guide	W236
	SYSMAC C200HS Operation Manual	W235
	SYSMAC C200HX/HG/HE-E/-ZE Installation Guide	W302
	SYSMAC C200HX/HG/HE Operation Manual	W303
	SYSMAC C200HX/HG/HE (-ZE) Operation Manual	W322
	SYSMAC CQM1 Operation Manual	W226
	SYSMAC CQM1H Operation Manual	W363
	SYSMAC CV Series CV500/CV1000/CV2000/CVM1 Operation Manual: Ladder Diagrams	W202
	SYSMAC CPM1A Operation Manual	W317
	SYSMAC CPM2A Operation Manual	W352
	SYSMAC CPM1/CPM1A/CPM2A/CPM2C/SRM1(-V2) Programming Manual	W353
	SYSMAC CPM2C Operation Manual	W356
	SYSMAC CS Series Operation Manual	W339
	SYSMAC CS/CJ Series Serial Communications Boards/Units Operation Manual	W336
	SYSMAC CJ Series Operation Manual	W393
	SYSMAC CS/CJ Series Programming Manual	W394
	SYSMAC CS/CJ Series Instruction Reference Manual	W340
	SYSMAC CS/CJ Series Programming Console Operation Manual	W341
	SYSMAC CS/CJ Series Communications Commands Reference Manual	W342
	Устройства и программы для программирования	SYSMAC Support Software Operation Manual: C-series PLCs
SYSMAC Support Software Operation Manual: CVM1 PLCs		W249
SYSMAC CPT User Manual and Quick Start Guide		W332 W333
CX-Programmer User Manual		W437
Модуль Ethernet	SYSMAC CS/CJ Series Ethernet Unit Operation Manual	W343
	SYSMAC CVM1/CV Series Ethernet System Manual	W242
	FINS Commands Reference Manual	W227
	SYSMAC CS and CJ Series Ethernet Units Operation Manual Construction of Networks	W420
	SYSMAC CS and CJ Series Ethernet Units Operation Manual Construction of Applications	W421
Плата поддержки Controller Link	Controller Link Support Board Operation Manual	W307
	Controller Link Support Board for PCI Bus Operation Manual	W383
Модуль Controller Link	Controller Link Unit Operation Manual	W309
	Optical Ring Controller Link Units Operation Manual	W370

## Глава 2 Функции терминалов серии NS

В данной главе подробно описываются функции программируемых терминалов серии NS и методы настройки пакета NS-Designer.

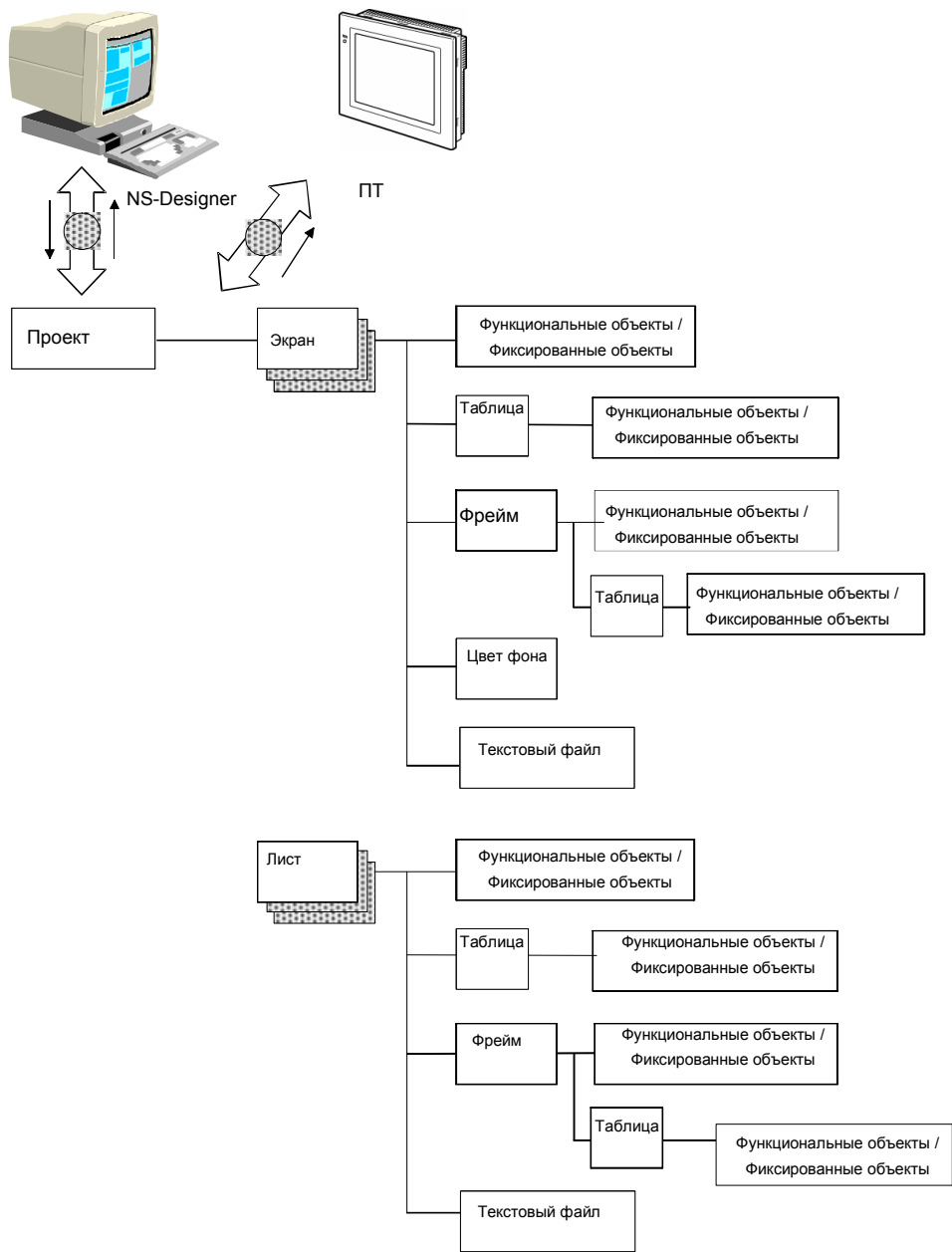
2-1	Данные проекта.....	2-1
2-2	Типы экранов серии NS.....	2-2
2-3	Внутренняя память .....	2-2
2-4	Системная память .....	2-2
2-5	Установка адресов связи .....	2-2
2-6	Фиксированные объекты.....	2-2
2-7	Регистрация и использование библиотеки .....	2-2
2-8	Общие функции функциональных объектов.....	2-45
2-9	Кнопки .....	2-84
2-10	Лампы .....	2-118
2-11	Объекты ввода и отображения.....	2-126
2-12	Дисплей.....	2-158
2-13	События и сигналы тревоги .....	2-184

## 2-1 Данные проекта

### 2-1-1 Конфигурация проекта

Данные вносятся в модули, называемые "проектами".

В данной главе подробно описываются данные, необходимые для создания проектов.



## Элементы данных

Название	Описание
Проект	Все параметры, включая данные экрана и файлы установок, создаются в модулях, называемых проектами.
Экран	Каждому экрану присваивается номер; в каждом проекте может быть до 4,000 экранов.
Лист	Лист представляет собой элементарный экран, отображаемый на дисплее в составе обычного экрана. Листы удобны в тех случаях, когда одни и те же изображения должны отображаться на более чем одном экране. В каждом проекте может быть создано до 10 листов.
Функциональные объекты	Функциональные объекты подразделяются на кнопки, лампы, цифровые дисплеи и объекты ввода, текстовые дисплеи и объекты ввода. При помощи ввода параметров каждого функционального объекта в соответствующем диалоговом окне можно создавать различные экраны. На одном экране возможно использование до 1,024 функциональных объектов.
Фиксированные объекты	Фиксированные объекты отличаются от функциональных тем, что они не имеют функций ввода или отображения. Несмотря на то, что фиксированные объекты могут быть установлены как мигающие, они отображаются статическими. Используется семь типов фиксированных объектов: линии, круги/овалы, дуги, сектора, ломаные, многоугольники и прямоугольники.
Таблицы	При помощи функции таблиц можно объединить несколько функциональных объектов в формат единой таблицы. В одну таблицу можно свести до 256 функциональных объектов.
Фреймы	Фреймы представляют собой части экранов, при этом только часть экрана может быть переключена на другую страницу. Фреймы содержат более чем одну страницу, и переключение страниц позволяет выводить на экран различные функциональные объекты. Для каждого фрейма может быть создано до 256 страниц. На каждой странице может быть расположено до 256 функциональных объектов. На каждом экране может быть выделено до 10 фреймов.
Фоны	Фон представляет собой графический экран, отображающийся за другим экраном. Примечание: Фоны не могут использоваться для страниц.
Текстовые файлы	Текстовые файлы используются для просмотра текстовых строк и имен файлов экранов, отображаемых объектами выбора из списка, текстовыми и графическими объектами.
Мигание	Установка мигания делает фиксированные и функциональные объекты мигающими с заданным интервалом. Для каждого экрана можно назначить десять типов мигания. Для фиксированных объектов можно выбрать один из трех предустановленных типов мигания.
Пароли	Эта функция позволяет установить пароль, который должен быть введен перед началом действий с функциональным объектом. Пароль может содержать до 16 символов. Для одного проекта может быть установлено до 5 паролей.
Установки регистрации данных	Установки регистрации данных используются для регистрации изменений содержимого ячеек с конкретными адресами. Установки могут быть сделаны для 100 групп, включая временные установки регистрации. Для каждой группы можно установить до 16 адресов. Для постоянной регистрации возможна установка до 50 адресов.
Определение групп	Эта функция блокирует взаимоисключающие операции при нажатии нескольких кнопок. Если одинаковый номер группы присвоен нескольким кнопкам, данная функция обеспечивает возможность включения только одной кнопки. Для одного экрана можно выбрать от 1 до 16 групп. Функция определения групп используется только для кнопок включения / выключения.
Установки численных единиц и масштабов	Эта функция обеспечивает отображение имени единицы и изменения масштаба для объектов цифровых дисплеев. Для одного проекта возможно использование до 1,000 установок единиц и масштабов.
Установки сообщений подтверждения записи	Эта функция отображает сообщение, подтверждающее запись данных в функциональный объект. Может быть выбрано любое сообщение. Для одного проекта возможно использование до 200 сообщений подтверждения записи.
Установки сигналов аварий и событий	Эта функция отслеживает появление сигналов, зарегистрированных как сигналы аварий или событий, и записывает изменение любых значений (например, изменение состояния с выключенного на включенное). Полученные данные могут быть просто отображены в виде объектов событий или аварий, или в виде списка. Для одного проекта возможно использование до 5,000 сигналов аварий и событий.
Установка блока данных	Эта функция записывает и считывает выбранные данные в ПЛК.

## 2-1-2 Свойства проекта

Свойства проекта устанавливаются в процессе его создания и редактирования. Данная функция позволяет установить следующие свойства:

Установки	Описание
Название	Определяет название проекта (до 64 символов).
Метка переключения	Устанавливает число меток (от 1 до 16) и их имена (до 15 символов).
Макросы	Устанавливает макросы, которые будут использоваться в данном проекте.
Выбор языка	Устанавливает системный язык (японский или английский).
Всплывающее меню	Устанавливает всплывающее меню для установки кнопок слов, кнопок команд и объектов отображения и ввода строк.
Опция макроса	Устанавливает "n" в строке символов как знак перехода на другую строку при использовании макроса окна сообщения (MSGBOX).
Опция численного ввода	Определяет, будет ли при вводе значений в объекты ввода и отображения чисел сохраняться текущая строка, или она будет заменяться новой.
Цвет статуса ввода	Устанавливает цвета текста и фона при вводе значений в объекты ввода и отображения чисел, объекты ввода и отображения строк символов и временные объекты ввода.
Формат данных	Устанавливает формат данных при указании номера строки для косвенно определенных файлов.

Свойства проекта могут быть изменены в любой момент в процессе создания экрана.

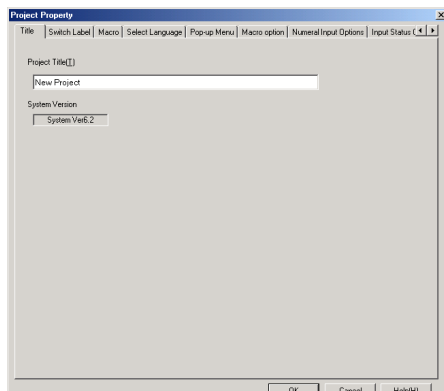
### Последовательность действий

1. Выберите **Settings - Project properties**.
2. Появится окно диалога свойств проекта.
3. Выполните установки и нажмите кнопку **OK**.

Способ установки для каждого свойства описан ниже.

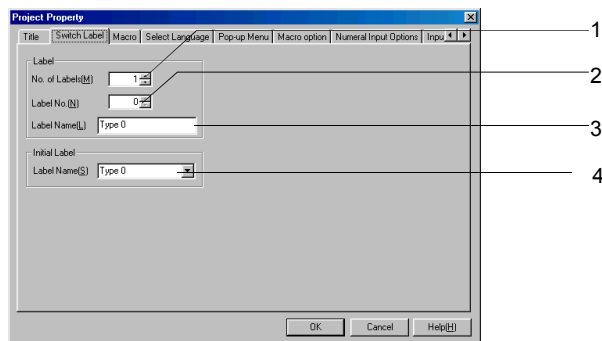
#### Название

Выберите закладку *Title*. Введите имя длиной до 64 символов.



#### Метки переключения

1. Перейдите на закладку *Switch label*.
2. Выполните настройку меток.

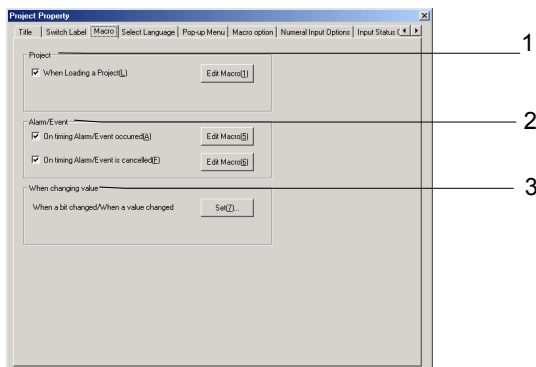


**Руководство по программированию терминалов серии NS**

№	Установки	Описание
1	Number of labels	Установите количество меток переключения (от 1 до 16).
2	Switch No.	Установите номер метки.
3	Label name	Задайте имя для каждой метки (до 15 символов).
4	Initial label	Выберите номер метки, которая будет отображаться на экране после включения питания ПТ. По умолчанию это метка 0.

**Макросы**

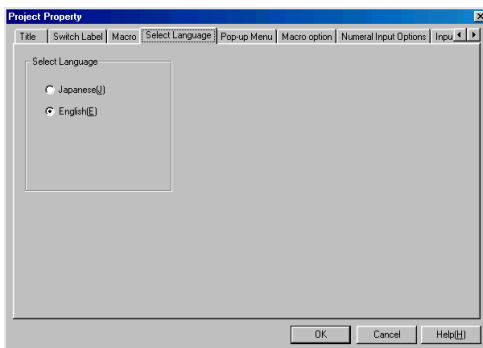
1. Перейдите на закладку **Macro**.
2. Определите макросы, которые будут использоваться в проекте. См. *Section 1 Outline of Macro Function* в документе *Macro Reference*, имеющемся на CD с пакетом NS-Designer.



№	Установки	Описание
1	Project	Определите, будет ли выполняться макрос при загрузке проекта. Нажмите кнопку <b>Edit Macro</b> для выполнения программирования.
2	Alarm/Event	Определите, будет ли выполняться макрос при появлении сигналов тревоги или событий, или при отмене этих сигналов. Нажмите кнопку <b>Edit Macro</b> для выполнения программирования.
3	When changing value	Определите, будет ли выполняться макрос при изменении состояния бита или значения слова по конкретному адресу. Подробнее методы установки описаны в главе <i>6-1-1 Registering Macros to Projects</i> в <i>NS Series NS Designer Operation Manual</i> (№ по каталогу V074)

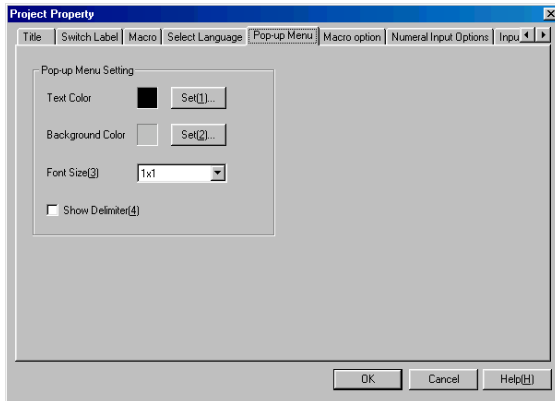
**Выбор языка**

1. Выберите закладку **Select Language**.
2. Выберите системный язык для ПТ.  
На этом языке на экране ПТ будут отображаться системные меню, подписи кнопок, сообщения, надписи в диалоговых окнах и т.п.



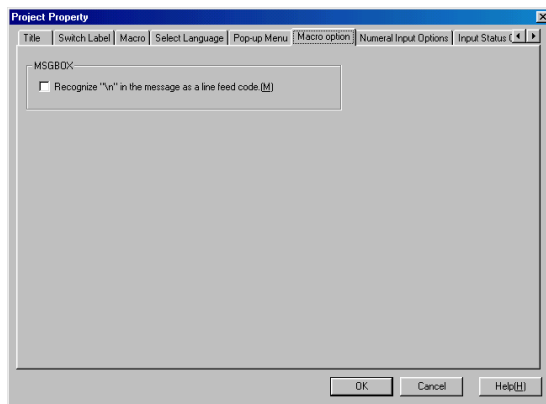
## Установка всплывающих меню

1. Выберите закладку **Pop-up Menu**.
2. Выполните настройки для всплывающих меню, используемых при установке пословных кнопок, командных кнопок, объектов отображения и ввода строк.



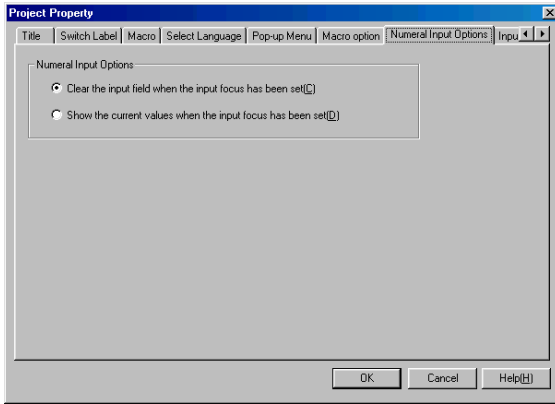
## Опция макросов

1. Выберите закладку **Macro Option**.
2. Установите опцию интерпретации символов “\n” в строках символов как кода перевода строки для отображения многострочных сообщений в макросе окна сообщений (MSGBOX).



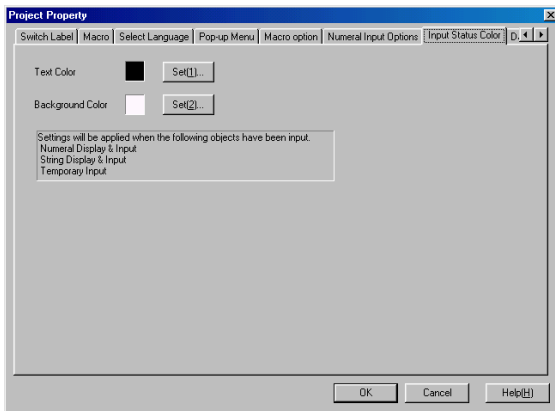
## Опция числового ввода

1. Выберите закладку **Numeral Input Options**.
2. Выберите, будет ли текущее значение отображаться или удаляться перед вводом нового значения в объектах ввода и отображения чисел.



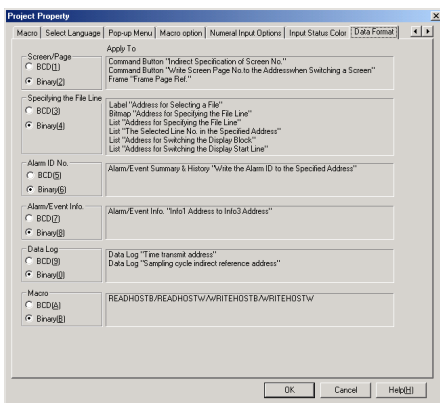
## Цветовая гамма

1. Выберите закладку *Input Status Color*.
2. Выберите цвета фона и текста, которые будут использоваться при вводе чисел и строк в объектах ввода и отображения чисел и строк, а также в объектах временного ввода.



## Формат данных

1. Выберите закладку *Data Format*.
2. Выберите формат данных (двоично-десятичный или двоичный), который будет использоваться для задания номера строки при непрямом указании файлов.





## 2-2 Типы экранов серии NS

### 2-2-1 Цвета дисплея

На дисплеях терминалов серии NS возможно использование до 256 цветов (в терминалах NS5-MQ монохромный дисплей отображает 16 градаций серого). При отображении изображений форматов BMP и JPEG используется до 32,000 цветов (4,096 цветов для NS5-SQ, 16 градаций серого для NS-5-MQ).

Выберите цвет отображения в диалоговом окне *Color setting*, появляющемся при создании экранов при помощи пакета NS-Designer.

Альтернативный способ задания цвета заключается в изменении значения битов по соответствующим адресам.

#### **Внимание**

- ◆ Файлы BMP и JPEG, содержащие более 32,000 цветов, будут отображаться в 32,000 цветной гамме.
- ◆ Установите код цвета в интервале от 0 до FF по соответствующему адресу для непрямого указания цвета дисплея. При установке значения вне указанного диапазона цвет дисплея не определен.

### Монохромный дисплей

Терминалы NS5-MQ□-V2 имеют монохромный дисплей с возможностью отображения 16 градаций серого. Все другие цвета при отображении конвертируются в серый соответствующей интенсивности. Это же относится к файлам BMP, JPEG и другим цветным изображениям.

#### **Внимание**

- ◆ Несмотря на то, что данные для терминалов NS5-MQ□-V2 отображаются оттенками серого как на экране ПТ, так и при работе пакета NS-Designer, эти же данные будут отображаться в цвете после конвертирования их для использования на ПТ с цветными дисплеями. При этом коды цветов, использованные при создании экранов для NS5-MQ□-V2, будут использоваться для формирования экранных данных и при отображении файлов BMP и JPEG.
- ◆ Все экранные данные, созданные для ПТ с цветными экранами, будут отображаться оттенками серого в пакете NS-Designer после конвертирования их для использования в NS5-MQ□-V2 или передачи их в ПТ этого типа.

### Сквозное отображение

При отображении слоев объектов цвет фона верхних объектов закрывает нижние объекты, которые становятся невидимыми.

Некоторые объекты могут быть заданы без фоновой заливки.

Если фоновая заливка объекта не задана, то фон объекта не имеет цвета, и нижележащие объекты видны сквозь фон.



**Без заливки**

Без заливки могут оформляться метки, объекты ввода и отображения чисел, объекты ввода и отображения строк, объекты выбора из списка, барабанные переключатели, графики в виде ломаной линии, сообщения о событиях / сигналах тревоги, списки и хронология событий / сигналов тревоги, даты, время, графики регистрации данных, прямоугольники, круги / овалы, многоугольники и сектора.

**Цвет фона экрана**

Цвет фона для каждого экрана может быть установлен при помощи атрибута **Background color**. Атрибуты экрана устанавливаются при помощи пакета NS-Designer как свойства для каждого экрана.

**Цвет символов**

Цвет символов также может быть задан.

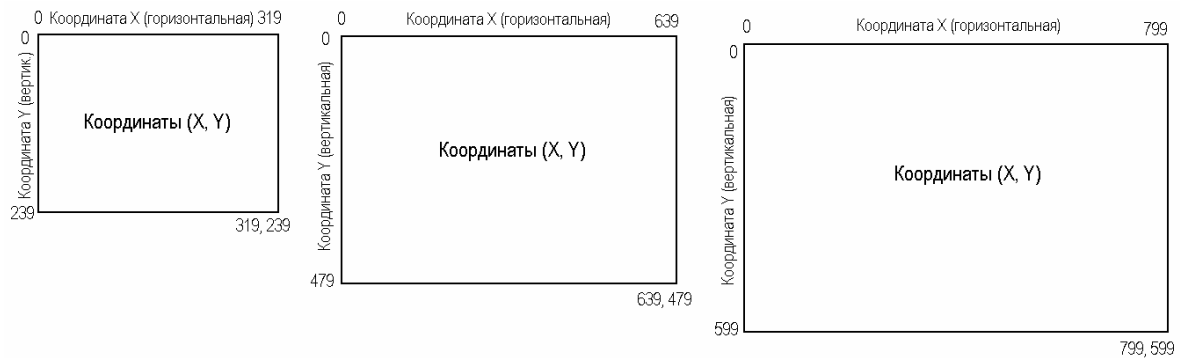
Цвет символов устанавливается при помощи пакета NS-Designer как одно из свойств при установке метки каждого объекта. Цвет символов может быть задан косвенно.

## 2-2-2 Конфигурация экрана

Экраны терминалов NS12, NS10 и NS8 имеют следующие параметры:

- NS5: 320 точек по горизонтали и 240 точек по вертикали
- NS10 и NS8: 640 точек по горизонтали и 480 точек по вертикали
- NS12: 800 точек по горизонтали и 600 точек по вертикали

Каждая точка на экране имеет координаты X (горизонтальную) и Y (вертикальную). Начало координат (0,0) находится в левом верхнем углу.



## 2-2-3 Номера экранов

Для управления и присвоения категории экранам присваиваются номера.

Эти номера используются для отображения конкретного экрана при включении ПТ и при переключении отображаемых экранов.

Кроме экрана системного меню, имеющего специальные функции, для использования в ПТ серии NS можно задать до 4,000 экранов. Этим экранам могут быть присвоены любые номера в диапазоне от 0 до 3,999.

Кроме того, можно зарегистрировать до 10 листов для отображения в качестве слоев на обычных экранах. Листам могут быть присвоены номера от 0 до 9.

При создании экранов для ПТ с помощью пакета NS-Designer экрану присваивается номер, и происходит регистрация объектов, которые на нем будут отображаться.

## 2-2-4 Типы экранов

Допустимы два типа экранов.

Экран	Описание
Пользовательские экраны	Используются при создании обычных экранов. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обычные экраны (базовые) Отображаются при работе ПТ.</li> <li>• Всплывающие экраны Отображаются в качестве слоя поверх обычного экрана.</li> </ul>
Листы	Листы представляют собой элементарные экраны, используемые в случаях, когда одни и те же изображения должны присутствовать на более чем одном обычном экране.

Существуют также фреймы, переключающие изображения на определенных областях обычного экрана.

Название	Описание
Фрейм	Объекты, которые могут быть созданы в виде страниц, заполняющих выделенную область экрана.

### Внимание

- ◆ Подробнее см. главу 4-4 *Frames* в *NS-Designer Operation Manual*.

## Пользовательские экраны

### • Обычные экраны

Обычные (базовые) экраны – это экраны, отображающиеся на дисплее во время работы ПТ.

На обычном экране может быть создан любой функциональный или фиксированный объект.

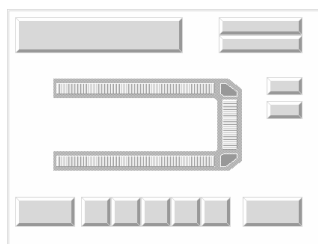
В рамках одного проекта может быть создано до 4,000 экранов с номерами от 0 до 3,999.

### • Всплывающие экраны

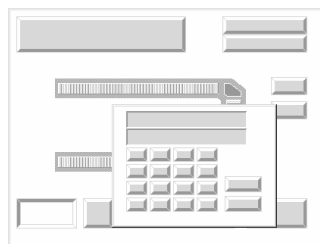
При работе ПТ может отображаться только один обычный экран, поверх которого могут выводиться всплывающие экраны. Всплывающие экраны создаются так же, как и обычные. Обычно всплывающие экраны используются для отображения пользовательской клавиатуры или вывода подсказок.

Одновременно может отображаться до трех всплывающих экранов.

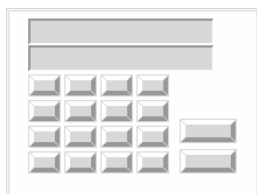
Обычный экран



Выбран всплывающий экран



Всплывающий экран



### **Внимание**

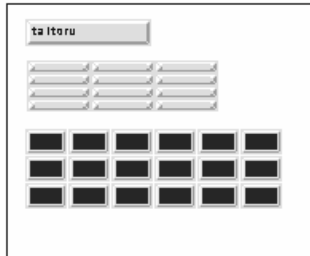
- ◆ Всплывающие экраны создаются так же, как и обычные. После создания экрана в его свойствах необходимо указать, является ли он обычным или всплывающим. Экран 0 не может быть всплывающим.
- ◆ На всплывающих экранах не допускается создание таблиц с блоками данных и видеодисплеев. См. *Section 4 Screen Types and Operations* в *NS-Designer Operation Manual*.

### Листы

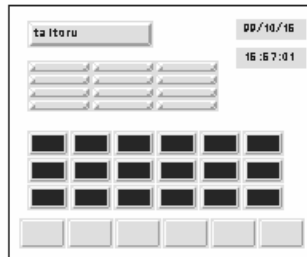
Листы представляют собой экраны, накладывающиеся слоями на обычные экраны.

Если функциональный объект, например, кнопка переключения экрана или изображение даты, используется на нескольких экранах, удобнее зарегистрировать такой объект на листе. Впоследствии такой лист просто подключается к тем экранам, на которых данный объект должен присутствовать.

Обычный экран



Лист добавлен



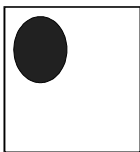
Лист



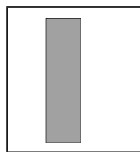
### Внимание

- ◆ В рамках каждого проекта может быть создано до 10 листов. На каждом листе может быть зарегистрировано до 1,024 функциональных объектов, как и на обычном экране.
- ◆ Если к обычному экрану подключаются несколько листов, и объекты на экране и на листе перекрываются, объект, расположенный на экране, отображается сверху. Объекты, зарегистрированные на листах с большим номером, отображаются поверх объектов, зарегистрированных на листах с меньшим номером.

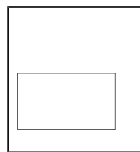
Обычный экран



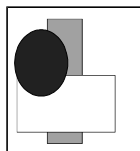
Лист 1



Лист 7



Подключение листов 1 и 7



Сверху отображается объект экрана, под ним – объект листа 7, ниже – объект листа 1.

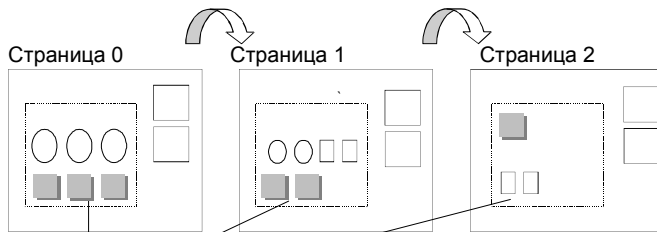
- ◆ На листах не допускается создание таблиц с блоками данных и видеодисплеев.

## Фреймы

Фреймы позволяют создавать области на экране таким образом, что только часть экрана может быть переключена на другие страницы. Фреймы состоят из нескольких страниц, создаваемых пользователем и отображающих различные объекты. Переключение между страницами осуществляется по командам от ПТ или ПЛК.

Фреймы могут содержать фиксированные и функциональные объекты, а также таблицы.

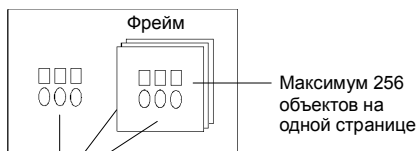
Созданные и зарегистрированные в библиотеке фреймы могут быть использованы в различных местах или на других экранах.



Изменяемая зона на дисплее

### Внимание

- ◆ При частом переключении страниц фрейма обновление экрана занимает некоторое время, что вызывает задержку обмена данными. Необходимо это учитывать, поскольку иногда это приводит к пропускам в процессе регистрации данных или некорректной работе кнопок.
- ◆ Следите за тем, чтобы изображение функциональных объектов не выходило за пределы фрейма, поскольку выступающая часть может быть отображена некорректно.
- ◆ На одном экране может быть создано до 10 фреймов.  
На одной странице фрейма возможно размещение до 256 функциональных объектов. Общее количество функциональных объектов на одном экране, включая функциональные объекты на каждой странице фрейма и вне фрейма, не должно превышать 1,024.



Всего не более 1,024 объектов.  
Каждый фрейм также считается объектом.

- ◆ На фреймах не допускается создание таблиц с блоками данных и видеодисплеев.



## 2-2-5 Экранные объекты

### Функциональные объекты

Возможно использование следующих объектов:








Иконка	Название	Функция
	Кнопка ВКЛ / ВЫКЛ	Управляет состоянием бита по заданному адресу. Типы возможных действий при нажатии: включение, переключение, установка, сброс.
	Пословная кнопка	Устанавливает данные по заданному адресу. Содержимое может также увеличиваться или уменьшаться на единицу.
	Командная кнопка	Выполняет специальную процедуру, например, переключение экранов, управление всплывающими экранами и видеодисплеем, и т.п.
	Битовая лампа	Включается и выключается в зависимости от состояния бита по заданному адресу.
	Пословная лампа	Окрашивается в один из 10 цветов в зависимости от данных по заданному адресу (0 - 9).
	Текст	Отображает фиксированную строку символов.
	Ввод и отображение чисел	Отображает данные, хранящиеся по заданному адресу, и обеспечивает их изменение при помощи цифровой клавиатуры.
	Ввод и отображение строк	Отображает строку текста, хранящуюся по заданному адресу, и обеспечивает ее изменение при помощи клавиатуры.
	Выбор из списка	Отображает список строк символов, обеспечивая выбор одной из них.
	Барабанный переключатель	Отображает числовые данные, хранящиеся по заданному адресу, и обеспечивает их увеличение или уменьшение при нажатии соответствующих кнопок.
	Аналоговая шкала	Отображает числовые данные, хранящиеся по заданному адресу, при помощи трехцветной шкалы, имеющей форму круга, половины или четверти круга.
	Шкала уровня	Отображает числовые данные, хранящиеся по заданному адресу, при помощи линейной трехцветной шкалы.
	Графики в виде ломаных линий	Отображает числовые данные, расположенные по заданным адресам, в виде графика.
	Растровое изображение	Отображает экранные данные. Возможно отображение файлов форматов BMP и JPEG.
	Видеодисплей	Отображает изображение, полученное с видеоустройств, например, с видеокамеры или видеодатчика.
	Дисплей сигнала тревоги / события	Отображает появляющиеся сигналы и события в порядке приоритета.
	Хронология событий и сигналов тревоги	Отображает список сигналов тревоги и событий в хронологическом порядке.
	Дата	Отображает и устанавливает дату.
	Время	Отображает и устанавливает время.
	Временный ввод	Предоставляет временное окно для ввода чисел или строк символов.
	График регистрации данных	Отображает изменение данных по заданному адресу в графическом виде.
	Таблица с блоками данных	Передает на ПЛК и получает от него заранее заданные данные - рецепты, например, инструкции по процессу производства.

## Таблицы и фреймы

Иконка	Название	Функция
	Фрейм	Переключает заданный прямоугольный участок экрана (фрейм).
	Таблица	Отображает функциональный объект в виде таблицы.

## Фиксированные объекты

Возможно использование следующих фиксированных объектов.

Иконка	Название	Функция
	Прямоугольник	Отображает прямоугольник.
	Круг/Овал	Отображает круг или овал.
	Линия	Отображает линию или стрелку.
	Ломаная	Отображает ломаную линию.
	Многоугольник	Отображает многоугольник.
	Сектор	Отображает сектор.
	Дуга	Отображает дугу.



## 2-3 Внутренняя память

Внутренняя память ПТ доступна пользователю для записи и чтения. При необходимости во внутренней памяти могут храниться настройки, например, адреса функциональных объектов.

Внутренняя память делится на битовую и пословную области.

### 2-3-1 Битовая память (\$B)

Битовая память ПТ обозначается символами \$B. Возможно использование до 32,768 бит. Для чтения и записи доступны адреса с \$B0 до \$B32767.

Битовая память используется для отображения флагов управления и включенного / выключенного состояния функциональных объектов.

### 2-3-2 Пословная память (\$W)

Пословная память ПТ обозначается символами \$W. Возможно использование до 32,768 слов. Для чтения и записи доступны адреса с \$W0 до \$W32767.

Пословная память используется для хранения численных данных и строк текста, включая данные заданных адресов для функциональных объектов.

Каждое слово состоит из 16 бит, но при необходимости возможно использование последовательно расположенных слов для хранения строк текста или 32-битных данных.

#### **Внимание**

- ◆ Данные, хранящиеся во внутренней памяти, недоступны с центральной станции.
- ◆ Внутренняя память имеет фиксированный размер: 32,768 битов \$B и 32,768 слов \$W.

### 2-3-3 Внутренняя энергонезависимая память (\$HB/\$HW)

Память ПТ, в которой данные сохраняются даже при отключении питания, обозначается символами \$HB и \$HW. \$HB содержит 8,192 бит, \$HW содержит 8,192 слов. Любой адрес в диапазонах от \$HB0 до \$HB8191 и от \$HW0 до \$HW8191 доступен пользователю для записи и чтения.

\$HB используется для отображения флагов управления и включенного / выключенного состояния функциональных объектов. \$HW используется для хранения численных данных и строк текста, включая данные заданных адресов для функциональных объектов.

Каждое слово \$HW состоит из 16 бит, но при необходимости возможно использование последовательно расположенных слов для хранения строк текста или 32-битных данных.

## 2-4 Системная память

Системная память используется для обмена информацией между центральной станцией и ПТ, в частности, для управления терминалом и получения информации о его состоянии.

Системная память делится на две области.

### 2-4-1 Системная битовая память (\$SB)

Системная битовая память используется для обмена информацией между центральной станцией и ПТ, в частности, для управления терминалом и получения побитовой информации о его состоянии.

Системная битовая память содержит 53 бита с предопределенными функциями.

Назначение адресов битовой памяти приведено в таблице ниже:

Адрес	Классификация	Функция
\$SB0	Уведомление	Сигнал RUN (Импульсный)
\$SB1	Уведомление	Сигнал RUN (Всегда включен)
\$SB2	Уведомление	Строб переключения экрана
\$SB3	Управление	Запрет вызова системного меню
\$SB4	Уведомление	Низкий заряд батареи
\$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 подсветкой (Включение / выключение хранителя экрана)
\$SB10	Управление	Управление миганием подсветки
\$SB11	Уведомление	Состояние подсветки
\$SB12	Управление	Непрерывное звучание зуммера
\$SB13	Управление	Короткие гудки зуммера
\$SB14	Управление	Длинные гудки зуммера
\$SB15	Уведомление / управление	Уведомление / управление видеосигналом
\$SB16	Управление	Выполнение регистрации приоритета для порта A (NT Link 1:N)
\$SB17	Управление	Выполнение регистрации приоритета для порта B (NT Link 1:N)
\$SB18	Управление	Отображение клавиатуры со строкой временного ввода
\$SB19	Управление	Запрет ввода
\$SB20	Управление	Настройка контрастности (+10) (только NS5)
\$SB21	Управление	Настройка контрастности (+1) (только NS5)
\$SB22	Управление	Настройка контрастности (-1) (только NS5)
\$SB23	Управление	Настройка контрастности (-10) (только NS5)
\$SB24	Уведомление / управление	Захват видео
\$SB25	Управление	Начало печати / Захват кадра (только NS12/NS10/NS8)
\$SB26	Управление	Отмена печати
\$SB27	Управление	Печать тестовой страницы
\$SB28	Управление	Прочистка головки принтера
\$SB29	Управление	Обновление информации о состоянии принтера
\$SB30	Уведомление	Принтер занят / Идет захват
\$SB31	Уведомление	Ошибка принтера / Ошибка захвата кадра
\$SB32	Уведомление / управление	Инициализация архива сигналов тревоги / событий
\$SB33	Уведомление / управление	Сохранение архива сигналов тревоги / событий
\$SB34	Уведомление / управление	Инициализация внутренней энергонезависимой памяти (\$HB/\$HW)
\$SB35	Уведомление / управление	Инициализация протокола данных

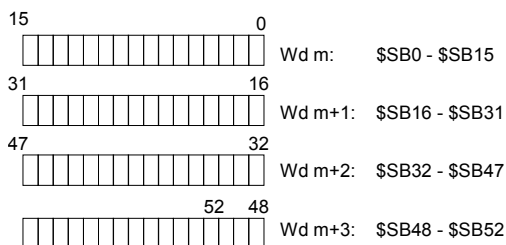
Адрес	Классификация	Функция
\$SB36	Уведомление / управление	Сохранение протокола данных
\$SB37	Уведомление / управление	Инициализация протокола работы
\$SB38	Уведомление / управление	Сохранение протокола работы
\$SB39	Управление	Запись данных в протокол работы функциональных объектов
\$SB40	Управление	Запись данных в протокол работы переключателя экрана
\$SB41	Управление	Запись данных в протокол выполнения макросов
\$SB42	Уведомление / управление	Инициализация протокола ошибок
\$SB43	Уведомление / управление	Сохранение протокола ошибок
\$SB44		Зарезервировано
\$SB45	Управление	Управление отображением окна диалога ошибки макроса
\$SB46	Уведомление	Уведомление об ошибке макроса
\$SB47	Уведомление	Флаг ошибки протоколирования
\$SB48	Уведомление	Флаг наличия свободного места на карте памяти
\$SB49	Уведомление / управление	Остановка работы карты памяти
\$SB50	Уведомление	Состояние извлечения карты памяти
\$SB51	Уведомление	Флаг периодического протоколирования данных
\$SB52	Уведомление	Флаг завершения обработки блока данных

Примечание: Биты уведомлений не защищены от записи. Система не восстанавливает значений, кроме случая изменения состояния.

Расположение системной памяти в ПЛК показано ниже.

Адреса системной памяти (Закладка **System Setting - Initial** в пакете NS-Designer)

\$SB = m



### Сигнал RUN (импульсный) (\$SB0)

\$SB0 уведомляет память ПТ и центральной станции о том, что ПТ работает (нормальная работа на нормальном экране). При работе \$SB0 изменяет свое состояние через заданные интервалы времени.

\$SB0 не изменяет свое состояние, если не установлена связь между \$SB0 и соответствующим адресом, назначенным в системных установках в NS-Designer.

Состояние	Состояние сигнала RUN	Операция при сбросе состояния
Системное меню (включая монитор устройства)	Прекращение уведомления.	Возобновление уведомления.
Обмен данными	Прекращение уведомления.	Возобновление уведомления.
Ошибка (см. примечание)	Прекращение уведомления.	Возобновление уведомления.
Пуск	Прекращение уведомления.	Запуск уведомления.
Хранитель экрана	Продолжение уведомления.	Продолжение уведомления.

Примечание: Отображается окно диалога при ошибке (окно диалога X).

### Сигнал RUN (Всегда включен) (\$SB1)

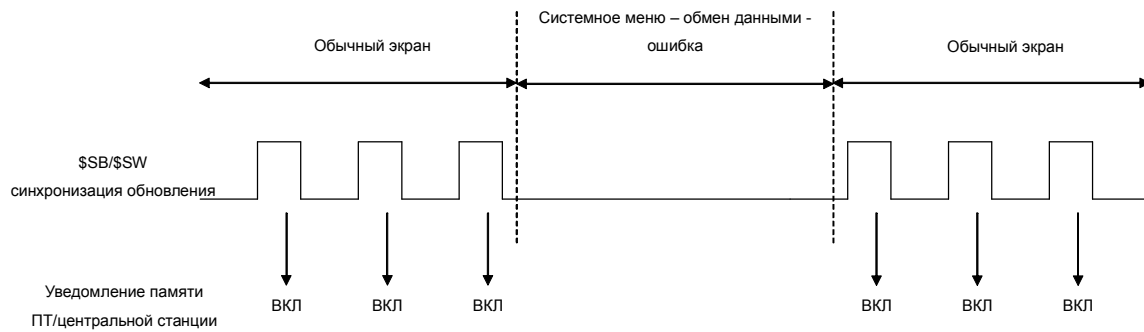
\$SB1 уведомляет память ПТ и центральной станции о работе ПТ (нормальная работа на нормальном экране). При работе \$SB1 включается в соответствии с интервалом, установленным для сигналов RUN в памяти \$SB и \$SW.

\$SB0 не включится, если не установлена связь между \$ SB1 и соответствующим адресом, назначенным в системных установках в NS-Designer.

Состояние	Состояние сигнала RUN	Операция при сбросе состояния
Системное меню (включая монитор устройства)	Прекращение уведомления.	Возобновление уведомления.
Обмен данными	Прекращение уведомления.	Возобновление уведомления.
Ошибка (см. примечание)	Прекращение уведомления.	Возобновление уведомления.
Запуск	Прекращение уведомления.	Запуск уведомления.
Хранитель экрана	Продолжение уведомления.	Продолжение уведомления.

Примечание: Отображается окно диалога при ошибке (окно диалога X).

Если состояние изменится на "Системное меню", "Обмен данными" или другое, уведомление прекратится, но сигнал не сбросится до изменения состояния.



**Примечание** При программировании используйте регулярный опрос сигнала RUN, подтверждающего нормальную работу ПТ.

### Строб переключения экрана (\$SB2)

\$SB2 содержит информацию о переключении экрана.

Сразу после переключения экрана бит \$SB2 устанавливается при очередном обновлении \$SB/\$SW и сбрасывается при следующем обновлении.

Данное уведомление производится при переключении на обычный (базовый) экран.

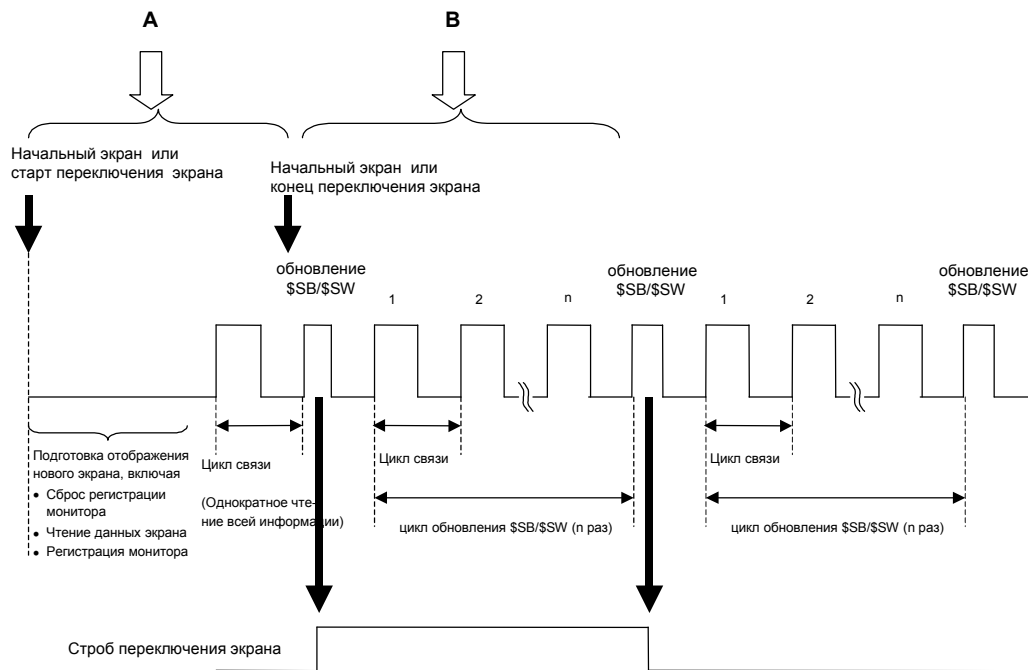
Синхронизация	Уведомление о переключении экрана
От обычного экрана к обычному экрану	Да
От другого экрана к обычному (см. прим.)	Нет
Открытие, закрытие, перемещение всплывающего экрана	Нет
Переход к системному меню	Нет
Переход к обмену данными	Нет
Отображение начального экрана	Нет
Переход к хранителю экрана	Нет
Переключение фреймов	Нет
Ошибка переключения экрана (переключение на несуществующий экран)	Нет

\$SB2 не сбрасывается, если не установлена связь между \$SB2 и соответствующим адресом, назначенным в системных установках в NS-Designer.

Примечание: Относится к системному меню, обмену данными и хранителю экрана.

## Руководство по программированию терминалов серии NS

На рисунке ниже показана работа stroba переключения экрана при выполнении переключения экрана после другого переключения экрана.



Переключение на другой базовый экран в период "А"

ПТ переходит к процессу переключения на другой экран без установки stroba переключения для первого экрана.

Переключение на другой базовый экран в период "В"

ПТ переходит к процессу переключения на другой экран без сброса stroba переключения для первого экрана.

### Запрет вызова системного меню (\$SB3)

\$SB3 запрещает переход к системному меню. Если \$SB3 установлен, переход к системному меню запрещен при нажатии двух точек в противоположных углах экрана. При возникновении ошибки переход от окна диалога к системному меню разрешен.

### Низкий заряд батареи (\$SB4)

\$SB4 служит для индикации падения напряжения батареи ПТ. \$SB4 устанавливается при падении напряжения и сбрасывается при замене батареи и восстановлении нормального напряжения.

### Обнаружение ввода данных (\$SB5)

\$SB5 указывает на ввод числовых и символьных данных. \$SB5 устанавливается при открытии окон ввода чисел и символов (виртуальная клавиатура) и сбрасывается при закрытии этих окон.

Если ввод через всплывающий экран установлен в качестве способа ввода для соответствующего функционального объекта, \$SB5 устанавливается при открытии всплывающего экрана и сбрасывается при его закрытии. Если установлен другой способ ввода (например, командная кнопка), \$SB5 устанавливается при наведении указателя на объект и сбрасывается при его уходе с объекта.

### Регулировка яркости (\$SB6, \$SB7 и \$SB8)

\$SB6 - \$SB8 используются для настройки яркости подсветки.

\$SB6 используется для установки высокой яркости подсветки. Яркость становится высокой при включении бита \$SB6.

\$SB7 используется для установки средней яркости подсветки. Яркость становится средней при включении бита \$SB7.

\$SB8 используется для установки низкой яркости подсветки. Яркость становится низкой при включении бита \$SB8.

При запуске хранителя экрана он работает независимо от установленного состояния \$SB6, \$SB7 и \$SB8.

### **Внимание**

- ◆ Если установлено более одного бита, приоритет имеет бит с более высокой степенью яркости.
- ◆ Если ни один из битов \$SB6 - \$SB8 не установлен, яркость будет высокой.

### **Управление фоновой подсветкой (Включение/выключение хранителя экрана, \$SB9)**

\$SB9 управляет отключением фоновой подсветки. При установке \$SB9 через 3 с отключится фоновая подсветка и запустится хранитель экрана. При сбросе \$SB9 хранитель экрана прекращает свою работу, и включается фоновая подсветка. При установке этого бита хранитель экрана запустится даже в том случае, если он отключен в настройках системы. Хранитель экрана выключится, если во время его работы будет обнаружено касание экрана. Если \$SB9 будет установлен при установленном бите \$SB10 (мигание фоновой подсветки), фоновая подсветка будет мигать.

### **Мигание фоновой подсветки (\$SB10)**

\$SB10 управляет миганием фоновой подсветки. При сбросе \$SB10 фоновая подсветка горит непрерывно, при установке - мигает.

Если \$SB10 будет установлен при работе хранителя экрана, последний продолжит свою работу, а подсветка мигать не будет. Если \$SB10 останется установленным при выключении хранителя экрана, то подсветка начнет мигать.

Если экран будет переключен в системное меню при мигании экрана (при установленном бите \$SB10), мигание прекратится, и возобновится после выхода из системного меню.

Если при мигании экрана (при установленном бите \$SB10) появится диалоговое окно ошибки, мигание прекратится, и возобновится после того, как диалоговое окно будет закрыто.

### **Состояние фоновой подсветки (\$SB11)**

\$SB11 отображает состояние фоновой подсветки. \$SB11 устанавливается при отсутствии ее свечения.

### **Зуммеры (\$SB12, \$SB13 и \$SB14)**

Биты \$SB12 - \$SB14 используются для подачи звуковых сигналов. \$SB12 запускает непрерывный звуковой сигнал, \$SB13 – короткие гудки (с интервалом 0.5 с), \$SB14 - длинные (с интервалом 1 с).

Если установлен один из битов \$SB12 - \$SB14, зуммер подает звуковые сигналы до сброса этого бита.

При отмене звукового сигнала командной кнопкой биты \$SB12 - \$SB14 сбрасываются.

Зуммер подает звуковые сигналы, только если их подача разрешена в соответствующем пункте системного меню с помощью пакета NS-Designer (зуммер не будет подавать сигналы, если в этом пункте меню установлены значения OFF или ERROR ON).

### **Внимание**

- ◆ Если установлен более чем один бит, приоритет определяется в следующем порядке: непрерывный сигнал, короткие гудки, длинные гудки.

### **Уведомление / управление видеосигналом (\$SB15)**

\$SB15 управляет выводом на экран видеоизображений. Если на включенном экране есть объект с видеоизображением, \$SB15 устанавливается. Если такого объекта нет - сбрасывается.

Если бит \$SB15 будет сброшен во время вывода на экран видеоизображения, вывод будет приостановлен.

Если бит \$SB15 будет установлен вновь, вывод видеоизображения возобновится.

**Внимание**

- ◆ Если состояние бита \$SB15 будет изменено во время отображения диалога сообщения, соответствующее изменение вывода видеосигнала будет выполнено после закрытия диалога.

**Регистрация приоритетов (\$SB16 и \$SB17)**

\$SB16 и \$SB17 используются для регистрации приоритетов для портов А и В соответственно.

При подключении нескольких ПТ по стандартному или высокоскоростному протоколу NT Links (1:N), один ПТ может быть зарегистрирован как приоритетный. Терминалу с установленными битами \$SB16 и \$SB17 будет отдан приоритет для увеличения скорости отображения и реакции на касания экрана.

При сбросе \$SB16 и \$SB17 приоритет будет отменен, и скорость работы с данным терминалом станет обычной.

**Внимание**

- ◆ Если регистрация приоритета выполнена на более чем одном ПТ, приоритет отдается терминалу с более поздней регистрацией.

Номер ПТ с зарегистрированным приоритетом может быть проверен по содержимому слов на ПЛК серий CS, CJ, C200HX/HG/HE-E/-ZE и CQM1H. Процесс просмотра содержимого слов на ПЛК описан в руководстве по эксплуатации на ПЛК.

В таблице ниже показано содержимое слов, отображающее состояние устройств в сети со стандартным или высокоскоростным протоколом NT Links (1:N).

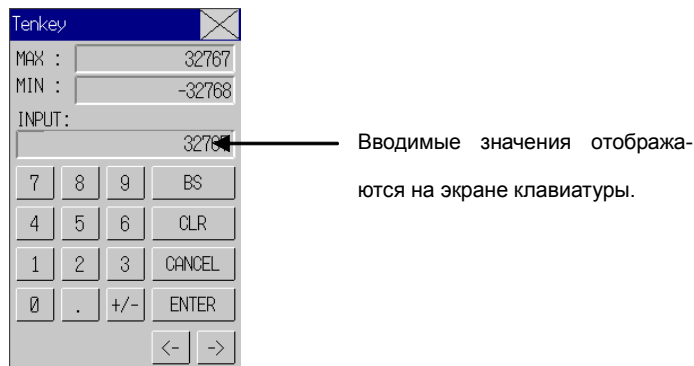
Слово	Бит	Функция
C200HX/HG/HE-E/-ZE	0	Устройство 0, флаг связи через порт ПТ, установлен при соединении
265 (внутренний порт RS-232C)	1	Устройство 1, флаг связи через порт ПТ, установлен при соединении
284 (порт А) (см. прим. 1.)	2	Устройство 2, флаг связи через порт ПТ, установлен при соединении
285 (порт В) (см. прим.1.)	3	Устройство 3, флаг связи через порт ПТ, установлен при соединении
Серии CS и CJ	4	Устройство 4, флаг связи через порт ПТ, установлен при соединении
A393 (внутренний порт RS-232C)	5	Устройство 5, флаг связи через порт ПТ, установлен при соединении
A394 (периферийный порт)	6	Устройство 6, флаг связи через порт ПТ, установлен при соединении
CIO 1909 (порт 1) (см. прим. 2.)	7	Устройство 7, флаг связи через порт ПТ, установлен при соединении
CIO 1919 (порт 2) (см. прим. 2.)	8	Устройство 0, флаг приоритета для порта ПТ, установлен при наличии приоритета
n + 9 (порт 1) (см. прим.3.)	9	Устройство 1, флаг приоритета для порта ПТ, установлен при наличии приоритета
n + 19 (порт 2) (см. прим.3.)	10	Устройство 2, флаг приоритета для порта ПТ, установлен при наличии приоритета
CQM1H	11	Устройство 3, флаг приоритета для порта ПТ, установлен при наличии приоритета
IR 202 (порт 1) (см. прим.2.)	12	Устройство 4, флаг приоритета для порта ПТ, установлен при наличии приоритета
IR 203 (порт 2) (см. прим.2.)	13	Устройство 5, флаг приоритета для порта ПТ, установлен при наличии приоритета
	14	Устройство 6, флаг приоритета для порта ПТ, установлен при наличии приоритета
	15	Устройство 7, флаг приоритета для порта ПТ, установлен при наличии приоритета

- Примечания:
1. Порт на плате связи.
  2. Порт на плате последовательной связи.
  3. Порт на плате последовательной связи.
- $n = 1500 + 25 \times \text{№ модуля последовательной связи (Область CIO)}$

### Отображение клавиатуры со строкой временного ввода (\$SB18)

\$SB18 изменяет вид клавиатуры, выводимой на экран для отображения и ввода числовых значений и объектов таблиц данных. В зависимости от состояния этого бита отображаемая клавиатура принимает вид:

\$SB18: установлен



\$SB18: сброшен



#### Внимание

- ◆ Клавиатура ввода временных значений не отображается на тестовом экране. Всегда отображается обычная клавиатура.
- ◆ Если для объектов отображения и ввода числовых значений задано отображение названия, оно также будет отображаться в поле временного ввода.

### Запрет ввода (\$SB19)

\$SB19 запрещает ввод. При установленном бите \$SB19 ввод в базовые и всплывающие экраны запрещен. Однако остается разрешенным управление состоянием \$SB и \$SW, в частности, переключение экранов при помощи SW0. Разрешается также ввод при помощи цифровой клавиатуры, в окна диалога ошибок и другие диалоговые окна, отображаемые системой.

Для сброса запрета ввода сбросьте бит \$SB19 с центральной станции или вводом пароля, определяемого словом в \$SW13, в окне ввода пароля, появляющегося при касании экрана. Если для сброса запрета ввода используется пароль, то система автоматически сбросит бит \$SB19.

Если \$SW13 не содержит значения от 1 до 5, бит \$SB19 (сброс запрета ввода) будет сброшен без отображения окна ввода пароля при касании экрана.

Если строка символов пароля не была установлена в соответствии с номером пароля, определяемым в слове \$SW13, \$SB19 будет сброшен без отображения окна ввода пароля, например, при касании экрана.



**Внимание**

- ◆ Пароль задается в пункте меню **Settings - Password** пакета NS-Designer или **System Menu - Password** на ПТ.

**Регулировка контрастности (\$SB20, \$SB21, \$SB22, \$SB23) (только для NS5-SQ и NS5-MQ)**

\$SB20 - \$SB23 используются для регулировки контрастности.

\$SB20 увеличивает контрастность на 10 единиц.

\$SB21 увеличивает контрастность на 1 единицу.

\$SB22 снижает контрастность на 1 единицу.

\$SB23 снижает контрастность на 10 единиц.

После изменения уровня контрастности эти биты автоматически сбрасываются.

Если биты \$SB20 - \$SB23 устанавливаются во время работы хранителя экрана, последний не прекращает свою работу.

**Внимание**

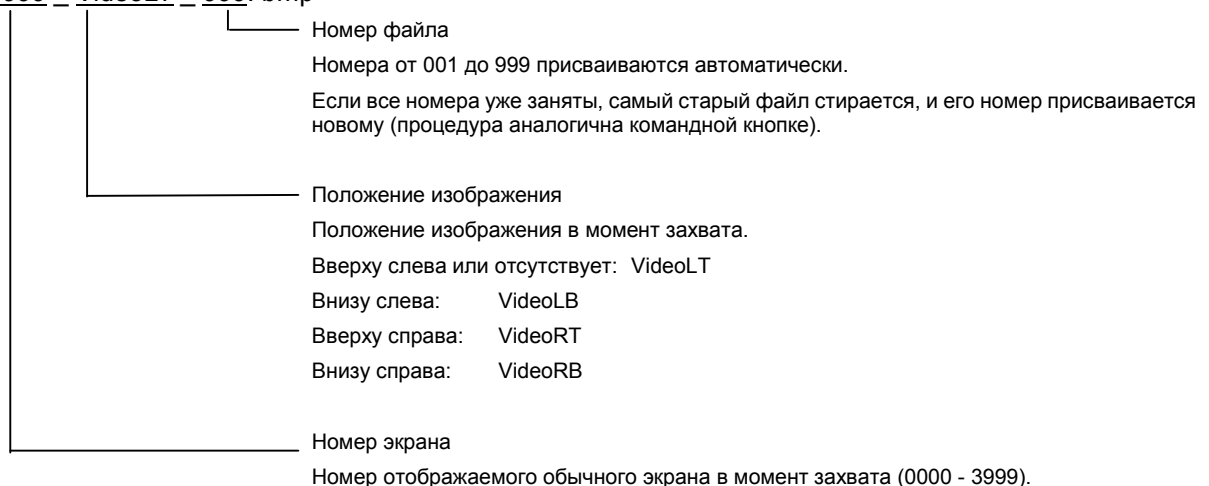
- ◆ Если одновременно устанавливается более одного бита, приоритет их обработки следующий: \$SB20, \$SB21, \$SB22, \$SB23.
- ◆ Полный диапазон контрастности составляет 100 единиц.
- ◆ Установка битов контрастности в моделях NS12, NS10 и NS8 не приводит к каким-либо изменениям.

**Видеозахват (\$SB24)**

Установка бита \$SB24 приводит к захвату текущего экрана и сохранению его в файле формата BMP на карте памяти. При установке бита \$SB24 данные на экране записываются в папку \LOG\CAPTURE на карте памяти в виде файла XXX\_VideoXX\_XXX.bmp. При возникновении ошибки в ходе выполнения этой операции бит \$SB24 будет сброшен, а \$SB47 – установлен.

При сохранении снимка экрана его номер, положение изображения на экране и номер файла автоматически добавляются к названию файла в следующем порядке:

9999 \_ VideoLT \_ 999. bmp

**Начало печати / Захват экрана (\$SB25) (только NS12/NS10/NS8)**

При установке \$SB25 запускается печать изображения, отображаемого на экране ПТ, или его захват и сохранение в виде файла формата BMP на карте памяти. Когда "1" хранится в слове \$SW11 и бит \$SB25

## Руководство по программированию терминалов серии NS

установлен, происходит захват текущего состояния экрана и сохранение его в каталоге \LOG\CAPTURE на карте памяти в виде файла screen\_cap\_XXX.bmp. Если в слове \$SW11 записано значение, отличное от "1", то при установке бита \$SB25 текущее изображение экрана распечатывается. \$SB25 остается установленным до сброса по команде от центральной станции или при помощи функционального объекта. Печать или захват экрана не начинается снова, пока идет печать текущего экрана или открыт файл BMP, даже если \$SB25 будет вновь установлен.

screen\_cap\_999.bmp

Номер файла

Номера от 001 до 999 присваиваются автоматически.

Если все номера уже заняты, или если на карте памяти нет места, самый старый файл стирается, и записывается новый.

Фиксированная часть названия файла "screen\_cap"

### Внимание

- ◆ Если на экране присутствует видео-объект, видеоизображение не может быть напечатано или сохранено в файле BMP при установке бита \$SB25.
- ◆ Установка битов \$SB26 - \$SB29 не дает эффекта, если в слове \$SW11 записано значение "1".

### Отмена печати (\$SB26)

Установка \$SB26 отменяет печать экрана, отображаемого на дисплее ПТ. Если \$SB26 устанавливается при установленном \$SB30, печать отменяется, и \$SB30 сбрасывается. Если печать уже началась, то ее нельзя остановить, даже установив \$SB26.

### Печать тестовой страницы (\$SB27)

Установка \$SB27 запускает печать тестовой страницы на принтере. \$SB27 остается установленным до сброса по команде от центральной станции или функционального объекта. Тестовая печать зависит от принтера, см. руководство по эксплуатации на принтер.

### Чистка головки принтера (\$SB28)

Установка \$SB28 запускает процесс очистки головок принтера. \$SB28 остается установленным до сброса по команде от центральной станции или функционального объекта. Процесс очистки головок зависит от принтера, см. руководство по эксплуатации на принтер.

### Обновление информации о состоянии принтера (\$SB29)

\$SB29 контролирует биты занятости принтера (\$SB30) и ошибки принтера (\$SB31). При установке \$SB29 биты \$SB30 и \$SB31 устанавливаются и сбрасываются. Если принтер работает нормально, бит \$SB31 не устанавливается.

### Принтер занят / идет захват (\$SB30)

\$SB30 устанавливается при выполнении следующих операций: начало печати, печать тестовой страницы, чистка головки, захват экрана. \$SB30 сбрасывается автоматически по окончании выполнения этих операций. Этот бит также сбрасывается при установке бита отмены печати в процессе выполнения печати экрана.

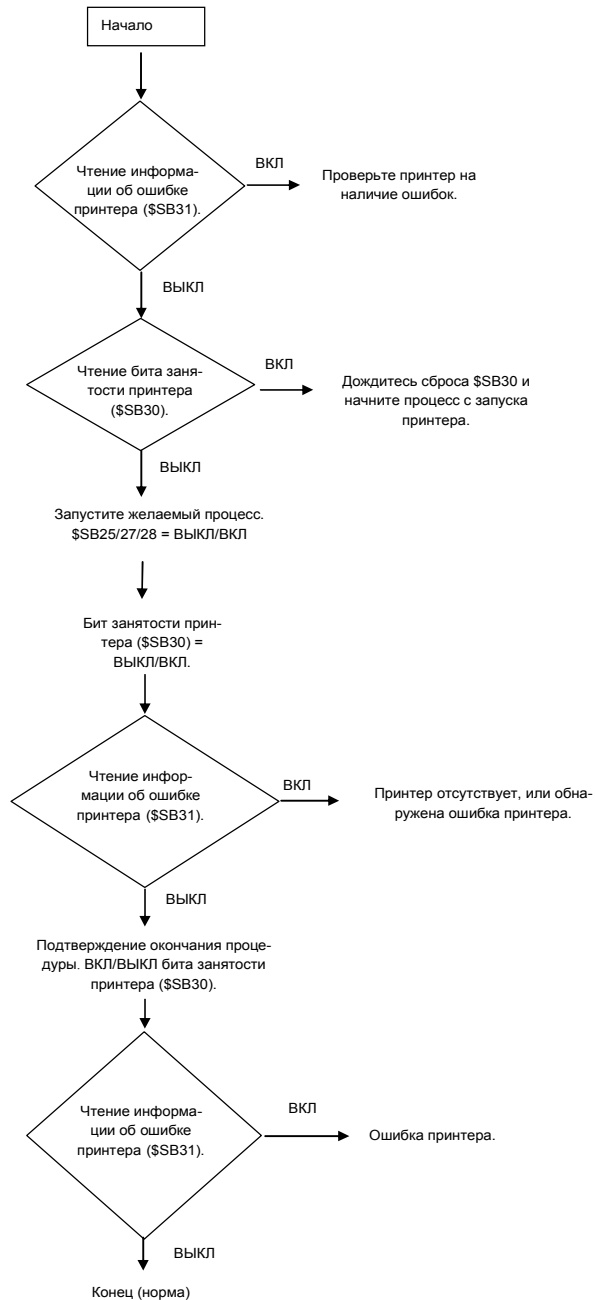
### Информация об ошибке принтера или захвата экрана (\$SB31)

\$SB31 устанавливается при ошибке в процессе выполнения следующих операций: начало печати, захват экрана, печать тестовой страницы, чистка головки, обновление информации о состоянии принтера. Он также устанавливается, если принтер не обнаружен при включении ПТ, или при обнаружении неполадок, включая ошибки портов USB, ошибку подключения принтера, ошибок связи, отсутствие бумаги или чернил, и другие ошибки принтера. При снятии всех ошибок, касающихся начала печати, захвата экрана, тестовой печати, чистки головки, обновления информации о состоянии принтера, \$SB31 сбрасывается.

**ПАМЯТКА**

- **Проверка работоспособности принтера**

\$SB30 и \$SB31 могут использоваться для проверки рабочего состояния принтера и отсутствия ошибок. Использование этих битов показано на диаграмме.



### Инициализация архива сигналов тревоги / событий (\$SB32)

\$SB32 инициализирует архив сигналов тревоги / событий. При установке \$SB32 информация обо всех сигналах тревоги / событий, записанная в памяти ПТ, удаляется. После выполнения инициализации \$SB32 автоматически сбрасывается.

### Сохранение архива сигналов тревоги / событий (\$SB33)

\$SB33 сохраняет архив сигналов тревоги / событий. При установке \$SB33 информация обо всех сигналах

**Руководство по программированию терминалов серии NS**

тревоги / событий сохраняется на карте памяти в файле типа CSV. После выполнения записи \$SB33 автоматически сбрасывается.

Данные о сигналах тревоги записываются на карту памяти в файл log\Alarm.csv (с классификацией по приоритетам – высокий, средний, низкий), данные о сигналах событий записываются в файл \log\Event.csv. Имена файлов фиксированы, поэтому ранее записанные на карту памяти файлы с таким же именем перезаписываются.

Если в памяти ПТ нет информации о сигналах тревоги, то данные не сохраняются. (\$SB33 будет сброшен, а \$SB47 не будет установлен).

Если в памяти ПТ нет информации о сигналах событий, то данные не сохраняются. (\$SB33 будет сброшен, а \$SB47 не будет установлен).

Если при записи будет обнаружена ошибка (например, не установлена карта памяти, недостаточно места, карта памяти повреждена), \$SB33 будет сброшен, а \$SB47 будет установлен; однако при появлении ошибки никаких сообщений на экране не появляется.

Если одновременно будут установлены биты \$SB32 и \$SB33, инициализация будет выполнена первой, поэтому файлы Alarm.CSV и Event.CSV не будут созданы.

**Инициализация внутренней энергонезависимой памяти (\$HB/\$HW) (\$SB34)**

\$SB34 инициализирует внутреннюю оперативную память. При установке \$SB34 биты и слова внутренней памяти (\$HB0 - \$HB8191 и \$HW0 - \$HW8191) стираются. После выполнения инициализации система автоматически сбрасывает бит \$SB34.

**Инициализация протокола данных (\$SB35)**

Установка бита \$SB35 приводит к очистке протокола данных. Если в слово \$SW37 записан "0", то при установке \$SB35 происходит очистка протоколов всех групп данных ПТ. Если в слово \$SW37 записан номер группы, то при установке \$SB35 будет очищен только протокол данных этой группы. После выполнения инициализации система автоматически сбрасывает бит \$SB35.

**Сохранение протокола данных (\$SB36)**

Бит \$SB36 сохраняет протокол данных. Если в слово \$SW37 записан "0", то при установке \$SB36 происходит сохранение протоколов всех групп данных в виде файла CSV на карте памяти. Если в слово \$SW37 записан номер группы, то при установке \$SB36 будет сохранен только протокол данных этой группы. После сохранения система автоматически сбрасывает бит \$SB36.

Если в слово \$SW37 записан "0", то при установке \$SB36 данные записываются в группу файлов с именами Trend001.CSV - Trend999.CSV на карту памяти в каталог \log\ trend. Если в слово \$SW37 записан номер группы, то при установке \$SB36 данные записываются в группу файлов с именами Trd00001.CSV - Trd99999.CSV. Именем папки будет имя выходного файла. Trd00 - Trd99 могут быть изменены при установках протоколов данных. При каждом сохранении данных автоматически создается новый файл со следующим номером. Возможно создание до 999 файлов. Если имена выходных файлов имеют длину 6 и более символов, то в каждой папке может быть сохранено только 99 файлов CSV. Если номер файла превысит 999, существующие файлы будут поочередно заменены, начиная с Trend001.CSV или Trd###001.CSV.

Если протокола данных нет, выводиться будут номер группы и адрес сбора данных. (\$SB36 сбросится, а \$SB47 не установится).

Если при записи будет обнаружена ошибка (например, не установлена карта памяти, недостаточно места, карта памяти повреждена), \$SB36 будет сброшен, а \$SB47 будет установлен; однако при появлении ошибки никаких сообщений на экране не появляется.

Если одновременно будут установлены биты \$SB35 и \$SB36, сначала будет выполнена инициализация, поэтому файл Trend#.CSV не будет создан.

**Инициализация протокола работы (\$SB37)**

Установка бита \$SB37 приводит к очистке протокола работы, содержащегося в памяти ПТ. После выполнения инициализации система автоматически сбрасывает бит \$SB37.

### Сохранение протокола работы (\$SB38)

Бит \$SB38 сохраняет протокол работы. При установке \$SB38 происходит сохранение протокола работы в виде файла CSV на карте памяти. После сохранения система автоматически сбрасывает бит \$SB38.

Данные записываются в файл с именем Operat.csv на карту памяти в каталог \log\. Имя файла фиксировано, поэтому ранее записанный на карту памяти файл с таким же именем стирается.

Если протокол работы пуст, в выходной файл будет записан только заголовок. (\$SB33 будет сброшен, а \$SB47 не будет установлен).

Если при записи будет обнаружена ошибка (например, не установлена карта памяти, недостаточно места, карта памяти повреждена), \$SB38 будет сброшен, а \$SB47 будет установлен; однако при появлении ошибки никаких сообщений на экране не появляется.

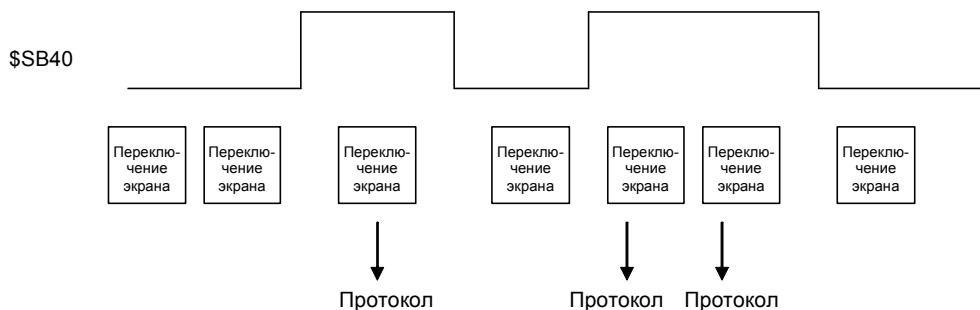
Если одновременно будут установлены биты \$SB37 и \$SB38, сначала будет выполнена инициализация, поэтому файл Operat.CSV не будет создан.

### Управление протоколами работы (\$SB39, \$SB40, \$SB41)

Биты \$SB39 - \$SB41 управляют протоколированием работы. \$SB39 отвечает за запись данных в протокол работы функциональных объектов, \$SB40 – за запись в протокол переключения экрана, \$SB41 – за запись в протокол выполнения макросов.

При установке любого из битов \$SB39 - \$SB41 начинается соответствующее протоколирование работы. При сбросе бита запись в протокол заканчивается.

Переключение экрана



Любое переключение экрана, выполненное при установленном бите SB40, будет записано в протокол.

### Инициализация протокола ошибок (\$SB42)

Установка бита \$SB42 приводит к очистке протокола ошибок, содержащегося в памяти ПТ. После выполнения инициализации система автоматически сбрасывает бит \$SB42.

### Сохранение протокола ошибок (\$SB43)

Бит \$SB43 сохраняет протокол работы. При установке \$SB43 происходит сохранение протокола работы в виде файла CSV на карте памяти. После сохранения система автоматически сбрасывает бит \$SB43.

Данные записываются в файл с именем MacroErr.csv на карту памяти в каталог \log\. Имя файла фиксировано, поэтому ранее записанный на карту памяти файл с таким же именем стирается.

Если протокол ошибок пуст, в выходной файл будет записан только заголовок. (\$SB43 будет сброшен, а \$SB47 не будет установлен).

Если при записи будет обнаружена ошибка (например, не установлена карта памяти, недостаточно места, карта памяти повреждена), \$SB43 будет сброшен, а \$SB47 будет установлен; однако при появлении ошибки никаких сообщений на экране не появляется.

Если одновременно будут установлены биты \$SB42 и \$SB43, сначала будет выполнена инициализация, поэтому файл MacroErr.CSV не будет создан.

**Внимание**

- ◆ Данные протоколов могут выводиться в многобайтовом коде или в уникоде. Это обеспечивает отображение протоколов на других языках. Подробнее см. *Section 13 Multilingual Display* в *Operation Manual*.

**Управление диалоговым окном ошибки макроса (\$SB45)**

Бит \$SB45 управляет диалоговым окном ошибки макроса. Если бит \$SB45 установлен, то при ошибке макроса его выполнение прекращается, но диалоговое окно ошибки не появляется. Если бит \$SB45 сброшен, то при ошибке макроса его выполнение прекращается, и появляется диалоговое окно ошибки.

**Внимание**

- ◆ При появлении ошибки макроса его выполнение прекращается независимо от состояния бита \$SB45, но выполнение других макросов продолжается.

**Уведомление об ошибке макроса (\$SB46)**

При появлении ошибки макроса устанавливается бит \$SB46. Его сброс возможен с центральной станции, при помощи функционального объекта или другим способом.

Если ошибка макроса произошла в процессе изменения значений, бит \$SB46 устанавливается после закрытия диалогового окна ошибки при нажатии кнопки ОК. При появлении других ошибок макросов бит \$SB46 устанавливается немедленно.

**Флаг ошибки процесса протоколирования (\$SB47)**

Бит \$SB47 устанавливается, если появилась ошибка при протоколировании сигналов тревоги, данных, хронологии работы, ошибок, или при видеозахвате. Его сброс возможен с центральной станции, при помощи функционального объекта или другим способом.

**Внимание**

- ◆ Адреса, не упомянутые выше, зарезервированы для использования системой. При попытке доступа к этим адресам возможны сбои в работе ПТ, поэтому убедитесь в том, что при работе системы обращение к этим адресам не происходит.

**Проверка наличия свободной памяти (\$SB48)**

Бит \$SB48 устанавливается, если объем свободного места на карте памяти, установленной в ПТ, становится ниже заданного уровня.

Уровень свободной памяти, при котором будет устанавливаться бит \$SB48, задается в окне *Free Space* закладки **System Setting – Initial** пакета NS-Designer. По умолчанию это значение равно 1,024 байт.

**Прекращение работы карты памяти (\$SB49)**

Для извлечения карты памяти необходимо установить бит \$SB49, при этом отключается питание карты, и она может быть извлечена из ПТ. После извлечения карты памяти бит \$SB49 автоматически сбрасывается.

**Состояние извлечения карты памяти (\$SB50)**

Состояние бита \$SB50 зависит от результата извлечения карты памяти. При установке бита \$SB49 для обеспечения возможности удаления карты бит \$SB50 также устанавливается. После удаления карты памяти и автоматического сброса бита \$SB49 бит \$SB50 также автоматически сбрасывается.

**Флаг периодического протоколирования данных (\$SB51)**

При выполнении процедуры периодического протоколирования данных устанавливается бит \$SB51. По окончании записи данных в протокол система автоматически сбрасывает бит \$SB51.

## Руководство по программированию терминалов серии NS

**Флаг завершения обработки блока данных (\$SB52)**

Бит \$SB52 устанавливается после завершения обработки блока данных командной кнопки. Сброс бита возможен с центральной станции, при помощи функционального объекта или другим способом.

Системная битовая память (\$SB) может располагаться в следующих областях памяти ПЛК, выполняющего функции центральной станции.

Символ	ПЛК серии C	Расположение	ПЛК серии CVM1/CV	Расположение	ПЛК серии CS/CJ	Расположение
нет	Область I/O (IR)	○	Область I/O (CIO)	○	Область I/O (CIO)	○
H	Область HR	○	—————	—	Область HR	○
A	Область AR	○	Область AR	×	Область AR	○
L	Область LR	○	—————	—	Область LR (См. прим.1)	○
T	Текущие значения таймера	×	Текущие значения таймера	×	Текущие значения таймера	×
TU	—————	—	—————	—	Флаги завершения работы таймера	×
C	Текущие значения счетчика	×	Текущие значения счетчика	×	Текущие значения счетчика	×
CU	—————	—	—————	—	Флаги завершения работы счетчика	×
W	—————	—	—————	—	Рабочая область	○
TK	—————	—	—————	—	Флаги заданий	×
D	Область DM	○	Область DM	○	Область DM	○
E	Область EM (См. прим.2) (Текущий банк)	○	Область EM (Текущий банк)	○	Область EM (Текущий банк)	○
E0	—————	—	—————	—	Область EM Банк 0	○
<b>ф</b>	<b>ф</b>	<b>ф</b>	<b>ф</b>	<b>ф</b>	<b>ф</b>	<b>ф</b>
EC_	—————	—	—————	—	Область EM Банк C	○

Примечание 1. LR 00000 - LR 00199 преобразуются и используются как CIO 01000 - CIO 01199 области I/O.  
2. Среди ПЛК серии C область EM поддерживают только модели C200HX/HG/HE-E/-ZE.

Все биты области AR ПЛК серии CVM1/CV предназначены для системных функций и не могут использоваться по другому назначению.

Диапазон каждой области зависит от модели ПЛК. См. Приложение 3 Области памяти ПЛК.

Способы назначения областей памяти описаны в Section 7 System Settings в NS-Designer Operation Manual.

**2-4-2 Системная пословная память (\$SW)**

Системная пословная память (\$SW) используется для обмена информацией между центральной станцией и ПТ по словам, в частности, для управления терминалом и получения информации о его состоянии.

Системная пословная память содержит 39 слов с предустановленными функциями.

Назначение адресов пословной памяти приведено в таблице ниже:

Адрес	Классификация	Функция
\$SW0	Уведомление / управление	Текущий номер экрана
\$SW1	Уведомление / управление	Отображение номера всплывающего экрана 1
\$SW2	Уведомление / управление	Положение всплывающего экрана 1 (координата X)
\$SW3	Уведомление / управление	Положение всплывающего экрана 1 (координата Y)

## Руководство по программированию терминалов серии NS

Адрес	Классификация	Функция
\$\$SW4	Уведомление / управление	Отображение номера всплывающего экрана 2
\$\$SW5	Уведомление / управление	Положение всплывающего экрана 2 (координата X)
\$\$SW6	Уведомление / управление	Положение всплывающего экрана 2 (координата Y)
\$\$SW7	Уведомление / управление	Отображение номера всплывающего экрана 3
\$\$SW8	Уведомление / управление	Положение всплывающего экрана 3 (координата X)
\$\$SW9	Уведомление / управление	Положение всплывающего экрана 3 (координата Y)
\$\$SW10	Уведомление / управление	Номер текущей метки
\$\$SW11	Управление	Назначение (0: Принтер, 1: Карта памяти)
\$\$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 сигналов тревоги / событий
\$\$SW19	Уведомление	Идентификатор появившегося сигнала тревоги / события
\$\$SW20	Уведомление	Идентификатор сброшенного сигнала тревоги / события
\$\$SW21	Уведомление	Идентификатор сигнала тревоги / события при выполнении макроса объекта сигнала тревоги / события
\$\$SW22	–	Резерв
\$\$SW23	Уведомление	Номер ошибки макроса
\$\$SW24	Уведомление	Номер экрана ошибки макроса
\$\$SW25	Уведомление	Идентификатор объекта ошибки макроса
\$\$SW26	Уведомление	Момент появления ошибки выполнения макроса
\$\$SW27	Управление	Значение смещения индекса I0
\$\$SW28	Управление	Значение смещения индекса I1
\$\$SW29	Управление	Значение смещения индекса I2
\$\$SW30	Управление	Значение смещения индекса I3
\$\$SW31	Управление	Значение смещения индекса I4
\$\$SW32	Управление	Значение смещения индекса I5
\$\$SW33	Управление	Значение смещения индекса I6
\$\$SW34	Управление	Значение смещения индекса I7
\$\$SW35	Управление	Значение смещения индекса I8
\$\$SW36	Управление	Значение смещения индекса I9
\$\$SW37	Управление	Номер группы протокола данных
\$\$SW38	Уведомление	Номер ошибки блока данных

Примечание: Слова уведомлений не защищены от записи. Система не восстанавливает значений, кроме случая изменения состояния.

Системная память слов назначается в областях памяти ПЛК, как показано ниже. Адреса, отведенные для системной памяти, указываются в меню **Settings - System Setting - Initial** пакета NS-Designer. Сохранение данных в бинарном виде или в виде BCD выбирается для каждой группы при нажатии кнопки **System Memory List** на странице Initial Tab Page.

\$\$SW = n



Слово n+1: \$\$SW1

•  
•  
•

Слово n+38: \$\$SW38



### Текущий номер экрана (\$SW0)

Слово \$SW0 содержит номер отображаемого экрана (записан в двоичном или двоично-десятичном формате).

При записи номера экрана в слово \$SW0, происходит переключение на этот экран.

Переключение на указанный экран не произойдет, если этот экран не существует или является всплывающим. В этих случаях сообщение об ошибке не отображается, а в слове \$SW0 восстанавливается ранее записанный номер (Состояние \$SB2 не изменяется).

Обновление содержимого дисплея занимает некоторое время, поэтому при частом переключении экранов возможны задержки в обмене данными.

Если не указан номер начального экрана, в слове \$SW0 устанавливается номер экрана 0.

Если включение экрана происходит во время работы хранителя экрана, его работа прекращается.

### Отображение номера всплывающего экрана 1 (\$SW1)

Слово \$SW1 содержит номер текущего всплывающего экрана 1 (записан в двоичном или двоично-десятичном формате).

Если не открыт ни один из всплывающих экранов, в слове \$SW1 записан 0.

При записи номера экрана в слово \$SW1 происходит отображение соответствующего всплывающего экрана.

Переключение на указанный экран не произойдет, если этот экран не существует или является базовым. В этих случаях сообщение об ошибке не отображается, а в слове \$SW1 восстанавливается ранее записанный номер.

Обновление содержимого дисплея занимает некоторое время, поэтому при частом переключении всплывающих экранов возможны задержки в обмене данными.

При записи 0 в слово \$SW1 всплывающий экран закрывается. Соответственно в слова координат положения всплывающего экрана (\$SW2 and \$SW3) также записываются нулевые значения.

Если включение, выключение или переключение всплывающего экрана происходит во время работы хранителя экрана, его работа прекращается.

### Положение всплывающего экрана 1 (\$SW2 и \$SW3)

Слова \$SW2 и \$SW3 содержат координаты положения всплывающего экрана 1 (записаны в двоичном или двоично-десятичном формате).

В слове \$SW2 записана координата X, а в слове \$SW3 – координата Y верхнего левого угла всплывающего экрана 1.

Если координаты всплывающего экрана записываются непосредственно в слова \$SW2 и \$SW3, экран будет отображаться в соответствующем месте дисплея.

Координаты положения всплывающего экрана ограничены таким образом, что он не может выходить за пределы дисплея. Положение всплывающего экрана будет таким, чтобы он отображался полностью.

Если перемещение всплывающего экрана происходит во время работы хранителя экрана, его работа прекращается.

Если всплывающий экран 1 открыт, его положение не может быть изменено при помощи записи координат в слова \$SW2 и \$SW3.

### Отображение номера всплывающего экрана 2 (\$SW4)

Слово \$SW4 содержит номер текущего всплывающего экрана 2 (записан в двоичном или двоично-десятичном формате).

Если не открыт ни один из всплывающих экранов, в слове \$SW4 записан 0.

При записи номера экрана в слово \$SW4 происходит отображение соответствующего всплывающего экрана.

Переключение на указанный экран не произойдет, если этот экран не существует или является базовым. В этих случаях сообщение об ошибке не отображается, а в слове \$SW4 восстанавливается ранее записанный номер.

Обновление содержимого дисплея занимает некоторое время, поэтому при частом переключении всплывающих экранов возможны задержки в обмене данными.

При записи 0 в слово \$SW4 всплывающий экран закрывается. Соответственно в слова координат положения всплывающего экрана (\$SW5 and \$SW6) также записываются нулевые значения.

**Руководство по программированию терминалов серии NS**

Если включение, выключение или переключение всплывающего экрана происходит во время работы хранителя экрана, его работа прекращается.

**Положение всплывающего экрана 2 (\$SW5 и \$SW6)**

Слова \$SW5 и \$SW6 содержат координаты положения всплывающего экрана 2 (записаны в двоичном или двоично-десятичном формате).

В слове \$SW5 записана координата X, а в слове \$SW6 – координата Y верхнего левого угла всплывающего экрана 2.

Если координаты всплывающего экрана записываются непосредственно в слова \$SW5 и \$SW6, экран будет отображаться в соответствующем месте дисплея.

Координаты положения всплывающего экрана ограничены таким образом, что он не может выходить за пределы дисплея. Положение всплывающего экрана будет таким, чтобы он отображался полностью.

Если включение, выключение или переключение всплывающего экрана происходит во время работы хранителя экрана, его работа прекращается.

Если всплывающий экран 2 открыт, его положение не может быть изменено при помощи записи координат в слова \$SW5 и \$SW6.

**Отображение номера всплывающего экрана 3 (\$SW7)**

Слово \$SW7 содержит номер текущего всплывающего экрана 3 (записан в двоичном или двоично-десятичном формате).

Если не открыт ни один из всплывающих экранов, в слове \$SW7 записан 0.

При записи номера экрана в слово \$SW7 происходит отображение соответствующего всплывающего экрана.

Переключение на указанный экран не произойдет, если этот экран не существует или является базовым. В этих случаях сообщение об ошибке не отображается, а в слове \$SW7 восстанавливается ранее записанный номер.

Обновление содержимого дисплея занимает некоторое время, поэтому при частом переключении всплывающих экранов возможны задержки в обмене данными.

При записи 0 в слово \$SW7 всплывающий экран закрывается. Соответственно в слова координат положения всплывающего экрана (\$SW8 и \$SW9) также записываются нулевые значения.

Если включение, выключение или переключение всплывающего экрана происходит во время работы хранителя экрана, его работа прекращается.

**Положение всплывающего экрана 3 (\$SW8 и \$SW9)**

Слова \$SW8 и \$SW9 содержат координаты положения всплывающего экрана 3 (записаны в двоичном или двоично-десятичном формате).

В слове \$SW8 записана координата X, а в слове \$SW9 – координата Y верхнего левого угла всплывающего экрана 3.

Если координаты всплывающего экрана записываются непосредственно в слова \$SW8 и \$SW9, экран будет отображаться в соответствующем месте дисплея.

Координаты положения всплывающего экрана ограничены таким образом, что он не может выходить за пределы дисплея. Положение всплывающего экрана будет таким, чтобы он отображался полностью.

Если включение, выключение или переключение всплывающего экрана происходит во время работы хранителя экрана, его работа прекращается.

Если всплывающий экран 3 открыт, его положение не может быть изменено при помощи записи координат в слова \$SW8 и \$SW9.

**Номер текущей метки (\$SW10)**

\$SW10 хранит номер текущей метки (в двоично-десятичном формате, от 0 до 15, или в двоичном формате, от 0 до F).

Если номер метки записан в слове \$SW10, дисплей переключается на эту метку.

Если номер метки не существует, сообщение об ошибке не отображается, а в слове \$SW10 восстанавливается ранее записанный номер метки.

**Назначение (0: Принтер, 1: Карта памяти) (\$SW11)**

Слово \$SW11 используется для задания направления вывода копии экрана – на принтер или на карту памяти. Если в слове \$SW11 записан 0, то при установке \$SB25 будет выполнена печать текущего состояния экрана, если 1 – снимок экрана будет сохранен на карте памяти.

**Номер пароля для отмены запрета ввода (\$SW13)**

Слово \$SW13 используется для задания номера пароля (уровня доступа), отменяющего запрет ввода при установленном бите \$SB19 (пароль записывается в двоичном или двоично-десятичном формате). Если \$SB19 установлен, то при прикосновении к экрану на него будет выведено окно ввода пароля.

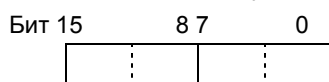
Прикоснитесь к экрану, чтобы при установленном бите \$SB19 появилось окно ввода пароля. В качестве номера пароля будет использоваться значение, сохраненное в слове \$SW13.

**Текущие дата и время (\$SW14, \$SW15, \$SW16, \$SW17)**

Слова \$SW14 - \$SW17 содержат текущие дату и время в двоичном или двоично-десятичном формате.

Формат хранения показан ниже.

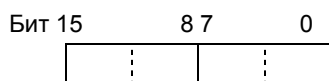
\$SW14 содержит минуты и секунды:



Двоично-десятичный формат: мин (00 - 59), с (00 - 59)

Двоичный формат: мин (00 - 3B), с (00 - 3B)

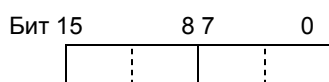
\$SW15 содержит дату и часы.



Двоично-десятичный формат: дата (01 - 31), часы (00 - 23)

Двоичный формат: дата (01 - 1F), часы (00 - 17)

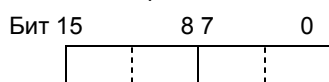
\$SW16 содержит год (две последние цифры) и месяц.



Двоично-десятичный формат: год (00 - 99), месяц (01 - 12)

Двоичный формат: год (00 - 63), месяц (01 - 0C)

\$SW17 содержит день недели.



Двоично-десятичный и двоичный формат: (всегда 00), день недели (00 - 06):

Вс: 00; Пн: 01; Вт: 02; Ср: 03; Чт: 04; Пт: 05; Сб: 06

**Количество сгенерированных сигналов тревоги / событий (\$SW18)**

\$SW18 содержит количество сгенерированных сигналов тревоги / событий (в двоичном или двоично-десятичном формате).

Хранится общее количество сигналов тревоги и событий.

**Идентификатор появившегося сигнала тревоги / события (\$SW19, \$SW20, \$SW21)**

В слове \$SW19 хранится идентификатор последнего сигнала тревоги или события (в двоичном или двоично-десятичном формате).

В слове \$SW20 хранится идентификатор последнего сброшенного сигнала тревоги или события (в двоичном или двоично-десятичном формате).

При выполнении макроса *Нажатие Области Отображения* в \$SW21 записывается идентификатор сигнала тревоги или события, отображаемый на соответствующем объекте отображения сигнала тревоги или события. При выполнении макроса *Выбор Сигнала Тревоги или События* для объекта хронологии сигналов событий и тревоги в \$SW21 записывается выбранный идентификатор сигнала тревоги или события (в двоичном или двоично-десятичном формате). Если макрос выполняется в момент, когда на указанных объектах ничего не отображается, то в \$SW21 ничего не записывается.

### Номер ошибки макроса (\$SW23)

В слове \$SW23 хранится номер ошибки выполнения макроса. Если значение \$SW23 равно 0, то ошибок нет. Номер ошибки хранится до тех пор, пока в слово \$SW23 не будет записан 0 с центральной станции, при помощи функционального объекта или другим способом (хранится в двоичном или двоично-десятичном формате).

#### **Внимание**

- ◆ В зависимости от типа ошибки выполнения макроса в слово \$SW23 записываются следующие значения:
  - 1: Программная ошибка
  - 2: Ошибка размещения 0
  - 3: Ошибка двоично-десятичного кода
  - 4: Ошибочное значение аргумента
- ◆ Если макрос выполняется с переменным успехом (без ошибки, с ошибкой, без ошибки, с ошибкой и т.д.), то в слове \$SW23 хранится номер последней ошибки выполнения макроса.

### Номер экрана ошибки макроса (\$SW24)

В слове \$SW24 хранится номер экрана, при отображении которого произошла ошибка выполнения макроса. Для макросов проекта запоминается номер FFFFh (хранится в двоичном или двоично-десятичном формате).

### Идентификатор объекта ошибки макроса (\$SW25)

В слове \$SW25 хранится идентификационный номер функционального объекта, при обработке которого произошла ошибка выполнения макроса. Для макросов проекта запоминается номер FFFFh (хранится в двоичном или двоично-десятичном формате).

### Момент появления ошибки выполнения макроса (\$SW26)

В слове \$SW26 хранится информация о том, в какой момент произошла ошибка выполнения макроса (хранится в двоичном или двоично-десятичном формате).

- 0 (0): При загрузке проекта
- 4 (4): При появлении сигнала тревоги / события
- 5 (5): При уходе сигнала тревоги / события
- 10 (A): При загрузке экрана
- 11 (B): При выгрузке экрана
- 20 (14): При прикосновении
- 21 (15): При отпускании
- 22 (17): Перед вводом числовых или текстовых данных
- 23 (18): Перед записью числовых или текстовых данных
- 25 (19): При изменении числовых или текстовых данных
- 26 (1A): При выборе из списка
- 30 (1E): При нажатии зоны отображения
- 31 (1F): При выборе сигнала тревоги / события

Значения в скобках соответствуют двоичному формату.

### Индекс (\$SW27 - \$SW36)

В словах \$SW27 - \$SW36 хранятся номера индексов. Каждый номер индекса соответствует 10 ... 19, установленным при помощи адресного входа (хранится в двоичном или двоично-десятичном формате)

Если в качестве номера индекса установлено некорректное значение (например, AAAAh), индекс будет рассматриваться в качестве индекса 0 (В качестве значений индексов могут использоваться числа от -999

## Руководство по программированию терминалов серии NS

до 9999 (двоично-десятичные) или от –32768 до 32767 (двоичные)).

**Номер группы протокола данных (\$SW37)**

В слове \$SW37 хранится номер группы протокола данных (в двоичном или двоично-десятичном формате). При установке \$SB35 (инициализация протокола данных) или \$SB36 (сохранение протокола данных), протокол данных этой группы инициализируется или сохраняется.

По окончании процесса инициализации или сохранения в слово \$SW37 записывается 0.

**Номер ошибки блока данных (\$SW38)**

Номер возможной ошибки, появившейся при выполнении проверки блока данных командной кнопки, хранится в слове \$SW38 (в двоичном или двоично-десятичном формате).

- 0 (0): Нормальное окончание
- 10 (A): Указанный номер группы не существует, т.е. номер не зарегистрирован или находится вне диапазона от 1 до 100.
- 11 (B): Указанный номер записи не существует, т.е. данные для этого номера не зарегистрированы, или номер находится вне диапазона от 0 до 999 (превышает допустимое количество записей в группе).
- 12 (C): Предпринята попытка вставить данные в файл, для которого уже зарегистрировано количество записей в группе.
- 13 (D): По указанному адресу файл не существует или не может быть открыт.
- 14 (E): Невозможно создать файл CSV для сохранения данных.
- 15 (F): Ошибка записи файла CSV (например, недостаточно места).
- 16 (10): При записи или чтении адреса связи появилась ошибка связи.
- 17 (11): Сумма заданного адреса начала записи в памяти ПТ и размера записываемых данных превышает \$W32767.
- 18 (12): Память не может быть затребована для чтения или записи.

Значения в скобках соответствуют двоичному формату.

**Внимание**

- ◆ Значения в системной памяти слов хранятся в двоичном или двоично-десятичном формате. Нужный формат для каждой группы выбирается кнопкой **System Memory List** в меню **Settings - System Setting - Initial**.
- ◆ Двоично-десятичные значения, начинающиеся с Fh, рассматриваются как отрицательные. (Допустимый диапазон значений для системной памяти слов находится в пределах от –999 до 9999.)
- ◆ Адреса, не описанные выше, зарезервированы для использования системой. Не пытайтесь получить к ним доступ.

Системная память слов может располагаться в следующих областях памяти ПЛК, выполняющего функции центральной станции

Символ	ПЛК серии C	Расположение	ПЛК серии CVM1/CV	Расположение	ПЛК серии CS/CJ	Расположение
нет	Область I/O (IR)	○	Область I/O (CIO)	○	Область I/O (CIO)	○
H	Область HR	×	—————	—	Область HR	○
A	Область AR	○	Дополнительная область	×	Дополнительная область	○
L	Область LR	○	—————	—	Область LR (См. прим.1)	○
T	Текущие значения таймера	×	Текущие значения таймера	×	Текущие значения таймера	×
TU	—————	—	—————	—	Флаги завершения работы таймера	×
C	Текущие значения счетчика	×	Текущие значения счетчика	×	Текущие значения счетчика	×

Символ	ПЛК серии С	Расположение	ПЛК серии CVM1/CV	Расположение	ПЛК серии CS/CJ	Расположение
CU	_____	—	_____	—	Флаги завершения работы счетчика	×
W	_____	—	_____	—	Рабочая область	○
TK	_____	—	_____	—	Флаги заданий	×
D	Область DM	○	Область DM	○	Область DM	○
E	Область EM (См. прим.2) (Текущий банк)	○	Область EM (Текущий банк)	○	Область EM (Текущий банк)	○
E0_	_____	—	_____	—	Область EM Банк 0	○
☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
EC_	_____	—	_____	—	Область EM Банк С	○

Примечание 1. LR 00000 - LR 00199 преобразуются и используются как CIO 01000 - CIO 01199 области I/O.

2. Среди ПЛК серии С область EM поддерживают только модели C200HX/HG/HE-E/-ZE.

Все биты дополнительной области AR ПЛК серии CVM1/CV предназначены для системных функций и не могут использоваться по другому назначению.

Диапазон каждой области зависит от модели ПЛК. См. Приложение 3 Области памяти ПЛК.

Способы назначения областей памяти описаны в Section 7 System Settings в NS-Designer Operation Manual.

## 2-5 Установка адресов связи

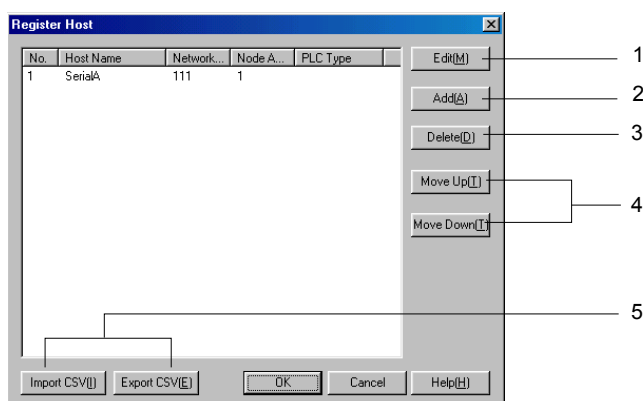
Программируемые терминалы серии NS обладают расширенными сетевыми функциями и могут работать с несколькими центральными станциями. Для каждой станции регистрируется имя, после чего любая область памяти станций адресуется указанием имени центральной станции и области памяти.

При работе с терминалами серии NS необходимые для отображения данные, равно как и системная память, могут находиться в любой области ПЛК.

Информация в соответствующих битах и словах доступна для прямого чтения и записи, состояние дисплея может быть изменено для объектов на экране ПТ; возможно также управление состоянием ПТ и информирование о нем.

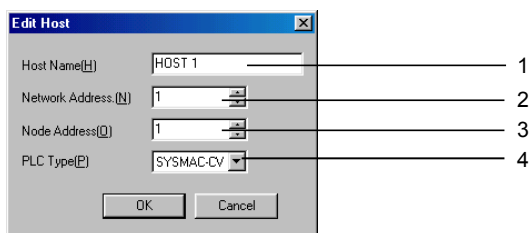
Процедура регистрации центральных станций и установки адресов описана в главе 5-7 Address Settings в NS-Designer Operation Manual.

### 2-5-1 Регистрация центральной станции



№	Кнопка	Функция
1	Edit	Открывает диалоговое окно редактирования параметров выбранной центральной станции. Процедура регистрации центральных станций описана в главе 5-7 <i>Address Settings</i> в <i>NS-Designer Operation Manual</i> .
2	Add	Открывает диалоговое окно редактирования параметров новой центральной станции. В дополнение к Serial A и Serial B возможна регистрация до 98 центральных станций.
3	Delete	Удаляет выбранную центральную станцию.
4	Move up/move down	Изменяет номер выбранной центральной станции.
5	Import CSV/ Export CSV	Параметры центральной станции могут быть получены из файла CSV или записаны в такой же файл. Подробнее см. главу 5-7 <i>Address Settings</i> в <i>NS-Designer Operation Manual</i> .

### Редактирование параметров центральной станции



№	Параметр	Функция
1	Host name	Задаёт имя центральной станции (до 16 символов).
2	Network address	Устанавливает сетевой адрес (от 1 до 127).
3	Node address	Устанавливает адрес узла (от 1 до 126).
4	PLC type	Регистрирует тип ПЛК (CS 1 или CV).

### Установка адресов

Адреса задаются с использованием следующих форматов:

#### Адресация бита

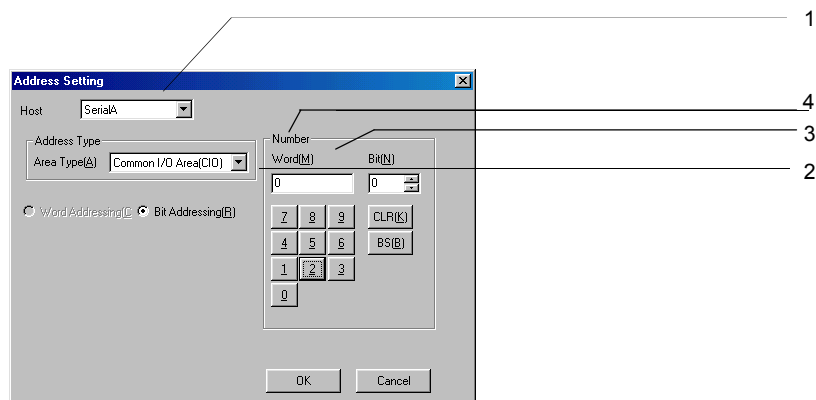
- Внутренние адреса: [область памяти][номер бита]  
Пример: \$B1, \$SB20
- Задание адресов центральной станции:  
[Название центральной станции]:[область памяти][5-значный номер слова].[2-значный номер бита]  
Пример: HOST1:00001.11

#### Адресация слова

- Внутренние адреса: [область памяти][номер слова]  
Пример: \$W00001
- Задание адресов центральной станции:  
[Название центральной станции]:[область памяти][5-значный номер слова]  
Пример: HOST1:DM00001

Адреса могут указываться непосредственно или через диалоговое окно установки адреса.

## Диалоговое окно установки адреса



№	Параметр	Функция
1	Host name	Выбор зарегистрированной центральной станции или памяти ПТ (внутренняя память).
2	Area type	Выбор типа области памяти.
3	Word addressing/ Bit addressing	Определяет, будет ли использоваться адресация слов или битов в выбранной области памяти. Отображаются только те типы адресов, которые могут быть установлены.
4	Number	Номер слова или бита.

**Внимание**

◆ Индексы не могут быть установлены в диалоговом окне установки адреса. Указывайте индекс непосредственно в области ввода. Индекс представляет собой адрес ячейки, содержащей адрес, по которому находятся необходимые данные. Подробнее см. главу 5-7 *Address Settings* в *NS-Designer Operation Manual*.

◆ Начальные нули могут быть удалены из адресов.

Например, записи вида \$B10 и \$B00010 равнозначны.

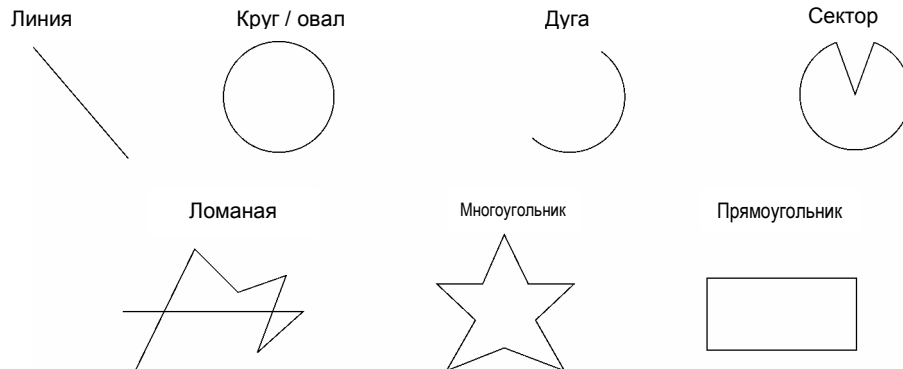
Аналогично записи вида Serial A:DM1 и Serial A:DM00001 одинаково применимы.



## 2-6 Фиксированные объекты

### 2-6-1 Общие установки фиксированных объектов

В отличие от функциональных объектов, у фиксированных объектов отсутствуют многие функции. Фиксированные объекты отображают фиксированные данные. Могут использоваться следующие семь типов фиксированных объектов:

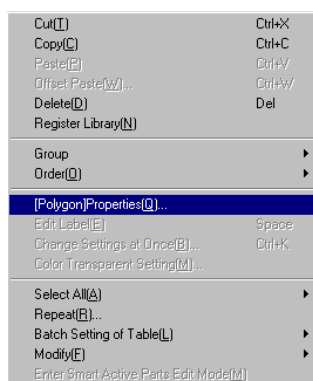


Название	Описание
Прямоугольник	Отображает прямоугольник.
Круг / овал	Отображает и вписывает круг или овал в заданный прямоугольник.
Линия	Отображает прямую линию или стрелку.
Ломаная	Отображает последовательность линий.
Многоугольник	Отображает многоугольник, состоящий из последовательности линий.
Сектор	Отображает круг, а затем сектор этого круга с заданным углом.
Дуга	Отображает окружность, а затем дугу этой окружности с заданным углом.

Все параметры отображения фиксированных объектов, в частности, цвет и размер, устанавливаются в соответствующем диалоговом окне. Параметры, которые не могут быть установлены для данного объекта, показаны серым цветом (т.е. недоступны).

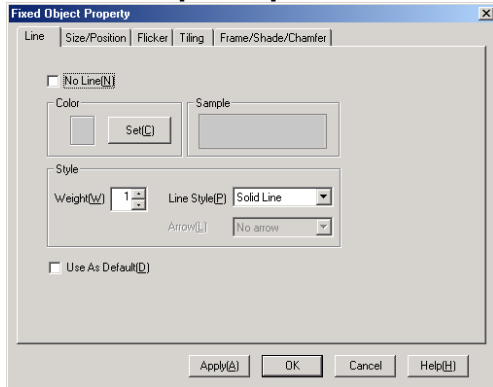
Выберите объект, свойства которого необходимо установить, затем выберите меню **Setting – Object Properties** или щелкните правой кнопкой мыши и выберите пункт *[Name of the fixed object] Properties* из всплывающего меню. Список пунктов во всплывающем меню зависит от выбранного фиксированного объекта.

#### Пример: Всплывающее меню для многоугольников



**Руководство по программированию терминалов серии NS**

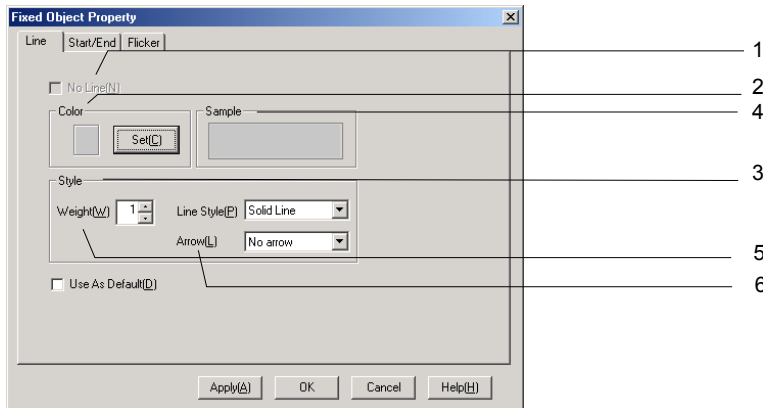
**Свойства фиксированных объектов**



- Line: Цвет и тип линий.
- Size/position: Положение и размер фиксированного объекта (отображается для всех объектов, кроме линий).
- Start/end: Задает начальную и конечную точки линии (только для линий).
- Flicker: Задает мигание.
- Tiling: Устанавливает цвет фиксированного объекта (отображается для всех объектов, кроме линий, ломаных и дуг).
- Frame/shade/ chamfer: Устанавливает рамки, тени, цвет и сглаживание (отображается для всех объектов, кроме линий, ломаных и дуг).

**Линия**

Задание типа линии для фиксированного объекта:



№	Параметр	Функция
1	No line	Определяет использование рамки.
2	Color	Устанавливает цвет линии.
3	Style	Задает тип линии. Возможно задание одного из 5 типов линий: Сплошные Штрих-пунктирные Точечные Штрих-пунктирные с одной точкой Штрих-пунктирные с двумя точками
4	Sample	Отображает пример выбранной комбинации.
5	Weight	Устанавливает толщину линии.
6	Arrow	Выбор использования стрелки: Нет стрелки, стрелка в начале, стрелка на конце, стрелка на обоих концах

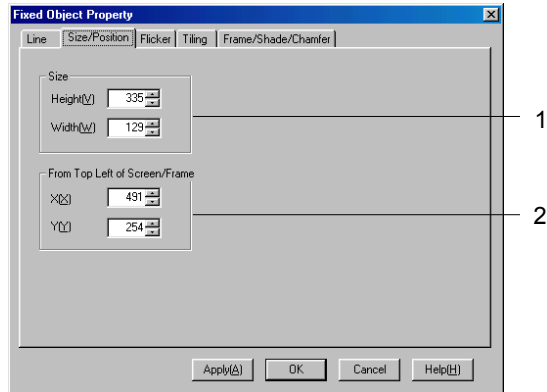
Руководство по программированию терминалов серии NS

**Внимание**

- ◆ Стрелки могут использоваться только с прямыми линиями.

**Размер и положение**

Определяет положение и размер фиксированного объекта.



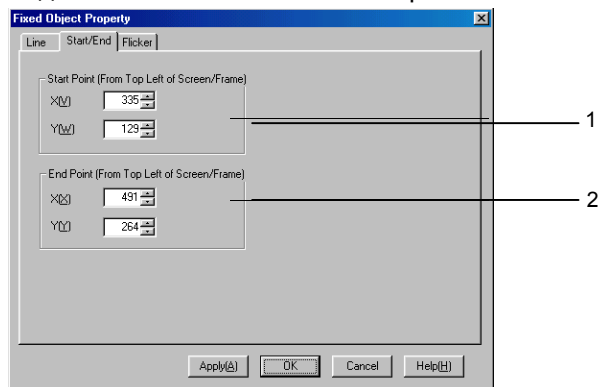
№	Параметр	Функция
1	Size	Задаёт ширину и высоту фиксированного объекта (в точках).
2	From Top Left of Screen/Frame	Задаёт положение (координаты X и Y верхнего левого угла) объекта относительно верхнего левого угла экрана или фрейма (координата X: 0 - 2,559; координата Y: 0 - 1,919)

**Внимание**

- ◆ Задавайте положение так, чтобы объект не выходил за пределы экрана или фрейма.
- ◆ Возможно выполнение проверки нахождения объекта в пределах экрана или фрейма. Подробнее см. *Section 9 Validation in NS-Designer Operation Manual*.

**Начальная и конечная точки**

Задание положения линии на экране.



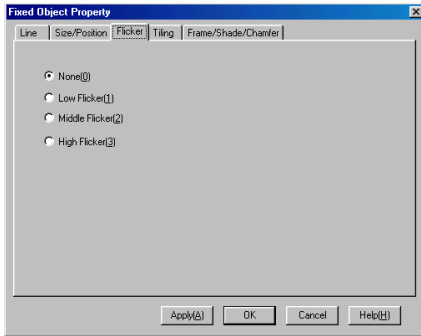
№	Параметр	Функция
1	Start point (from top left of screen or frame)	Задаёт положение начальной точки линии относительно левого верхнего угла экрана или фрейма (в точках). (координата X: 0 - 2,560; координата Y: 0 - 1,920)
2	End point (from top left of screen or frame)	Задаёт положение конечной точки линии относительно левого верхнего угла экрана или фрейма (в точках). (координата X: 0 - 2,560; координата Y: 0 - 1,920)

**Внимание**

- ◆ При задании начальной и конечной точек линии следите за тем, чтобы линия не выходила за пределы фрейма.
- ◆ Задавайте положение так, чтобы линия не выходила за пределы экрана.
- ◆ Возможно выполнение проверки нахождения линии в пределах экрана или фрейма. Подробнее см. *Section 9 Validation* в *NS-Designer Operation Manual*.

**Мигание**

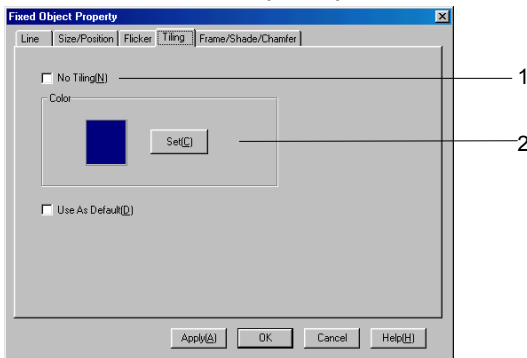
При необходимости установите параметры мигания для фиксированного объекта.



№	Параметр	Функция
1	Flicker	Выбор одного из 4 типов мигания. Нет мигания Редкое мигание Среднее мигание Частое мигание

**Заливка**

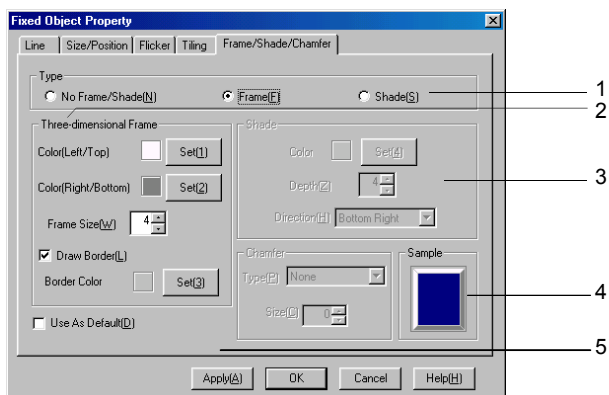
Устанавливает цвет фиксированного объекта.



№	Параметр	Функция
1	No Tiling	Выбор наличия или отсутствия заливки.
2	Color	Задаёт цвет объекта. Нажмите кнопку <b>Set</b> для отображения окна выбора цвета.

## Рамка, тень, сглаживание

Определяет вид рамки, цвет тени, размер и сглаживание для трехмерного отображения фиксированных объектов.



№	Параметр	Функция
1	Тип	Выбор одного из трех типов объектов. Нет тени и рамки, рамка, тень
2	Three-dimensional Frame	Цвет, размер и граница рамки. Нажмите кнопку <b>Set</b> рядом с полем <b>Color (left and top)</b> или <b>Color (right and bottom)</b> для отображения окна выбора цвета. Размер рамки устанавливается в поле <b>Frame size</b> . Установите галочку в поле <b>Draw border</b> для отображения границы и выберите ее цвет, нажав на кнопку <b>Set</b> .
3	Shade	Цвет, глубина и направление тени. Нажмите кнопку <b>Set Button</b> рядом с полем <b>Color</b> для отображения окна выбора цвета. Установите глубину в поле <b>Depth</b> . Выберите одно из четырех направлений тени: Вверх влево, вверх вправо, вниз влево, вниз вправо
4	Sample	Пример использования сделанных установок.
5	Chamfer	Сглаживание. <b>Тип</b> Выберите один из следующих типов сглаживания: None: Нет сглаживания Radius of curve: Радиус закруглений (в качестве радиуса используется размер сглаживания). Cut: Отсечение равнобедренного треугольника выбранного размера от каждого угла. <b>Размер</b> Задает размер сглаживания.

### Внимание

- ◆ Для многоугольников и секторов можно установить только тень.

## 2-7 Регистрация и использование библиотеки

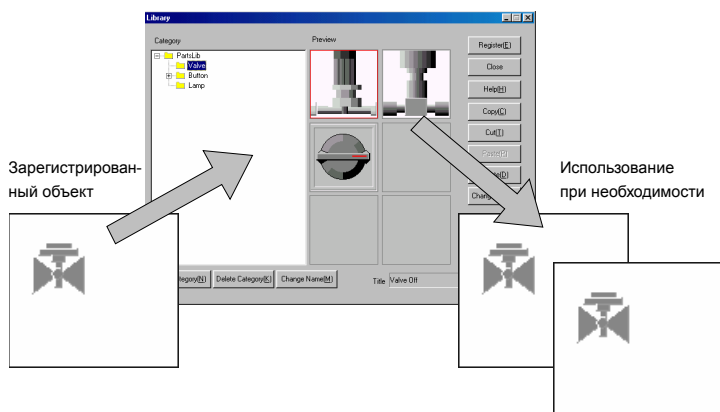
Библиотека содержит группы данных, определяющих функциональные и/или фиксированные объекты, созданные при помощи пакета NS-Designer.

При необходимости отображения фиксированных или других часто используемых объектов они должны быть зарегистрированы в библиотеке в соответствии со своей категорией.

При регистрации в библиотеке функциональных объектов их свойства также регистрируются.

При регистрации фреймов вся относящаяся к ним информация также регистрируется и может использоваться в неизменном виде.

В одной библиотеке может быть зарегистрировано до 4,096 объектов.



### Внимание

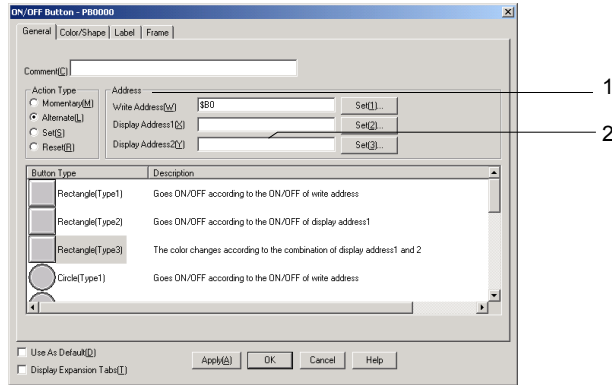
- ◆ При недостаточности дискового пространства на используемом компьютере количество зарегистрированных объектов может быть ограничено.
- ◆ Видео экраны и таблицы блоков данных не могут быть зарегистрированы в библиотеке.

## 2-8 Общие функции функциональных объектов

### 2-8-1 Задание адреса (Закладка *General* и другие закладки)

В свойствах функциональных объектов устанавливаются адреса, которые позволяют центральной станции получать информацию о состоянии объекта, а также изменять цвета этих функциональных объектов в зависимости от состояния, получаемого по линии связи.

Например, можно задать адрес записи при нажатии кнопки включения, равно как и адреса отображения 1 и 2, на странице *General* для кнопки включения.

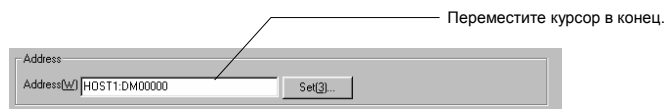


№	Параметр	Функция										
1	Задание адреса	<p>Введите адрес, который нужно задать. Адреса, которые могут быть заданы, зависят от функционального объекта и устанавливаемого элемента.</p> <p>Например, для функциональных объектов, подобных кнопкам включения или лампам, можно установить только адреса битов, поскольку для определения их состояния достаточно одного бита. См. Приложение 4 Адреса для функциональных объектов. При вводе недопустимого адреса после нажатия кнопки ОК появится сообщение о некорректности адреса.</p>										
2	Установка индекса	<p>Если для какого-либо адреса установлен индекс, то этот адрес будет автоматически изменен на значение индекса.</p> <p>Возможно задание 10 типов индексов от I0 до I9, каждому типу соответствует слово в диапазоне от \$SW27 до \$SW36. Описание системной памяти дано в главе 2-4 Системная память (\$SW27 - \$SW36).</p> <p>Пример использования индексов                      Задание адреса: HOST1: 00000I0                      Обращение произойдет по адресу, вычисленному на базе индекса I0.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Значение I0</th> <th>Адрес</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>HOST1:00000</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>HOST1:00001</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>HOST1:00002</td> </tr> <tr> <td>⋮</td> <td>⋮</td> </tr> </tbody> </table>	Значение I0	Адрес	0	HOST1:00000	1	HOST1:00001	2	HOST1:00002	⋮	⋮
Значение I0	Адрес											
0	HOST1:00000											
1	HOST1:00001											
2	HOST1:00002											
⋮	⋮											

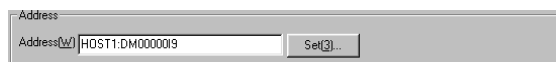
**Внимание**

- ◆ При задании индекса его тип (от I0 до I9) добавляется в конце адреса.

Пример: Установка HOST1:DM00000I9



Переместите курсор в конец строки "HOST1: DM00000" и введите "I9".



- ◆ Индекс не может быть введен в окне диалога задания адреса.
- ◆ Если в результате использования индекса фактический адрес выйдет за пределы допустимого диапазона, то адрес будет считаться некорректным, и передача данных выполняться не будет.
- ◆ Если при задании адреса для функционального объекта выбирается опция *Use as default*, это задание используется и для других проектов. Ниже описана работа системы в этом случае.

1. Применяется имя центральной станции с тем же номером.

Пример:

Предположим, что в проекте 1 в качестве центральной станции 2 используется "HOST1", а в проекте 2 в качестве центральной станции 2 используется "HOST2". Тогда если функциональный объект, для которого выбран адрес HOST1:00000, зарегистрирован со значением по умолчанию в проекте 1, то в проекте 2 для этого объекта будет использоваться адрес HOST2:00000.

2. Если не существует центральной станции с тем же номером, в качестве имени центральной станции будет использоваться строка "???".

Пример:

Предположим, что в проекте 1 в качестве центральной станции 2 используется "HOST1", а в проекте 2 нет центральной станции с номером 2. Тогда если функциональный объект, для которого выбран адрес HOST1:00000, зарегистрирован со значением по умолчанию в проекте 1, то в проекте 2 для этого объекта будет использоваться адрес ???:00000. Для выявления некорректных адресов можно выполнить процедуру поиска ошибок. Однако если имя "???" выбрано в качестве имени центральной станции для протоколов сигналов тревоги и событий, блоков данных или адресов системной памяти, то эти адреса не будут выявлены в процессе выполнения процедуры поиска ошибок.

Подробнее регистрация с использованием опции существующих значений описана в главе 5-14 *Object Defaults* в *NS-Designer Operation Manual*.

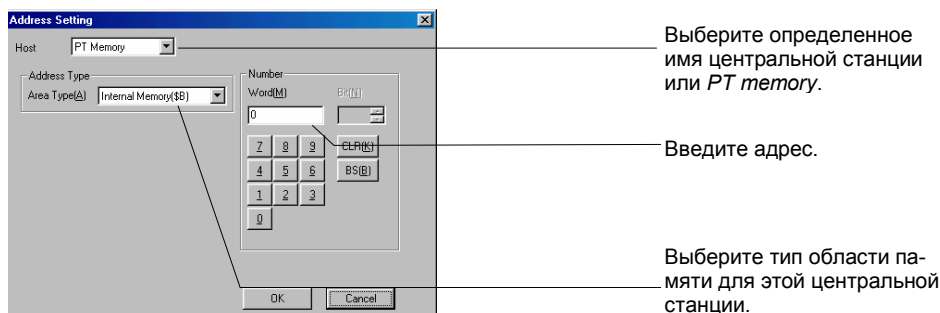


## Задание адресов

Название центральной станции, тип области памяти и адрес задаются в диалоговом окне установки адреса. Выберите *PT memory* из списка имен центральных станций при использовании внутренней памяти ПТ. Допустимые типы области памяти зависят от модели зарегистрированной центральной станции.

Выберите **Settings - Register host** для вывода диалогового окна регистрации центральной станции и зарегистрируйте ее имя.

Пример: Диалоговое окно установки адреса ПЛК OMRON серии C



### Имя центральной станции

Выберите определенное имя центральной станции или вариант "*PT memory*".

При выборе "*PT memory*" используется внутренняя память ПТ.

### Тип области памяти

Выберите тип области памяти для выбранной центральной станции.

Допустимые типы области памяти зависят от выбранного имени центральной станции.

При выборе "*PT memory*" в качестве имени центральной станции можно указать области внутренней памяти, перечисленные в таблице ниже.

### Типы области памяти при использовании памяти ПТ

Тип области памяти	Описание
\$B	Внутренняя битовая память
\$W	Внутренняя пословная память
\$SB	Системная битовая память
\$SW	Системная пословная память
\$HB	Внутренняя энергонезависимая битовая память
\$HW	Внутренняя энергонезависимая пословная память

### Ввод адресов

Для ввода адреса используйте кнопки от 0 до 9, расположенные ниже поля ввода.

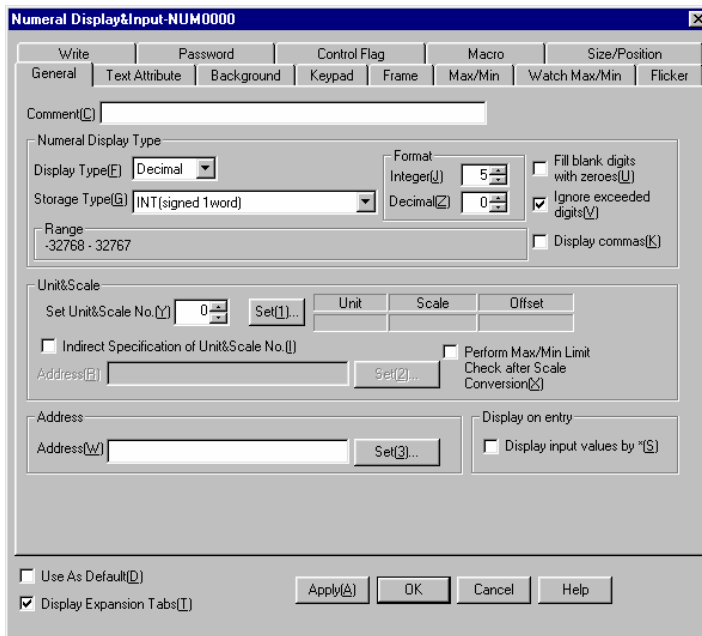
Кнопка **CLR** очищает поле ввода, а кнопка **BS** удаляет последний символ в адресе.

#### Внимание

- ♦ Возможность установки конкретного адреса зависит от функционального объекта и других установленных параметров.  
Например, для кнопок включения и ламп может использоваться только битовая память.  
См. Приложение 4 Адреса для функциональных объектов.
- ♦ В диалоговом окне установки адреса невозможно установить индексы. Индексы должны устанавливаться непосредственно.

## 2-8-2 Единицы и масштаб (Закладка *General*)

Для объектов отображения чисел и дисковых переключателей может использоваться масштабирование. Для объектов отображения чисел возможно также отображение единиц измерений. Установка масштаба и единиц измерений выполняется на странице *General* окна свойств функционального объекта.



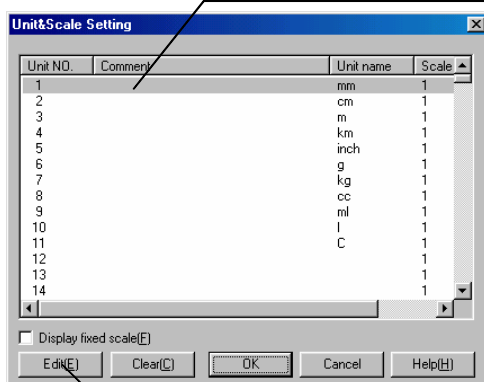
### Внимание

- ◆ Если в окне свойств функционального объекта выбрана опция *Indirect specification of unit and scale No.*, содержимое указанного адреса интерпретируется как номер единиц измерения и масштаба, и соответственно происходит их применение. Таким косвенным способом единицы измерения и масштаб могут быть переключены с центральной станции. Косвенное задание адреса невозможно для единиц измерения и масштаба для дисковых переключателей.

### Единицы измерения и масштаб: установка

Установите название единиц измерения и масштабный коэффициент (умножения) для отображаемых числовых величин. Для сохранения установок нажмите кнопку **Set** в колонке *Unit and Scale* на странице *General* окна свойств функционального объекта.

Возможна регистрация до 1,000 комбинаций единиц и масштабных коэффициентов. В ПТ загружается только выбранная установка.

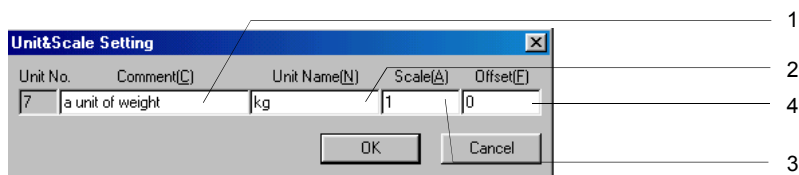


Комбинация единиц измерения и масштаба может быть изменена

Возможно изменение каждой единицы измерения и масштабного коэффициента.

## Редактирование единиц измерения и масштабов

Нажмите кнопку **Edit** в окне установки единиц измерения и масштаба.



№	Параметр	Функция
1	Comment	Комментарий для единиц измерения (16 символов).
2	Unit name	Название единицы измерения (до 8 символов).
3	Scale	Масштабный коэффициент (примерно от $\pm 1.175494351e-38$ до $\pm 3.402823466e+38$ ). Коэффициент умножения может быть задан в виде целого, десятичного или индексного числа. Установка дробей невозможна.
4	Offset	Сдвиг (примерно от $\pm 1.175494351e-38$ до $\pm 3.402823466e+38$ ).

Пример: задан адрес \$W1000, единицы - мм, масштабный коэффициент - 100, сдвиг - 50:


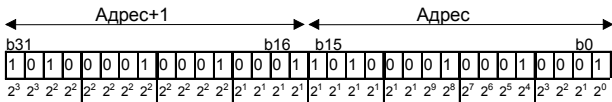
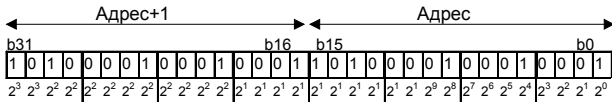
Содержимое \$W1000	Формула	Отображаемое значение
0	$50 + 0 \times 100$	50 мм
1	$50 + 1 \times 100$	150 мм
2	$50 + 2 \times 100$	250 мм
100	$50 + 100 \times 100$	10,050 мм

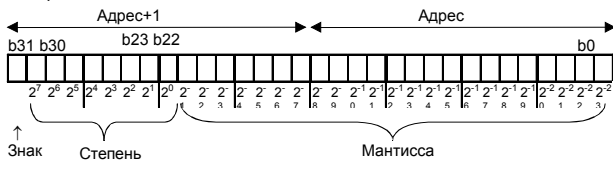
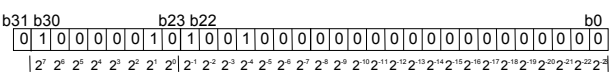
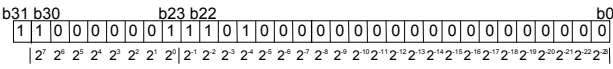
### Внимание

- ◆ Если установлен масштабный коэффициент с большим количеством цифр, отображаемое на ПТ значение может отличаться от реального. Тем не менее содержимое адреса будет тем же.
- ◆ Масштабный коэффициент для дисковых переключателей должен быть кратным 10, а сдвиг должен быть равен 0. Если будут установлены другие значения, возможны сбои в работе переключателей.

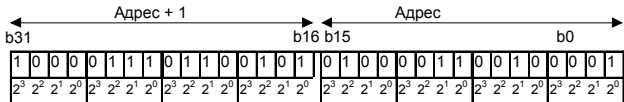
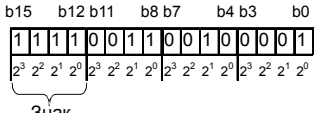
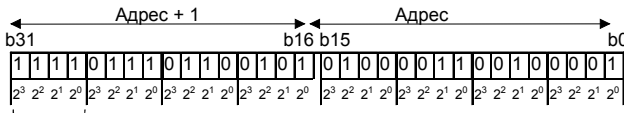


Руководство по программированию терминалов серии NS

Формат хранения	Описание
<p>UINT (1 слово без знака)</p>	<p>Хранится в виде 2-байтного целого числа по адресу записи. (от 0 до 65,535 в десятичном виде)                      Формат данных описан ниже.                      b15 b0    <math>2^{15} \ 2^{14} \ 2^{13} \ 2^{12} \ 2^{11} \ 2^{10} \ 2^9 \ 2^8 \ 2^7 \ 2^6 \ 2^5 \ 2^4 \ 2^3 \ 2^2 \ 2^1 \ 2^0</math>                      Пример: 1010 0001 0001 0001  <math>2^{15} + 2^{13} + 2^8 + 2^4 + 2^0 = 32768 + 8192 + 256 + 16 + 1 = 41233</math>                      При переполнении биты 16 и старше игнорируются.                      Например, при добавлении 1 к числу 1111111111111111, сумма станет равной 0000000000000000 (0).</p>
<p>DINT (2 слова со знаком)</p>	<p>Хранится в виде 4-байтного целого числа по адресу записи (от -2,147,483,648 до 2,147,483,647 в десятичном виде).                      Формат данных описан ниже.                      Старший бит считается знаком (0: положительный, 1: отрицательный)</p>  <p>Заданный адрес и адрес + 1 (2 слова) используются и отображаются как одно число.                      Пример: 1010 0001 0001 0001 1010 0001 0001 0001  <math>-1 \times 2^{31} + 2^{29} + 2^{24} + 2^{20} + 2^{16} + 2^{15} + 2^{13} + 2^8 + 2^4 + 2^0 =</math>  <math>-2147483648 + 536870912 + 16777216 + 1048576 + 65536 + 32768 + 8192 + 256 + 16 + 1 = -1592680175</math></p>
<p>UDINT (2 слова без знака)</p>	<p>Хранится в виде 4-байтного целого числа по адресу записи. (от 0 до 4,294,967,295 в десятичном виде)                      Формат данных описан ниже.</p>  <p>Заданный адрес и адрес + 1 (2 слова) используются и отображаются как одно число.                      Пример: 1010 0001 0001 0001 1010 0001 0001 0001  <math>2^{31} + 2^{29} + 2^{24} + 2^{20} + 2^{16} + 2^{15} + 2^{13} + 2^8 + 2^4 + 2^0 = 2147483648 + 536870912 +</math>  <math>16777216 + 1048576 + 65536 + 32768 + 8192 + 256 + 16 + 1 = 2702287121</math></p>

Формат хранения	Описание
<p>REAL (вещественное число)</p>	<p>Хранится в виде 4-байтного вещественного числа по адресу записи (Может задаваться в десятичном виде в диапазоне примерно от <math>\pm 1.175494351 \times 10^{-38}</math> до <math>\pm 3.402823466 \times 10^{+38}</math> (разрешены 7 разрядов)).</p> <p>Четырехбайтные вещественные числа соответствуют стандарту IEEE754. Отображается в виде вещественного числа <math>= (-1)^{\text{знак}} \times 1.[\text{мантисса}] \times 2^{\text{индекс}-127}</math>. Формат данных описан ниже.</p> <p>Биты от 0 до 22 (23 бита) являются мантиссой, биты от 23 до 30 (8 бит) - показателем степени, бит 31 отображает знак (0: положительный, 1: отрицательный).</p>  <p>Заданный адрес и адрес + 1 (2 слова) используются и отображаются как одно число.</p> <p>Вещественные числа делятся на 5 типов: нормализованные, ненормализованные, нуль, бесконечность, нечисловые данные.</p> <p><b>Нормализованные числа</b></p> <p>Если показатель степени числа равен от 00000001 до 11111111, а мантисса равна от 000000000000000000000000 до 111111111111111111111111, то такое число называется нормализованным.</p> <p>Пример 1: 0100 0001 0100 1000 0000 0000 0000 0000</p> <p>Если знак, показатель степени и мантисса разделены, число отображается так, как показано ниже.</p>  <p>Знак: +</p> <p>Показатель степени: <math>2^7 + 2^1 = 128 + 2 = 130</math></p> <p>Мантисса: <math>2^{-1} + 2^{-4} = 0.5 + 0.0625 = 0.5625</math></p> <p>Вещественное число <math>= (1 + 0.5625) \times 2^{(130-127)} = 1.5625 \times 8 = 12.5</math></p> <p>Пример 2: 1100 0000 1110 0000 0000 0000 0000 0000</p> <p>Если знак, показатель степени и мантисса разделены, число отображается так, как показано ниже.</p>  <p>Знак: -</p> <p>Показатель степени: <math>2^7 + 2^0 = 128 + 1 = 129</math></p> <p>Мантисса: <math>2^{-1} + 2^{-2} = 0.5 + 0.25 = 0.75</math></p> <p>Вещественное число <math>= -(1 + 0.75) \times 2^{(129-127)} = -1.75 \times 4 = -7</math></p>



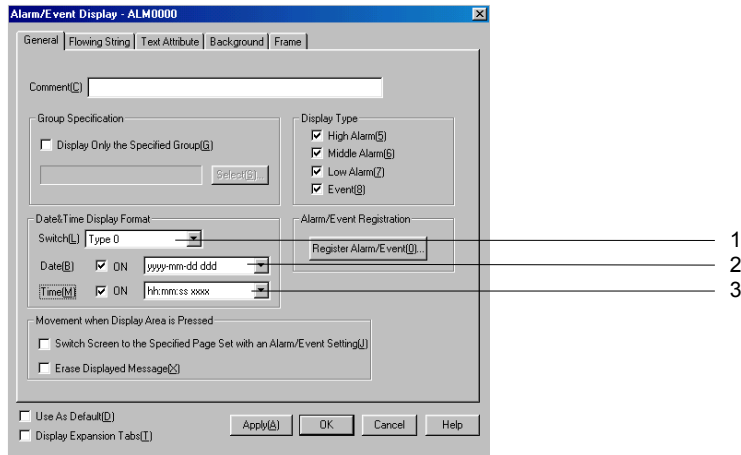
Формат хранения	Описание
<p>BCD2 (2 слова, без знака)</p>	<p>Хранится в виде 4-байтного двоично-десятичного числа по адресу записи. (от 0 до 99,999,999 в десятичном виде) Формат данных описан ниже. Заданный адрес и адрес + 1 (2 слова) используются и отображаются как одно число.</p>  <p>Пример: 1000 0111 0110 0101 0100 0011 0010 0001              1<sup>я</sup> цифра: <math>2^0 = 1</math>; 2<sup>я</sup> цифра: <math>2^1 = 2</math>; 3<sup>я</sup> цифра: <math>2^1 + 2^0 = 3</math>; 4<sup>я</sup> цифра: <math>2^2 = 4</math>              5<sup>я</sup> цифра: <math>2^2 + 2^0 = 5</math>; 6<sup>я</sup> цифра: <math>2^2 + 2^1 = 6</math>; 7<sup>я</sup> цифра: <math>2^2 + 2^1 + 2^0 = 7</math>; 8<sup>я</sup> цифра: <math>2^3 = 8</math>              Двоично-десятичное значение: 87654321              Каждая группа из четырех битов соответствует цифре от 0 до 9. Большие значения (от А до F) не могут быть отображены в двоично-десятичном формате.              Вводимое и отображаемое значения имеют вид [#####].</p>
<p>BCD 1 (1 слово, со знаком (крайняя левая цифра: F))</p>	<p>Хранится в виде 2-байтного двоично-десятичного числа по адресу записи. (от -999 до 9,999 в десятичном виде) Формат данных описан ниже. Крайняя левая цифра (биты 12 - 15) интерпретируется как знак (отрицательный, если эта цифра равна F(1111)).</p>  <p>Пример: 1111 0011 0010 0001              1<sup>я</sup> цифра: <math>2^0 = 1</math>; 2<sup>я</sup> цифра: <math>2^1 = 2</math>; 3<sup>я</sup> цифра: <math>2^1 + 2^0 = 3</math>; 4<sup>я</sup> цифра: 1111, поэтому число отрицательное.              Двоично-десятичное значение: -321              Каждая группа из четырех битов соответствует цифре от 0 до 9. Большие значения (от А до F) не могут быть отображены в двоично-десятичном формате (цифра F может быть только в самой левой группе).              Вводимое и отображаемое значения имеют вид [####].</p>
<p>BCD 1 (2 слова, со знаком (крайняя левая цифра: F))</p>	<p>Хранится в виде 4-байтного двоично-десятичного числа по адресу записи. (от -9999999 до 99,999,999 в десятичном виде) Формат данных описан ниже. Крайняя левая цифра (биты 28 - 31) интерпретируется как знак (отрицательный, если эта цифра равна F(1111)). Заданный адрес и адрес + 1 (2 слова) используются и отображаются как одно число.</p>  <p>Пример: 1111 0111 0110 0101 0100 0011 0010 0001              1<sup>я</sup> цифра: <math>2^0 = 1</math>; 2<sup>я</sup> цифра: <math>2^1 = 2</math>; 3<sup>я</sup> цифра: <math>2^1 + 2^0 = 3</math>; 4<sup>я</sup> цифра: <math>2^2 = 4</math>              5<sup>я</sup> цифра: <math>2^2 + 2^0 = 5</math>; 6<sup>я</sup> цифра: <math>2^2 + 2^1 = 6</math>; 7<sup>я</sup> цифра: <math>2^2 + 2^1 + 2^0 = 7</math>; 8<sup>я</sup> цифра: 1111, поэтому число отрицательное.              Двоично-десятичное значение: -7654321              Каждая группа из четырех битов соответствует цифре от 0 до 9. Большие значения (от А до F) не могут быть отображены в двоично-десятичном формате (цифра F может быть только в самой левой группе).              Вводимое и отображаемое значения имеют вид [#####].</p>





## 2-8-4 Формат даты и времени (закладка *General*)

Описанные ниже форматы отображения используются для функциональных объектов, содержащих время и дату. В большинстве случаев формат даты и времени устанавливается на странице *General*.



№	Параметр	Функция
1	Switch	Переключение меток. Формат отображения даты и времени может быть задан для каждой метки.
2	Date	Выбор формата отображения даты из списка. Для некоторых функциональных объектов можно выбрать, будет ли отображаться дата. Для таких объектов установка галочки означает вывод даты.
3	Time	Выбор формата отображения времени из списка. Для некоторых функциональных объектов можно выбрать, будет ли отображаться время. Для таких объектов установка галочки означает вывод времени.

## Руководство по программированию терминалов серии NS

Отображаемый объект	Формат отображения	
Дата	<p>yyyy: год (4 цифры);  yy: год (2 цифры)  mm: месяц; dd: число  ddd: день недели (1 символ, например, S)  dddd: день недели (3 символа, например, Sat)</p> <p>Форматы отображения</p> <p>yyyy[JY]mm[JM]dd[JD] dddd  yy[JY]mm[JM]dd[JD] dddd  yyyy[JY]mm[JM]dd[JD] (dddd)  yy[JY]mm[JM]dd[JD] (dddd)  yyyy[JY]mm[JM]dd[JD]  yy[JY]mm[JM]dd[JD]  yyyy mm dd ddd  yy mm dd ddd  yyyy mm dd (ddd)  yy mm dd (ddd)  yyyy mm dd  yy mm dd  yyyy/mm/dd ddd  yy/mm/dd ddd  yyyy/mm/dd (ddd)  yy/mm/dd (ddd)  yyyy/mm/dd  yy/mm/dd  ddd mm/dd/yyyy  ddd mm/dd/yy  (ddd) mm/dd/yyyy  (ddd) mm/dd/yy  yyyy.mm.dd ddd  yy.mm.dd ddd  yyyy.mm.dd (ddd)  yy.mm.dd (ddd)  yyyy.mm.dd  yy.mm.dd  ddd mm.dd.yyyy  ddd mm.dd.yy  (ddd) mm.dd.yyyy  (ddd) mm.dd.yy  yyyy-mm-dd  mm/dd/yyyy  mm/dd/yy  DDD,MMMM dd,yyyy  MMMM dd,yyyy  DDD,MMM dd,yy  MMM dd,yy  dd/mm/yyyy  dd/mm/yy  DDD/dd/mm/yyyy  DDD/dd/mm/yy  DDD,dd MMMM,yyyy  dd MMMM,yyyy  DDD,dd MM,yy  dd MMM,yy  dd.mm.yy  DDD.dd.mm.yy</p>	<p>Примеры отображения</p> <p>2000年06月17日 土曜日  00年06月17日 土曜日  2000年06月17日 (土曜日)  00年06月17 (土曜日)  2000年06月17日  00年06月17日  2000 06 17 Sat  00 06 17 Sat  2000 06 17 (Sat)  00 06 17 (Sat)  2000 06 17  00 06 17  2000/06/17 Sat  00/06/17 Sat  2000/06/17 (Sat)  00/06/17 (Sat)  2000/06/17  00/06/17  S 06/17/2000  S 06/17/00  (S) 06/17/2000  (S) 06/17/00  2000.06.17 Saturday  00.06.17 Saturday  2000.06.17 (Saturday)  00.06.17 (Saturday)  2000.06.17  00.06.17  S 06.17.2000  S 06.17.00  (S) 06.17.2000  (S) 06.17.00  2000-06-17  02/23/2001  02/23/01  Fri,February 23,2001  February 23,2001  Fri,Feb 23,01  Feb 23,01  23/02/2001  23/02/01  Fri/23/02/2001  Fri/23/02/01  Fri,23 February,2001  23 February,2001  Fri,23 Feb,01  23 Feb.01  23.02.01  Fri.23.02.01</p>

Отображаемый объект	Формат отображения	
Время	hh: часы, mm: минуты, ss: секунды, xxxx: a.m./p.m. Форматы отображения xxxx hh[Jh]mm[Jm]ss[Js] xxxx hh[Jh]mm[Jm] hh[Jh]mm[Jm]ss[Js] hh[Jh]mm[Jm] hh mm ss xxxx hh mm xxxx hh mm ss hh mm hh:mm:ss xxxx hh:mm xxxx hh:mm:ss hh:mm nn ms (См. прим.) n s (См. прим.)	Примеры отображения 午後01時51分25秒 午後01時51分 13時51分25秒 13時51分 10h 15m 20 s A.M. 10h 15m A.M. 10h 15m 20s 10h 15m 10:15:20 A.M. 10:15 A.M. 10:15:20 10:15 1000 ms 1 s

Примечание: Возможно использование только в объектах регистрации данных.

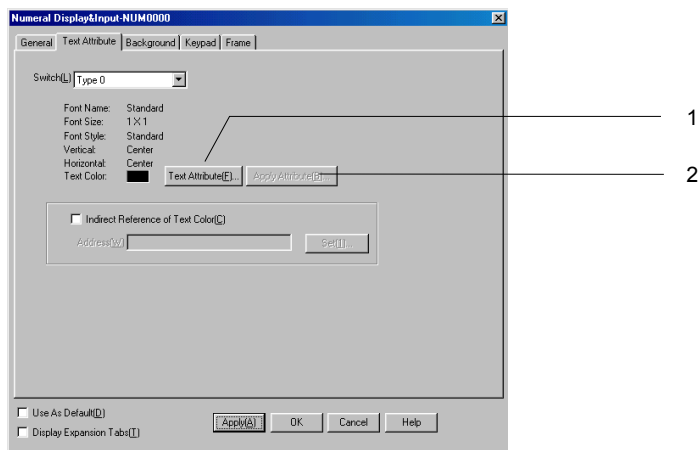
### Внимание

- ◆ В зависимости от установок, выполненных в пакете NS-Designer, на дисплее ПТ будут отображаться японские символы, показанные ниже.

Отображение на NS-Designer	Отображение на ПТ
[JV]	年
[JM]	月
[JD]	日
[Jh]	時
[Jm]	分
[Js]	秒

## 2-8-5 Атрибуты текста

Для функциональных объектов, отображающих текстовую информацию, возможна установка шрифта, размера и цвета символов. Атрибуты текста вводятся на странице *Text Attributes*.



№	Параметр	Функция
1	Кнопка <i>Text Attribute</i>	Нажмите кнопку <b>Text Attribute</b> для вызова окна ввода атрибутов текста. Выберите шрифт, размер и другие атрибуты текста.
2	Кнопка <i>Apply Attribute</i>	Если используются несколько меток, то атрибуты текста, использованные на одной из них, можно распространить на все. Нажмите кнопку <b>Apply Attribute</b> для вызова окна применения атрибутов текста, и выберите атрибуты, которые необходимо использовать. Кнопка <b>Apply Attribute</b> не может использоваться при наличии только одной метки.

### Шрифты РТ

На экране ПТ могут отображаться как растровые, так и векторные шрифты.

Растровые шрифты отображаются в виде картинки и могут применяться для всех объектов, отображающих текстовую информацию.

Векторные шрифты отображают наборы точек, заданные координатами символов и границ, связывающих эти наборы. Векторные шрифты могут применяться только для меток.

### Растровые шрифты

Возможно использование следующих шрифтов:

Шрифт	Возможные символы	Базовый размер	Варианты
Грубый	Цифры и буквы	8 × 8	1 × 1, 1 × 2, 2 × 1, 2 × 2, 3 × 3, 4 × 4, 8 × 8
Стандартный	Цифры и буквы	8 × 16, 16 × 16	1 × 1, 1 × 2, 2 × 1, 2 × 2, 3 × 3, 4 × 4, 8 × 8
Качественный	Цифры и буквы	16 × 32, 32 × 32	1 × 1, 1 × 2, 2 × 1, 2 × 2, 3 × 3, 4 × 4, 8 × 8

### Векторные шрифты

Пакетом NS-Designer возможно использование всех векторных шрифтов, установленных на компьютере, например, Arial.

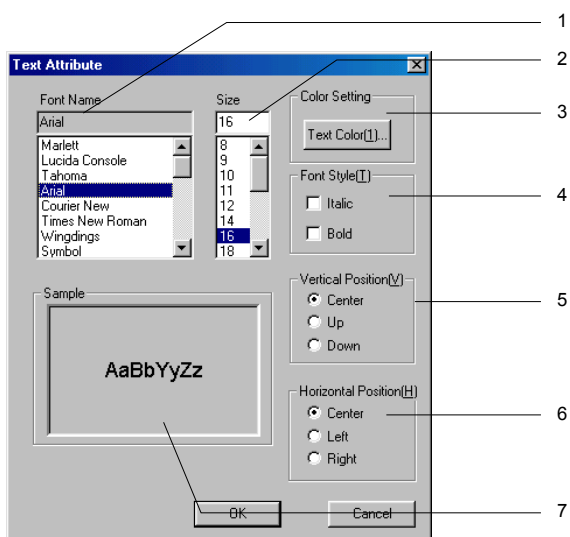
Векторные шрифты могут использоваться при отображении меток на кнопках включения, кнопках слов, команд, битовых и пословных лампах, а также при отображении фиксированных строк текста.

**Внимание**

- ◆ При использовании растровых шрифтов:
  - Если используется символ "\", на дисплее ПТ отобразится обратная косая черта (слеш).
- ◆ Векторные шрифты не могут использоваться, если текст рассчитан на отображение строк символов, или не прямое указание цвета символов и цвета фона.
- ◆ Отображаемые символы указаны в приложениях.

**Установка атрибутов текста**

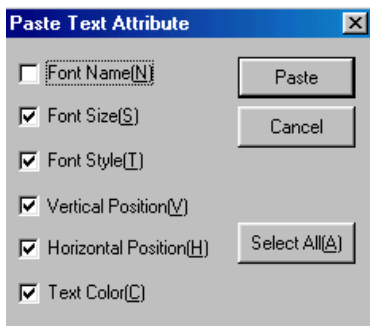
Нажмите кнопку **Text Attribute** для вызова окна ввода атрибутов текста. Выберите шрифт, размер и другие атрибуты текста.



№	Параметр	Функция
1	Font Name	Выберите шрифт из списка. Могут быть отображены два типа шрифтов – растровые и векторные.
2	Size	Установка размер шрифта. Установите масштаб для растровых шрифтов или размер букв для векторных шрифтов.
3	Color Setting	Нажмите кнопку <b>Text Color</b> для вывода окна выбора цвета. Установите цвет символов.
4	Font style	Установка жирного или курсивного шрифта. Может быть выполнена только для векторных шрифтов.
5	Vertical position	Установка вертикального положения – вверху, в центре или внизу.
6	Horizontal position	Установка горизонтального положения – слева, в центре, справа.
7	Sample	Предварительный просмотр выбранных установок.

## Применение атрибутов текста

Атрибуты текста (шрифт, размер, цвет) могут быть применены для других меток. Нажмите кнопку **Apply Attribute** на странице *Label* (или *Text Attribute*) для вывода окна применения атрибутов текста. Выберите атрибуты, которые будут применены к другим меткам.

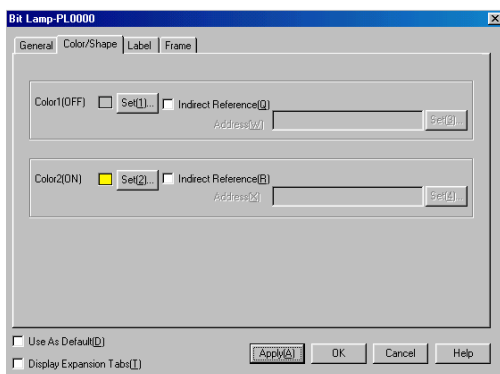


## Типы применяемых атрибутов

Тип атрибута	Описание
Font name	Выбор типа шрифта
Font size	Размер. Растровые шрифты: Увеличение Векторные шрифты: Размер символов
Font style	Стиль. Жирный, курсив (только для векторных шрифтов)
Vertical position	Положение по вертикали: вверх, в центре, вниз
Horizontal position	Положение по горизонтали: Влево, в центре, вправо
Text color	Цвет символов

## 2-8-6 Установка цвета (закладка Color/Shape)

Для Установка цвета включенного и выключенного состояния для кнопок и ламп нажмите кнопку **Set** на странице *Color/shape* и выберите цвет в появившемся окне. При выборе опции *Indirect Reference* цвет метки задается данными по указанному адресу.



### Внимание

- ◆ Задание цвета не отображается при выборе опции *Select shape* для задания формы объекта.
- ◆ При непрямом задании цвета текста цвет задается установкой значения от 0 до FF по указанному адресу. Проверьте коды текста и отображение цвета в окне *Color Setting*.  
Если по указанному адресу будет установлено значение вне диапазона от 0 до FF, отображение цвета будет некорректным.

## Цвет

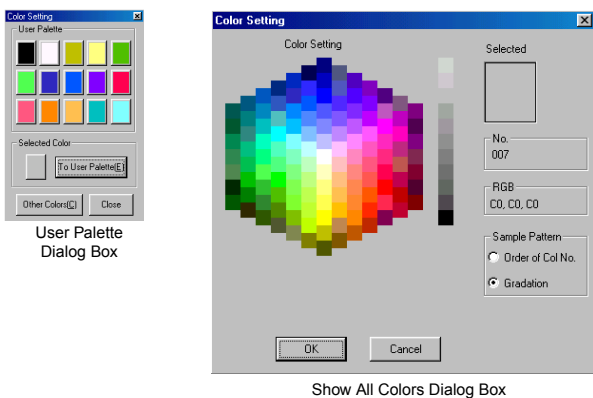
Цвет устанавливается в окне Color Setting.

Существует два окна задания цвета – *User Palette* (пользовательская палитра) и *Show All Colors* (все цвета).

Окно *User Palette* обеспечивает выбор одного из 15 часто используемых цветов.

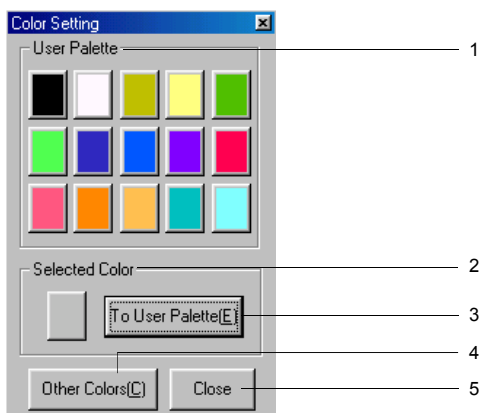
Окно *Show All Colors* обеспечивает выбор одного из 256 цветов.

Выберите тип окна в меню **Tools - Options**.



## Окно User Palette

Окно *User Palette* обеспечивает выбор одного из 15 цветов, которые были зарегистрированы как наиболее часто используемые.

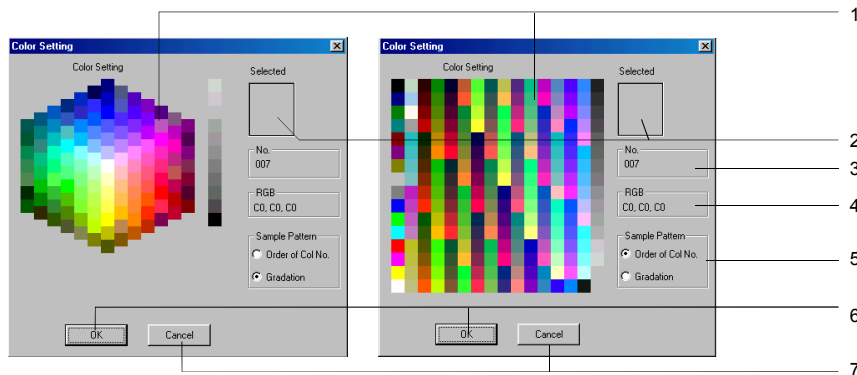


№	Параметр	Функция
1	User Palette	Выбор одного из 15 зарегистрированных цветов.
2	Selected color	Отображение текущего цвета. Если при помощи кнопки <i>Other Colors</i> выбран незарегистрированный цвет, он будет здесь отображаться. Этот цвет будет выбран при нажатии.
3	To User Palette	Регистрация цвета, отображаемого в поле <i>Selected Color</i> , в пользовательской палитре.
4	Other Colors	Отображение окна <i>Show All Colors</i> . Применяется для выбора цвета, не входящего в пользовательскую палитру.
5	Close Button	Закрытие окно выбора цвета.



### Окно выбора типа цвета

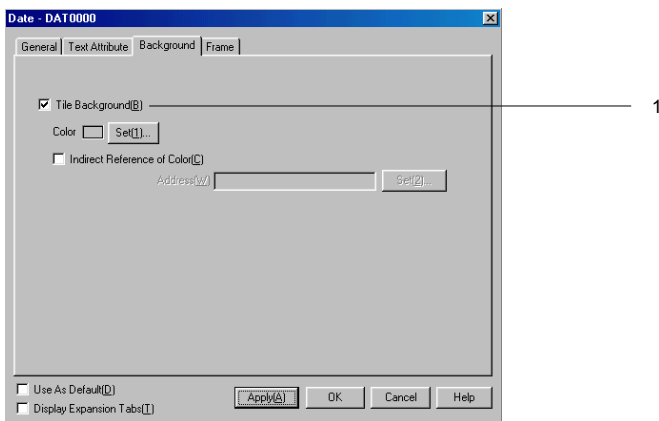
Окно выбора типа цвета обеспечивает выбор цвета при помощи задания его номера и различных градаций.



№	Параметр	Функция
1	Colors	Отображение возможных цветов.
2	Selected	Отображение текущего выбранного цвета.
3	No.	Отображение номера текущего выбранного цвета.
4	RGB	Отображение параметров RGB для текущего выбранного цвета в шестнадцатеричной форме.
5	Sample pattern	Выбор <i>Order of Color No.</i> или <i>Gradation</i> в качестве способа отображения примера. При выборе <i>Order of Color No.</i> возможен выбор из всех 256 цветов. При выборе <i>Gradation</i> количество цветов сокращается до 138, однако соседние цвета очень близки, что облегчает выбор нужного оттенка.
6	OK Button	Подтверждение выбора цвета и закрытие окна выбора.
7	Cancel Button	Отмена выбора цвета и закрытие окна выбора.

### 2-8-7 Фон

Устанавливает цвет фона для функциональных объектов. Нажмите кнопку **Set** для включения использования фона и открытия окна выбора цвета фона. Цвет фона функциональных объектов может быть задан установкой нужного значения по выбранному адресу при установке опции *Indirect reference of color*.



№	Параметр	Функция
1	Tile background	Выберите эту опцию для использования фона (по умолчанию опция выбрана). Отмена выбора сохранит фон прозрачным.

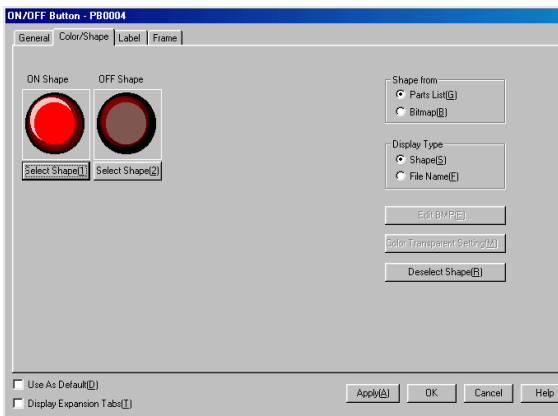
**Внимание**

- ◆ При косвенном задании цвет задается значением от 0 до FF по указанному адресу. Если по указанному адресу будет установлено значение вне диапазона от 0 до FF, отображение цвета будет некорректным.

**2-8-8 Выбор формы (закладка Color/Shape)**

Если для функциональных объектов кнопок и ламп может быть выбрана форма, то она отображается на странице Color/shape. Нажмите кнопку **Select** для выбора одного из нескольких вариантов.

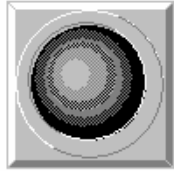
Для некоторых типов форм возможно задание пар для включенного и выключенного состояний.



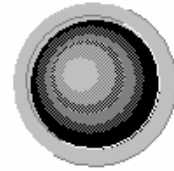
№	Параметр	Функция
1	Shape from	Если выбрана опция <i>Parts List</i> и нажата кнопка <i>Select Shape</i> , появляется окно выбора формы. Если выбрана опция <i>File</i> и нажата кнопка выбора формы, появляется окно выбора файла.
2	Display Type	Если выбрана опция <i>Shape</i> , отображается изображение соответствующей формы. Если выбрана опция <i>Preview</i> , отображается название файла выбранной формы.
3	Edit BMP	Если выбрано изображение файла BMP или JPEG, и нажата кнопка <i>Edit</i> , запускается соответствующий редактор, и изображение может быть изменено.
4	Selected image display area	Отображается изображение или имя файла, выбранное в соответствии с п. 2 выше.
5	Color Transparent Setting	При нажатии на эту кнопку появляется окно <i>Transparent Color Setting</i> , позволяющее выбрать прозрачные цвета для изображений.
6	Deselect shape	Отмена выбора формы.

**Внимание**

- ◆ Рамка и фон внутри рамки будут прозрачными, если для фона и рамки выбрана опция *OFF* на закладке *Frame*.



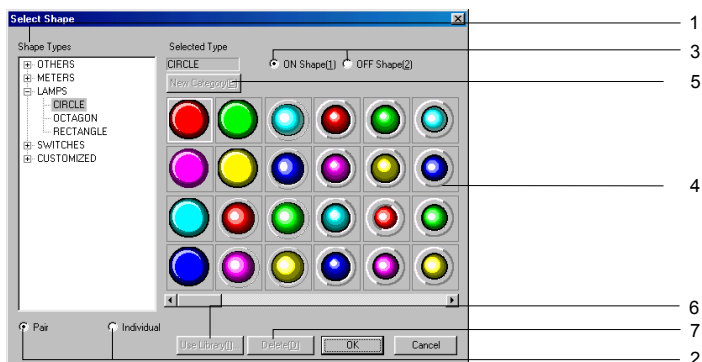
Выбрана опция *ON* для рамки и фона.



Выбрана опция *OFF* для рамки и фона.

## Выбор формы

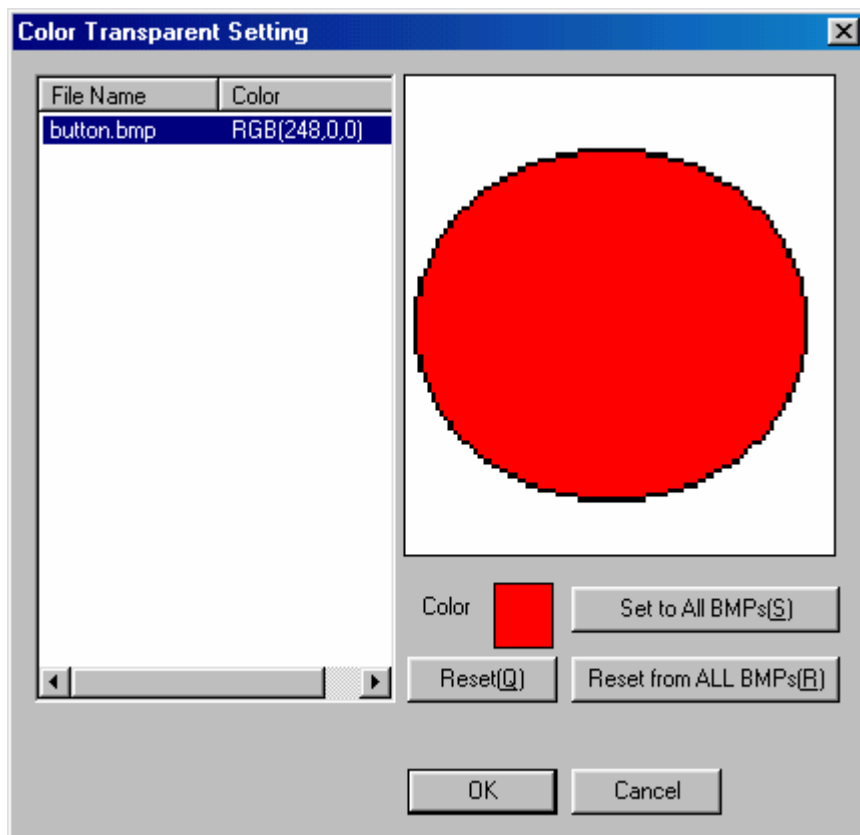
Выберите форму функционального объекта в окне *Select Shape* и нажмите кнопку **OK** для подтверждения выбора.



№	Параметр	Функция
1	Shape Types	Выберите группу форм из списка. Если группа выбрана из дерева каталогов, соответствующая группа отображается в списке выбора (4).
2	Pair/Individual	Выберите опцию <i>Pair</i> для автоматического задания пары форм для включенного и выключенного состояния. Данная опция неактивна для фиксированных объектов, не имеющих двух состояний. Выберите опцию <i>Individual</i> для независимого выбора форм объекта во включенном и выключенном состоянии.
3	ON Shape/ OFF Shape	Выбор форм для включенного или выключенного состояния. Данная опция неактивна для форм, не имеющих пары.
4	Shape selection list	Отображение доступных для выбора форм. Выберите желаемую форму отображения объекта щелчком.
5	New Category/ Edit Category	Нажмите эту кнопку для добавления имени категории в дерево каталогов или для изменения названия имеющейся категории. Кнопка активна при выборе группы <i>Customized</i> в дереве каталогов. При нажатии кнопки <i>New Category</i> открывается соответствующее окно. Введите желаемое имя формы и нажмите кнопку <b>OK</b> . Новое имя появится в группе <i>Customized</i> в дереве каталогов. Возможно добавление до 7 категорий. При выборе формы в группе <i>Customized</i> нажатие на эту кнопку разрешает изменение имен форм. При нажатии на кнопку <i>Edit Category</i> появляется окно, в котором необходимо ввести новое имя и нажать кнопку <b>OK</b> .
6	Use Library	При нажатии на эту кнопку открывается окно <i>Library</i> , и становится возможным выбор форм, зарегистрированных в библиотеке.
7	Delete	При нажатии на эту кнопку происходит удаление выбранной формы в группе <i>Customized</i> . Перед удалением появляется окно подтверждения. Для подтверждения удаления нажмите кнопку <b>OK</b> .

### Установка прозрачности цвета для изображений

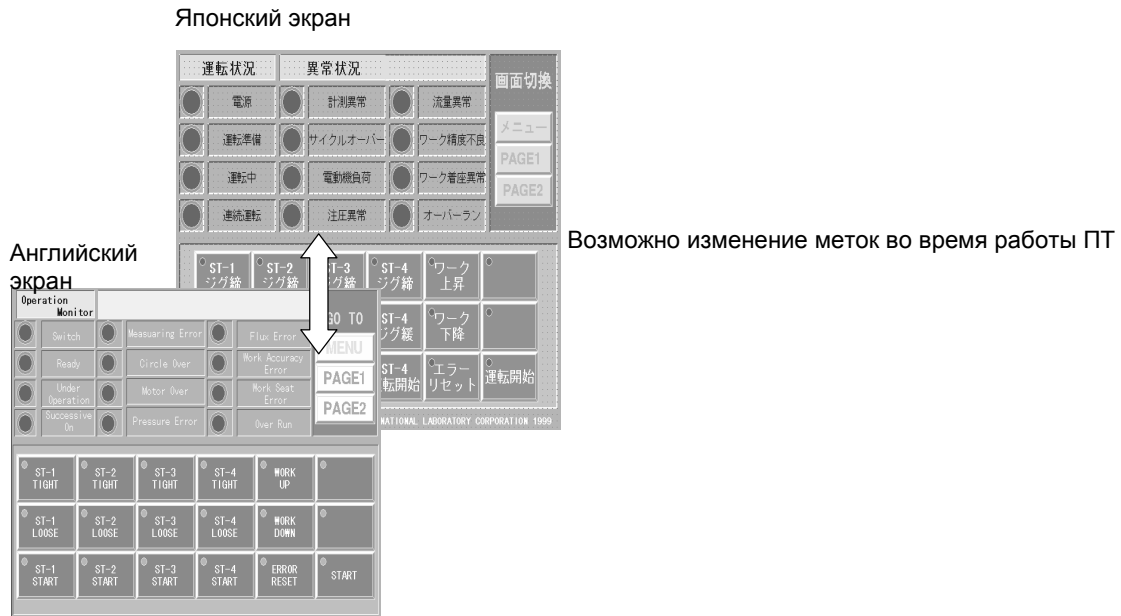
Нажмите кнопку **Color Transparency Setting** для перехода к соответствующему окну, в котором возможна установка прозрачности цвета для выбранных объектов. Прозрачность может быть применена к конкретному изображению или ко всем изображениям объектов данной формы.



№	Параметр	Функция
1	File Name	Список всех изображений в папке данного проекта. Однако отображаются только те файлы, которые отвечают следующим требованиям. Название файла должно состоять не более, чем из 12 символов (8 символов названия и 4 - расширения (.bmp)). Название файла должно содержать только буквы, цифры, знак подчеркивания (_), знак доллара (\$) и точки (.).
2	Color	Выбранный цвет.
3	BMP display	Выбранный файл изображения.
4	Display color	Задание цвета для изображения из выбранного файла.
5	Set to All BMPs	Применение цвета, выбранного для данного изображения, ко всем изображениям.
6	Reset from All BMPs	Отмена выбора цвета для всех изображений в папке данного проекта.
7	Reset	Восстановление установок цвета для всех выбранных изображений.

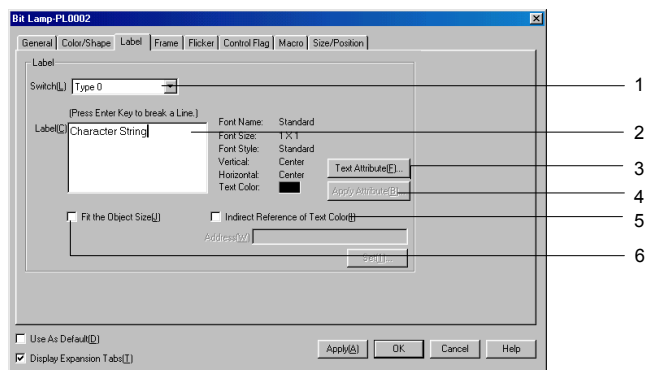
### 2-8-9 Надписи

Для каждого функционального объекта можно задать до 16 различных меток (символьных). Для каждого проекта возможно задание множественных меток. Это означает, что экранные данные и установки могут комбинироваться не разделением проектов, а простым использованием разных меток, например, японских или английских. Переключение между метками (например, с японских на английские) возможно одним нажатием при помощи функции переключения меток, имеющейся в ПТ. Цвет текста метки может устанавливаться косвенно по адресу при выборе *Indirect reference of text color*. Все эти функции меток устанавливаются на странице *Label* окна свойств функционального объекта *Functional Object Properties*.



**Внимание**

- ◆ Количество меток устанавливается в меню **Settings - Project properties**. См. раздел *Данные проекта* в главе 2 Функции терминалов серии NS.
- ◆ Метки могут переключаться установкой желаемого номера метки с центральной станции в системную память по адресу \$SW10.



№	Параметр	Функция
1	Switch	Переключение меток.
2	Label	Ввод строки текста, которая будет отображаться в качестве метки. (Метки: До 256 символов; другие функциональные объекты: до 64 символов)
3	Кнопка <i>Text Attribute</i>	Вызов окна установки атрибутов текста. Установка атрибутов текста (шрифт, размер, цвет) для метки.
4	Кнопка <i>Apply Attribute</i>	Вызов окна применения атрибутов текста. Эта опция распространяет атрибуты текста текущей метки на другие метки. Опция недоступна, если зарегистрирована только одна метка.
5	<i>Indirect Reference of Text Color</i>	Установка этой опции позволяет изменять цвет метки записью соответствующего кода по указанному адресу. По данному адресу необходимо установить код цвета в диапазоне от 0 до FF.
6	<i>Fit the Object Size</i>	При установке этой опции размер векторных шрифтов автоматически настраивается под размер объекта.

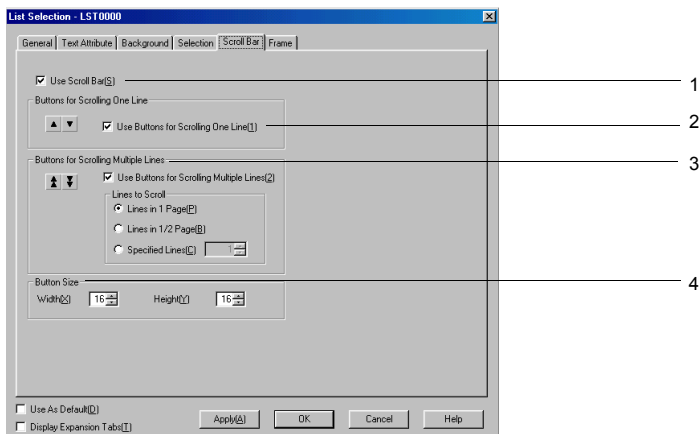
### **Внимание**

- ◆ Перевод строки в названии метки рассматривается как 2 символа.
- ◆ Если при непрямом задании цвета текста по соответствующему адресу записано значение вне диапазона от 0 до FF, то цвет будет задан некорректно.
- ◆ Если выбран объект с меткой, то нажатие кнопки пробела начинает прямое редактирование метки. По окончании редактирования необходимо нажать кнопку Tab или кликнуть другой объект для сохранения изменений. Для отмены изменений в процессе редактирования нажмите кнопку ESC.
- ◆ При редактировании текста метки на японском языке используйте японскую версию NS-Designer, работающую под японской версией Windows. При использовании английской версии NS-Designer японские символы могут отображаться некорректно.
- ◆ При выборе опции *Fit the Object Size* возможна установка коэффициента масштабирования размера объекта. Для установки масштаба перейдите к меню **Tools – Options – Label**.

## 2-8-10 Полосы прокрутки

Для функциональных объектов, отображающих данные в виде списка, возможна установка параметров полос прокрутки (отображение/скрытие, ширина, размер кнопок и др.).

Параметры полос прокрутки устанавливаются на странице Scroll Bar окна свойств функционального объекта.

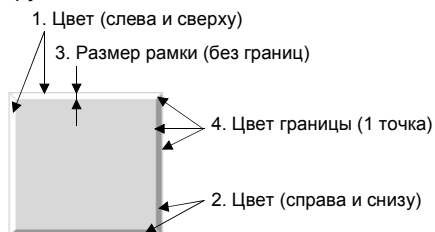


№	Параметр	Функция		
1	Use scroll bar	Включение использования полос прокрутки.		
2	Buttons for Scrolling One Line	При установке этой опции каждое нажатие на кнопку прокрутки будет приводить к перемещению на одну строку вверх или вниз.		
3	Buttons for Scrolling Multiple Lines	При установке этой опции каждое нажатие на кнопку прокрутки будет приводить к перемещению на заданное число строк. Количество строк определяется установками, описанными ниже.		
		Lines to Scroll	Lines in 1 Page	Прокрутка на отображаемое число строк (т.е. на одну страницу).
		Lines in 1/2 Page	Прокрутка на половину отображаемого числа строк (т.е. на половину страницы).	
	Specified lines	Прокрутка на заданное число строк.		
4	Button size	Размер кнопок прокрутки в точках (от 16 до 48).		

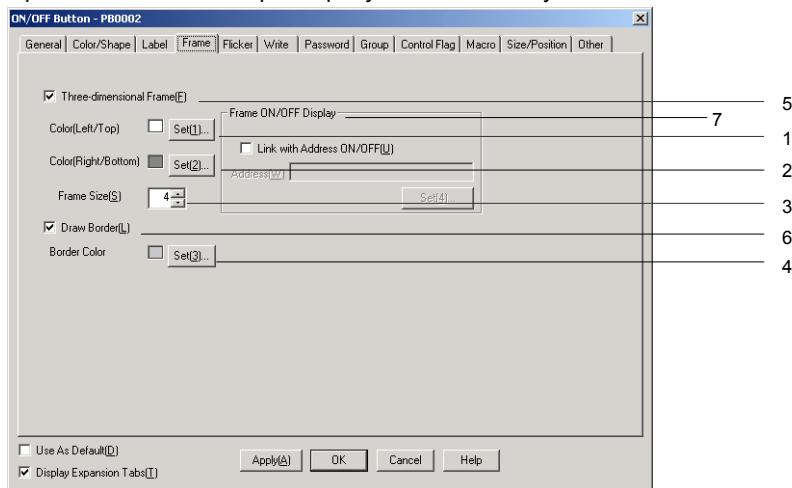


### 2-8-11 Рамки

Цвет и размер рамок кнопок, ламп и других объектов устанавливается на странице *Frame* окна параметров функционального объекта.



Примечание: Номера на рисунке соответствуют описанию ниже.



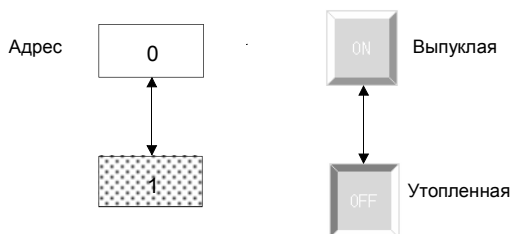
№	Параметр	Функция
5	Three-dimensional Frame	Добавление объемной рамки к объекту.
6	Draw border	Добавление прорисовки границ рамки.
7	Frame ON/OFF display	При установке этой опции вид рамки (кнопка выпуклая или утопленная) будет определяться установкой бита (1 – утопленная, 0 - выпуклая) по указанному адресу.

#### Выбор вида рамки

- Функция связана с адресом

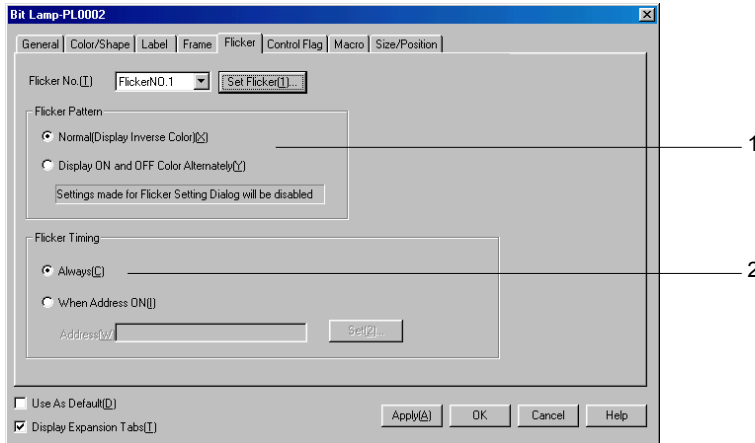
Вид кнопки изменяется при установке и сбросе бита по указанному адресу.

Выберите опцию **Link with address ON/OFF** и нажмите кнопку **Set** для задания адреса.



### 2-8-12 Мигание (дополнительная закладка)

Установка мигания приводит к миганию функциональных объектов с заданными интервалами. Выберите один из 10 зарегистрированных типов мигания. Параметры мигания устанавливаются на странице *Flicker* окна свойств функционального объекта. Установки мигания могут быть сделаны для каждого экрана.



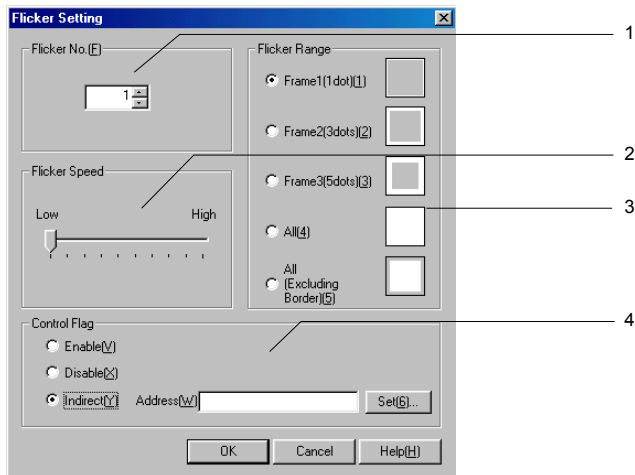
№	Параметр	Функция
1	Flicker Pattern (только для битовых ламп)	При выборе опции <i>Normal</i> мигание будет выполняться инвертированием цвета дисплея. При выборе опции <i>Display ON and OFF Colors Alternately</i> с заданной частотой будут меняться цвета, установленные для включенного и выключенного состояния объекта.
2	Flicker Timing	При выборе опции <i>Always</i> объект будет мигать постоянно. При выборе опции <i>When address ON</i> объект будет мигать только при установленном бите по указанному адресу. Объект не будет мигать, если сброшен флаг управления миганием.

Флаг управления	Установка мигания	Мигание
Установлен	<i>Always</i>	Мигает
	<i>When address ON</i> (бит установлен)	Мигает
	<i>When address OFF</i> (бит сброшен)	Не мигает
Сброшен	<i>Always</i>	Не мигает
	<i>When address ON</i> (бит установлен)	Не мигает
	<i>When address OFF</i> (бит сброшен)	Не мигает

## Установки мигания

Частота и вариант мигания могут быть установлены независимо для каждого номера мигания.

Для выполнения установок нажмите кнопку **Flicker setting** на странице **Flicker**.



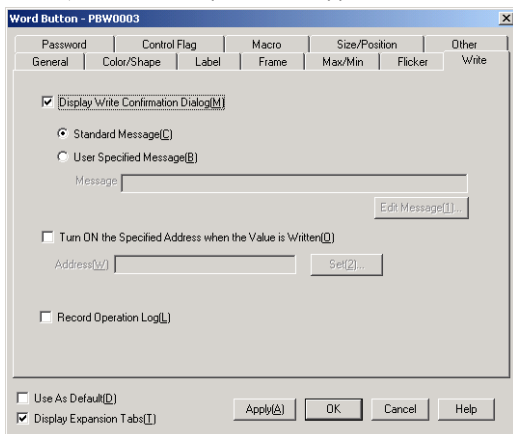
№	Параметр	Функция
1	Flicker No.	Номер мигания от 1 до 10.
2	Flicker speed	Частота мигания.
3	Flicker range	Выбор одного из 5 показанных размеров области мигания.
4	Control flag	При выборе <i>Enable</i> : Объект мигает. При выборе <i>Disable</i> : Объект не мигает. При выборе <i>Indirect</i> : Переключение между разрешением и запрещением мигания осуществляется косвенно установкой и сбросом бита по указанному адресу.

### Внимание

- ◆ Установки параметров мигания могут быть выполнены также в меню **Setting - Flicker setting**.
- ◆ При минимальной частоте мигания объект будет мигать примерно один раз в 2 секунды. При максимальной частоте мигания объект будет мигать примерно каждые 200 мс. Частота мигания задается с интервалом в 200 мс. Частота мигания устанавливается для каждого экрана. Конкретная частота мигания может немного отличаться от заданной в зависимости от объема данных на экране.
- ◆ Установки мигания могут быть сделаны для каждого экрана.  
Установки мигания распространяются на все объекты данного экрана. Если установки мигания изменяются для какого-либо функционального объекта, эти установки распространяются на все функциональные объекты на данном экране, имеющие тот же номер мигания.
- ◆ В зависимости от заданного цвета инверсный цвет при мигании объекта на экране ПТ может отличаться от такового при проверке работы на экране компьютера в тестовом режиме в NS-Designer.
- ◆ Если флаг управления (*control flag*) установлен в положение *Indirect*, цвет дисплея вернется к первоначальному после сброса бита по указанному адресу, поэтому произойдет обновление экрана.
- ◆ Если для битовых ламп выбрана опция *Select Shape* в окне *Color/Shape*, то они не будут мигать, даже если выбрана опция *Display ON and OFF Colors Alternately* для параметра *Flicker Pattern*.

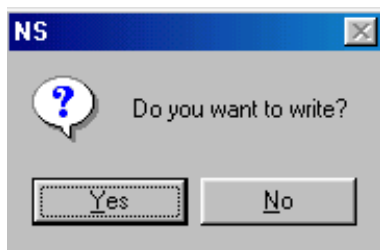
### 2-8-13 Установки записи (дополнительная закладка)

На странице *Write* окна свойств функционального объекта можно установить опцию вывода окна подтверждения записи, которое будет появляться при использовании кнопок и других функциональных объектов, выполняющих запись данных.



#### Использование стандартных сообщений

При выборе опции *standard message* на странице *Write* будет отображаться стандартное сообщение:

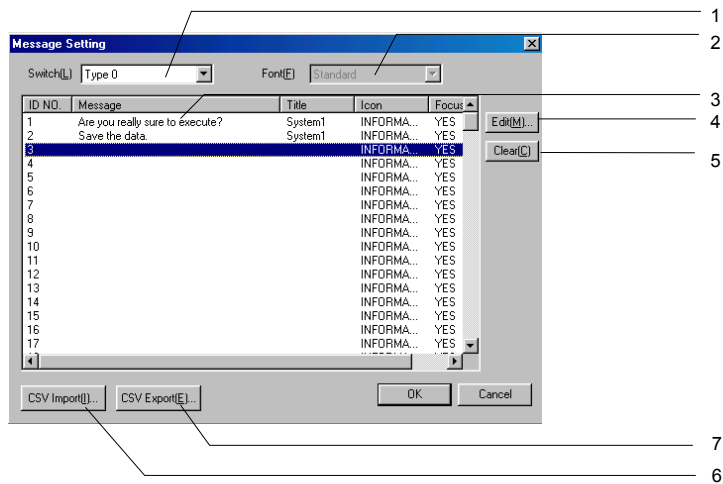


#### Внимание

- ◆ Длинное сообщение может выходить за пределы экрана при отображении на ПТ; в этом случае необходимо установить символы перевода строки в соответствующих местах.

## Пользовательские сообщения

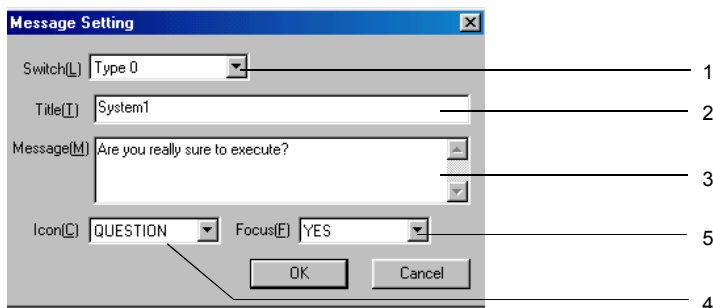
Можно задать любой текст запроса подтверждения. Выберите опцию *User specified message* на странице *Write* и нажмите кнопку *Edit message*.







№	Параметр	Функция
1	Switch	Переключение меток.
2	Font	Название шрифта (только <i>Standard</i> ).
3	Messages	Отображение списка зарегистрированных сообщений.
4	Edit	Редактирование выбранного сообщения. При выборе свободной позиции (не имеющей зарегистрированного сообщения) регистрируется новое сообщение.
5	Clear	Стирание выбранного сообщения.
6	CSV import	Импорт сообщения из файла CSV.
7	CSV export	Экспорт зарегистрированного сообщения в файл CSV.

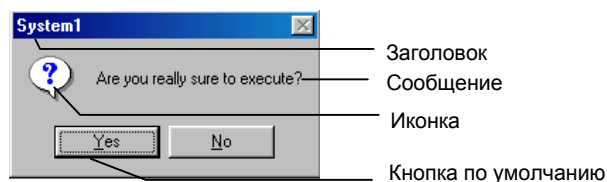
## Редактирование сообщений

Для перехода к редактированию необходимо дважды щелкнуть на сообщении в списке, или выбрать любую строку и нажать кнопку **Edit**.



№	Параметр	Функция
1	Switch	Переключение меток.
2	Title	Изменение заголовка окна сообщения (до 64 символов).
3	Message	Изменение текста сообщения (до 256 символов).
4	Icon	Доступны 4 иконки.
		 STOP  QUESTION MARK  EXCLAMATION MARK  INFORMATION
5	Focus	Изменение положения выбора по умолчанию при отображении сообщения. Если выбрана опция Yes, то при отображении сообщения по умолчанию будет выбираться кнопка <b>Yes</b> , и наоборот.

При выполнении установок, показанных на рисунке выше, окно сообщения примет вид:



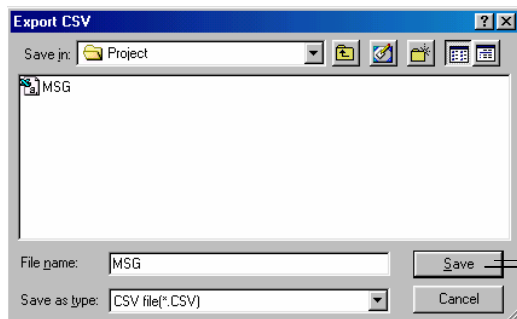
### Внимание

- ◆ Выбор кнопки по умолчанию возможен только в режиме тестирования. Выбор не отображается на ПТ.
- ◆ Длинное сообщение может выходить за пределы экрана при отображении на ПТ; в этом случае необходимо установить символы перевода строки в соответствующих местах.

## Импорт и экспорт файлов CSV

При использовании большого количества подтверждающих сообщений для их эффективного редактирования целесообразно использовать импорт и экспорт файлов CSV.

Нажмите кнопку **CSV import** или **CSV export** в окне *Message Settings*.



Изменяется на **Open** при импорте файла CSV.

Отображается окно выбора файла. При импорте выберите нужное имя файла и нажмите кнопку **Open**. При экспорте введите имя файла в окне *File name* и нажмите кнопку **Save**. Выходной файл CSV отобразится в следующем формате (Microsoft Excel):

	A	B	C	D	E
1	ID-NO.	Icon	Default focus	LabelID Title	LabelID Message
2		1	3	0 System 1	Are you sure to execute?
3		2	0	1 System 1	Do you want to save the data ?

В таблице ниже приведены установки по умолчанию для иконки и положения выбора.

Иконка	0:	STOP	2:	EXCLAMATION MARK
	1:	QUESTION MARK	3:	INFORMATION
Выбор	0:	Yes	1:	No

Редактирование номеров иконок и текста сообщений может производиться с использованием удобных функций имеющегося на рынке программного обеспечения. По окончании редактирования необходимо импортировать полученный файл, чтобы сделанные изменения вступили в силу.

## Установка бита по заданному адресу при записи данных

Возможна установка бита по заданному адресу при нажатии кнопки или вводу и записи данных. Сброс бита осуществляется с ПЛК или другого внешнего устройства.

### Внимание

- ◆ Устанавливайте адрес одной центральной станции для адреса записи в окне *General* и для адреса подтверждения записи.

При использовании различных центральных станций бит подтверждения записи может быть установлен раньше, чем произойдет запись, из-за различных скоростей связи.

## Протокол операции записи

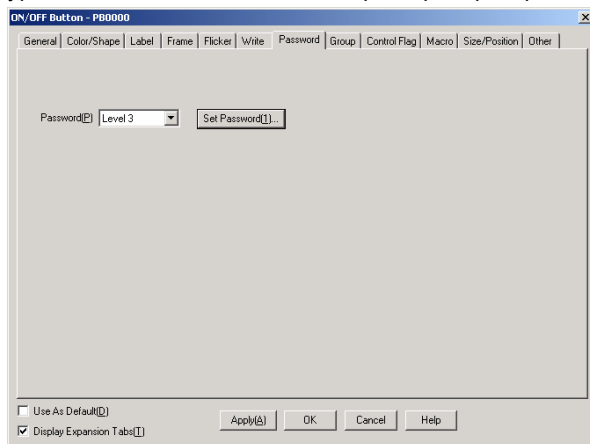
Выберите опцию *Record Operation log* для записи протокола о работе функциональных объектов в процессе функционирования ПТ.

## 2-8-14 Пароли (дополнительная закладка)

Возможна установка паролей на ввод данных при помощи функциональных объектов в процессе работы ПТ.

### Установка паролей

Для установки пароля нажмите кнопку **Set password** на странице *Password*. Можно установить пароли для уровней от 1 до 5. Заданный пароль распространяется на все функциональные объекты.

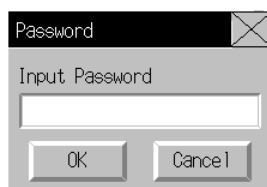


Функциональный объект, на работу которого установлен пароль, будет работать только в том случае, если будет введен пароль, соответствующий установленному уровню и совпадающий с заданным паролем.

### Внимание

- ◆ Пароль может содержать не более 16 символов. Допускается использование только цифр и букв.
- ◆ Пароль может быть задан также в меню **Settings - Password setting**.

Если в процессе работы ПТ произошло нажатие на функциональный объект, на работу которого установлен пароль, появляется окно ввода пароля. При щелчке в зоне ввода на экране появляется виртуальная клавиатура, с помощью которой необходимо ввести пароль.



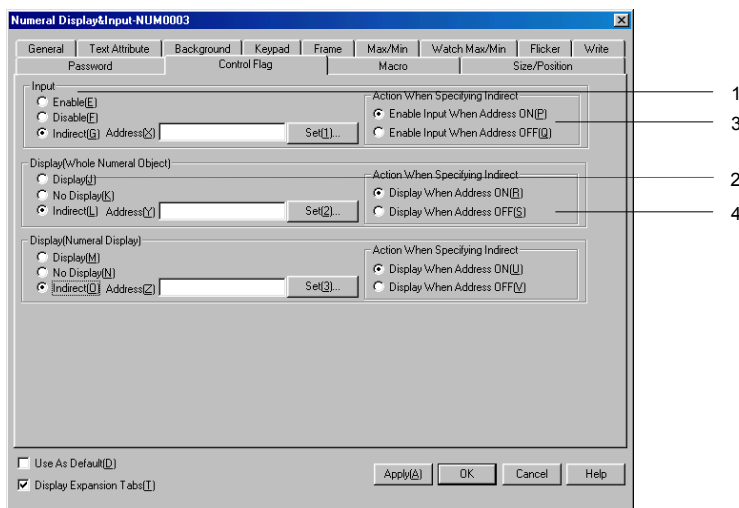
### Внимание

- ◆ В режиме отладки отображается диалоговое окно другого вида.



## 2-8-15 Флаги управления (дополнительная закладка)

Флаги управления контролируют ввод и отображение функциональных объектов. Флаги управления могут использоваться для осуществления функции взаимоблокировки, а также для разрешения отображения и ввода в зависимости от состояния бита по заданному адресу. Установки флагов управления осуществляются на странице *Control Flag* окна свойств функциональных объектов.



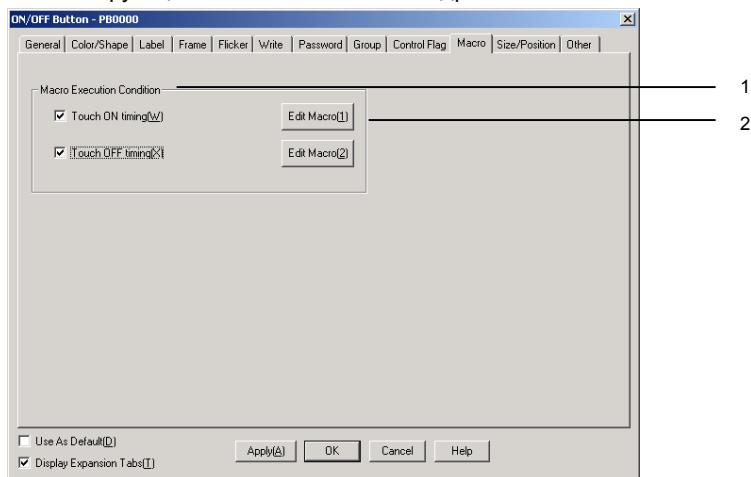
№	Параметр	Функция
1	Input	Разрешение ввода для кнопок и других функциональных объектов. При выборе опции <i>Indirect</i> разрешение или запрещение ввода зависит от состояния бита по указанному адресу. Установка этой опции возможна только для битов.
2	Display	Разрешение отображения для функциональных объектов. При выборе опции <i>Indirect</i> отображение зависит от состояния бита по указанному адресу. Установка этой опции возможна только для битов.
3	Action When Specifying Indirect	Зависимость разрешения ввода от состояния бита по указанному адресу. <i>Enable Input When Address ON:</i> Ввод разрешен, если бит по указанному адресу установлен, и наоборот. <i>Enable Input When Address OFF:</i> Ввод разрешен, если бит по указанному адресу сброшен, и наоборот.
4	Action When Specifying Indirect	Зависимость отображения от состояния бита по указанному адресу. <i>Display When Address ON:</i> Отображение разрешено, если бит по указанному адресу установлен, и наоборот. <i>Display When Address OFF:</i> Отображение разрешено, если бит по указанному адресу сброшен, и наоборот.

### Внимание

- ◆ Если запрещено отображение объектов ввода числовых и текстовых данных, ввод данных невозможен независимо от того разрешен он или нет. Для других функциональных объектов при разрешении ввода и запрете отображения ввод возможен. Например, если разрешен ввод для кнопки включения, но запрещено ее отображение, может быть создана прозрачная кнопка.

## 2-8-16 Макрос (дополнительная закладка)

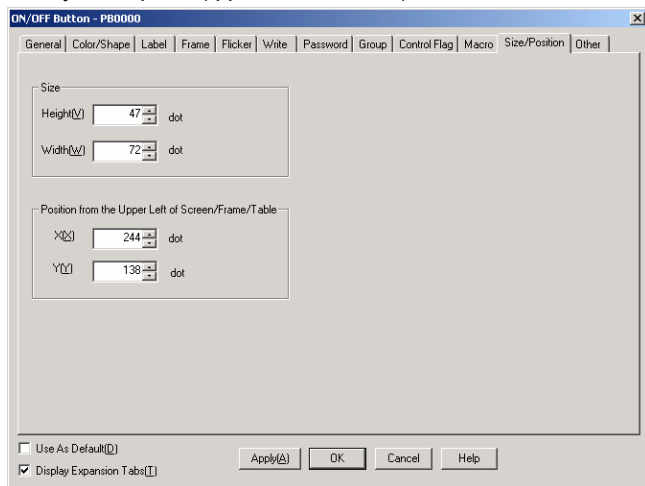
Макросы позволяют пользователю создавать и выполнять простые программы. Арифметические операции, различие состояний и другие функции, которые не поддерживаются функциональными объектами, могут быть добавлены пользователем. В данной главе описывается, как задать выполнение макроса в окне свойств функционального объекта. Подробнее см. *NS-series Macro Reference* на CD ROM NS-Designer.



№	Параметр	Функция
1	Macro execution condition	Выполнение макроса в различных ситуациях для функциональных объектов с макрофункциями.
2	Edit Macro	Нажмите кнопку <b>Edit Macro</b> для создания нового макроса или редактирования имеющегося.

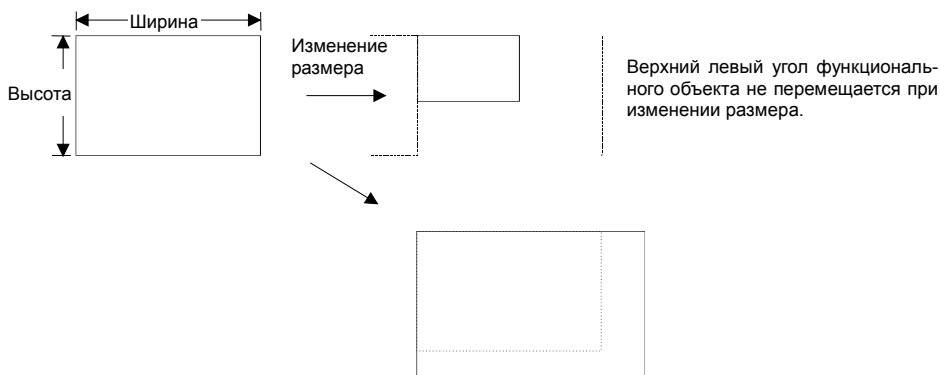
## 2-8-17 Размер / Положение (дополнительная закладка)

Отображение и установка размера функционального объекта и его положения относительно верхнего левого угла экрана (фрейма/таблицы).



### Размер

Задание высоты и ширины функционального объекта в точках. Высота – от 1 до 1,920 точек, ширина – от 1 до 2,560 точек.

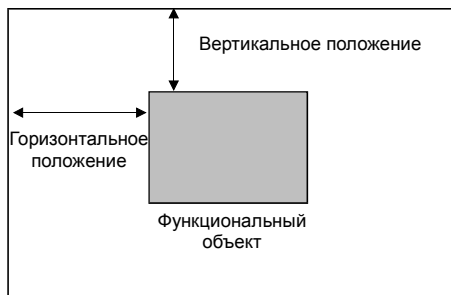


### Внимание

- ◆ Объект может выйти за пределы экрана или фрейма, в зависимости от установленного размера. Выходящая за пределы экрана или фрейма часть объекта не отображается.

## Положение

Задание горизонтального (координата X) и вертикального (координата Y) положения функционального объекта относительно верхнего левого угла экрана или фрейма. Горизонтальное положение может быть установлено от 0 до 2,559, вертикальное – от 0 до 1,919. Единицы измерения - точки.



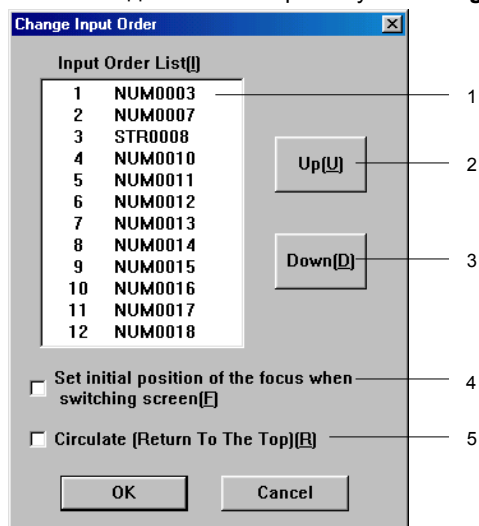
Экран или фрейм

### **Внимание**

- ◆ Устанавливайте положение так, чтобы объект не выступал за пределы экрана или фрейма. Возможна проверка задания положения на предмет выхода объекта за пределы экрана или фрейма. Подробнее см. *Section 9 Validation* в *NS-Designer Operation Manual*.
- ◆ Установка горизонтального положения видеодисплея возможна в пределах от 0 до 160 точек, вертикального - от 0 до 120 точек. Подробнее см. главу *2-12-5 Видеозкраны*.

## 2-8-18 Изменение порядка ввода

Возможно изменение порядка ввода на странице Keypad окна Property для объектов ввода числовых и текстовых данных. Выберите пункт **Change Input Order** в меню *Settings*.

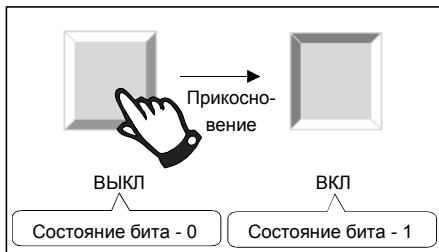


№	Параметр	Функция
1	Input Order List	Отображение текущего порядка ввода и идентификационных номеров объектов. (Углы выбранных объектов будут мигать на экране редактирования проекта. Однако они не будут мигать, если объекты расположены на неотображаемых страницах фрейма).
2	Up	Перемещение выбранного объекта на одну позицию вверх в порядке ввода.
3	Down	Перемещение выбранного объекта на одну позицию вниз в порядке ввода.
4	Set initial position of the focus when switching screen	Запрещает или разрешает порядок ввода на назначенном экране при переключении экранов.
5	Circulate	Запрещает или разрешает переход к первому объекту в списке после ввода данных для последнего объекта в списке. Эта функция не будет работать для объектов, допускающих ввод данных, когда они расположены на листах.

## 2-9 Кнопки

### 2-9-1 Кнопки включения

Кнопка включения представляет собой функциональный объект, при прикосновении к которому состояние бита по указанному адресу изменяется на противоположное.



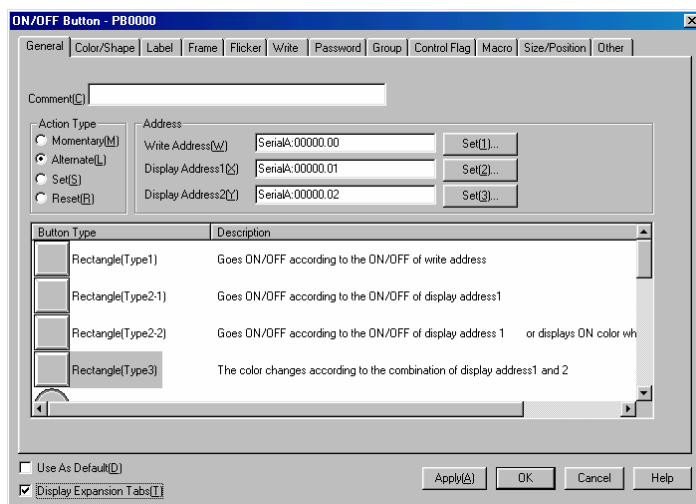
Для создания кнопки включения в программе NS-Designer выберите пункт меню **Functional Objects - ON/OFF Button** или нажмите кнопку .

#### **Внимание**

- ◆ Если дисплей переключается на экран с большим количеством объектов, можно прикоснуться к тому месту, где должна находиться кнопка включения, до полной прорисовки экрана. Выполнение команды начнется сразу по окончании прорисовки.

## Установка свойств функционального объекта

В данном разделе описываются установки для кнопок включения в окне свойств функционального объекта.



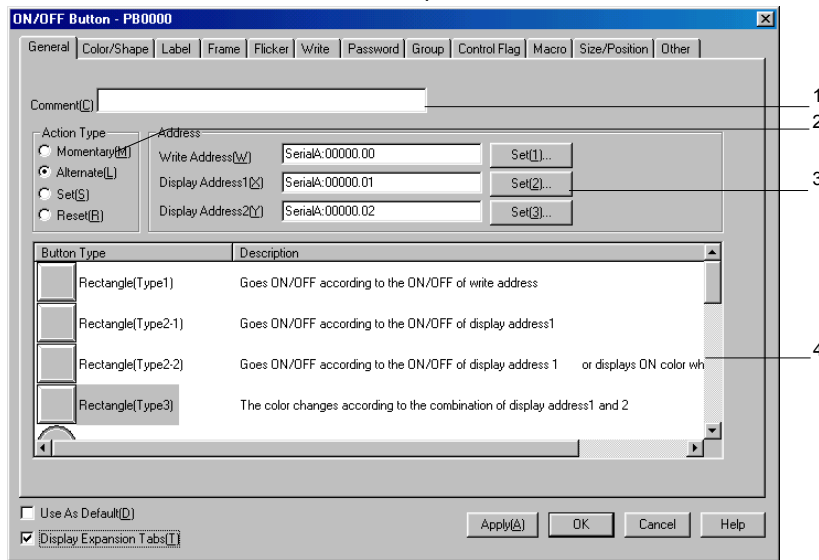
General:	Адрес, тип действия и другие базовые установки.
Color/shape:	Форма и цвет кнопки.
Label:	Надпись.
Frame:	Рамка кнопки.
Flicker:	Мигание (см. примечание).
Write:	Текст сообщения подтверждения записи, появляющегося после нажатия кнопки (см. примечание).
Password:	Пароль, который необходимо ввести после нажатия кнопки (см. примечание).
Group:	Номера групп для специальных кнопок (см. примечание).
Control Flag:	Запрещение / разрешение отображения и ввода для объектов (см. примечание).
Macro:	Выполняемый макрос (см. примечание).
Size/Position:	Размер и положение объекта (см. примечание).
Other:	Отключение звуковой индикации переключений.

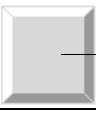
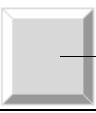
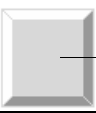
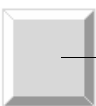
Примечание: Эти закладки появляются только при выборе опции *Display expansion tabs* (показывать дополнительные закладки).

Руководство по программированию терминалов серии NS

Страница General









Установка типа действия кнопки и адреса.



№	Параметр	Функция
1	Comment	Пояснительный комментарий к данному объекту (до 32 символов).
2	Action type	Выбор одного из 4 действий при нажатии кнопки.
	Momentary	Записывает в указанный адрес 1 при нажатии, и 0 при отпускании.
	Alternate	При нажатии переключает состояние бита по указанному адресу на противоположное.
	SET	При нажатии записывает 1 по указанному адресу.
	RESET	При нажатии записывает 0 по указанному адресу.
3	Address	Установка адреса записи / чтения при работе данной кнопки.
4	Button type	Выбор формы кнопки и типа действия из следующих 13 вариантов. Все кнопки при нажатии записывают 1 или 0 по указанному адресу. В зависимости от типа кнопки некоторые кнопки изменяют свое состояние, например, цвет, при изменении содержимого адреса.
	Rectangle (Type 1)	Цвет кнопки изменяется в зависимости от состояния бита по адресу записи.  Зависит от адреса записи.
	Rectangle (Type 2-1)	Цвет кнопки изменяется в зависимости от состояния бита по адресу отображения 1.  Зависит от адреса отображения 1.
	Rectangle (Type 2-2)	Цвет кнопки изменяется в зависимости от состояния бита по адресу отображения 1. Цвет также изменяется при нажатии.  Зависит от адреса отображения 1.
	Rectangle (Type 3)	Цвет кнопки изменяется в зависимости от состояния бита по адресу отображения 1 и бита по адресу отображения 2 (т.е. 1/1, 1/0, 0/1 или 0/0).  Зависит от адреса отображения 1 и адреса отображения 2.



## Руководство по программированию терминалов серии NS

№	Параметр	Функция
4	Circle (Type 1)	Круглая кнопка с действием, аналогичным Rectangle (Type 1).  Зависит от адреса записи.
	Circle (Type 2-1)	Круглая кнопка с действием, аналогичным Rectangle (Type 2-1).  Зависит от адреса отображения 1.
	Circle (Type 2-2)	Круглая кнопка с действием, аналогичным Rectangle (Type 2-2).  Зависит от адреса отображения 1.
	Circle (Type 3)	Круглая кнопка с действием, аналогичным Rectangle (Type 3).  Зависит от адреса отображения 1 и адреса отображения 2.
	Rectangle 2 Light (Type 1)	Цвет верхней части зависит от состояния бита по адресу записи, цвет нижней части зависит от состояния бита по адресу отображения.  Зависит от адреса записи. Зависит от адреса отображения 1.
	Rectangle 2 Light (Type 2)	Цвет верхней части зависит от состояния бита по адресу отображения 1, цвет нижней части зависит от состояния бита по адресу отображения 2.  Зависит от адреса отображения 1. Зависит от адреса отображения 2.
	Rectangle 2 Light (Type 3)	Цвет кнопки зависит от состояния бита по адресу записи, цвет окружности на кнопке зависит от состояния бита по адресу отображения 1.  Accesses display address 1. Accesses the write address.
	Rectangle 2 Light (Type 4)	Цвет окружности на кнопке зависит от состояния бита по адресу отображения 1, цвет кнопки зависит от состояния бита по адресу отображения 2.  Accesses display address 1. Accesses display address 2.
	Select Shape (Type 1)	Форма кнопки зависит от состояния бита по адресу записи. Различные формы кнопок могут быть выбраны из списка.
	Select Shape (Type 2-1)	Форма кнопки зависит от состояния бита по адресу отображения 1. Различные формы кнопок могут быть выбраны из списка.
	Select Shape (Type 2-2)	Форма кнопки зависит от состояния бита по адресу отображения 1. Форма изменяется также при нажатии кнопки. Различные формы кнопок могут быть выбраны из списка.
	Select Shape (Type 3)	Форма кнопки зависит от состояния бита по адресу отображения 1 и бита по адресу отображения 2 (т.е. 1/1, 1/0, 0/1, or 0/0). Различные формы кнопок могут быть выбраны из списка.

Руководство по программированию терминалов серии NS

**Внимание**

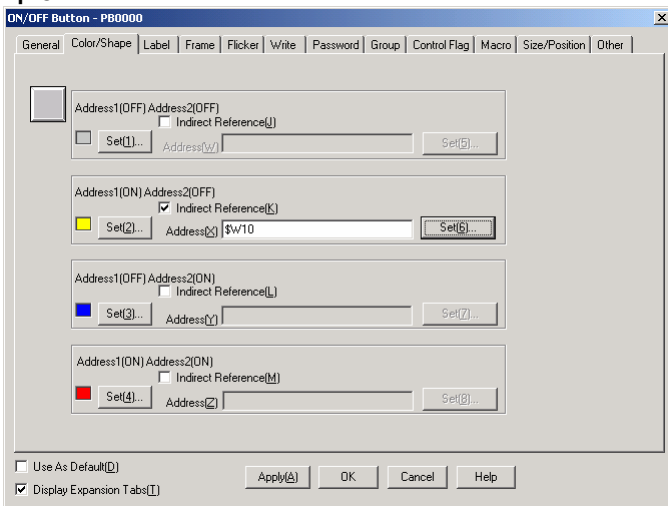
- ◆ При частом переключении фреймов обновление дисплея может происходить с задержкой, а также возможны задержки в связи. Необходимо это учитывать, поскольку такие задержки могут привести к сбоям в работе кнопок включения.

### Страница Color/Shape

Страница *Color/Shape* используется для выбора вида кнопки включения.

Если опция *Select shape* выбрана в *Button type*, выберите форму кнопки из списка. Во всех других случаях выберите один из 256 цветов. В зависимости от типа кнопки можно установить либо только цвета 1 и 2, либо все цвета от 1 до 4. Аналогично возможна установка либо только форм 1 и 2, либо всех форм от 1 до 4.

### Цвет



### Цвета от 1 до 4

Отображение цветов от 1 до 4 зависит от типа кнопки включения.

Тип кнопки	Отображение	
Rectangle (Type 1)	Цвет всей кнопки	По адресу записи установлен 0: цвет выключения По адресу записи установлена 1: цвет включения
Rectangle (Type 2-1)	Цвет всей кнопки	По адресу отображения 1 установлен 0: цвет выключения По адресу отображения 1 установлена 1: цвет включения
Rectangle (Type 2-2)	Цвет всей кнопки	По адресу отображения 1 установлен 0: цвет выключения По адресу отображения 1 установлена 1: цвет включения При нажатой кнопке: цвет включения
Rectangle (Type 3)	Цвет всей кнопки	По адресам отображения 1/2 установлено 0/0: 1(ВЫКЛ) 2(ВЫКЛ) По адресам отображения 1/2 установлено 1/0: 1(ВКЛ) 2(ВЫКЛ) По адресам отображения 1/2 установлено 0/1: 1(ВЫКЛ) 2(ВКЛ) По адресам отображения 1/2 установлено 1/1: 1(ВКЛ) 2(ВКЛ)
Circle (Type 1)	Аналогично Rectangle (Type 1).	
Circle (Type 2-1)	Аналогично Rectangle (Type 2-1).	
Circle (Type 2-2)	Аналогично Rectangle (Type 2-2).	
Circle (Type 3)	Аналогично Rectangle (Type 3).	
Rectangle 2 Light (Type 1)	Цвет верхней части	По адресу записи установлен 0: цвет выключения По адресу записи установлена 1: цвет включения
	Цвет нижней части	По адресу отображения 1 установлен 0: цвет выключения По адресу отображения 1 установлена 1: цвет включения

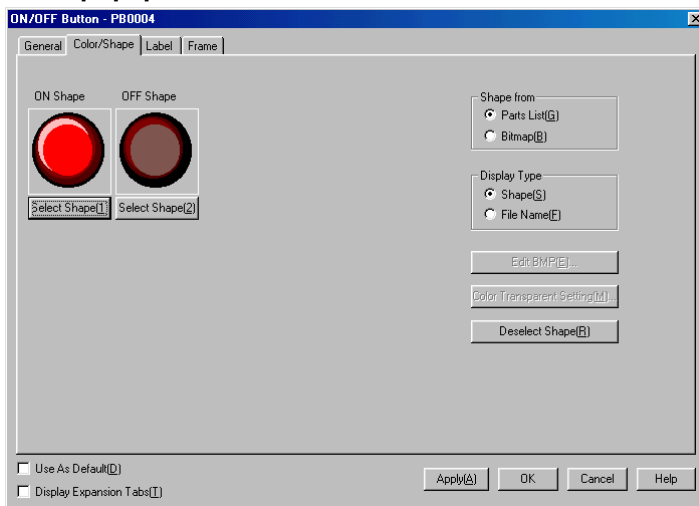
## Руководство по программированию терминалов серии NS

Тип кнопки	Отображение	
Rectangle 2 Light (Type 2)	Цвет верхней части	По адресу отображения 1 установлен 0: цвет выключения По адресу отображения 1 установлена 1: цвет включения
	Цвет нижней части	По адресу отображения 2 установлен 0: цвет выключения По адресу отображения 2 установлена 1: цвет включения
Rectangle 2 Light (Type 3)	Цвет внутреннего круга	По адресу отображения 1 установлен 0: цвет выключения По адресу отображения 1 установлена 1: цвет включения
	Цвет всей кнопки	По адресу записи установлен 0: цвет выключения По адресу записи установлена 1: цвет включения
Rectangle 2 Light (Type 4)	Цвет внутреннего круга	По адресу отображения 1 установлен 0: цвет выключения По адресу отображения 1 установлена 1: цвет включения
	Цвет всей кнопки	По адресу отображения 2 установлен 0: цвет выключения По адресу отображения 2 установлена 1: цвет включения
Select shape (Type 1)	Здесь не устанавливается. Для выбора формы будет выведен экран установки.	
Select shape (Type 2-1)	Здесь не устанавливается. Для выбора формы будет выведен экран установки.	
Select shape (Type 2-2)	Здесь не устанавливается. Для выбора формы будет выведен экран установки.	
Select shape (Type 3)	Здесь не устанавливается. Для выбора формы будет выведен экран установки.	

Информация по выбору цвета приведена в разделе *Установка цвета* в главе 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Внимание**

- ♦ Для обеспечения возможности установки цвета по содержимому адреса выберите опцию *Indirect Reference* и укажите адрес. В этот адрес запишите шестнадцатеричный код цвета. Если будет записано значение за пределами диапазона от 0 до FF, цвет будет отображаться некорректно.

**Выбор формы****Формы от 1 до 4**

Если выбраны парные формы, форма для отключенного состояния (2 или 4) выбирается автоматически после выбора формы для включенного состояния (1 или 3).

Тип кнопки	Отображение
Все типы кнопок, за исключением Select shape	Здесь не устанавливается. Для выбора цвета будет выведен экран установки.

**Руководство по программированию терминалов серии NS**

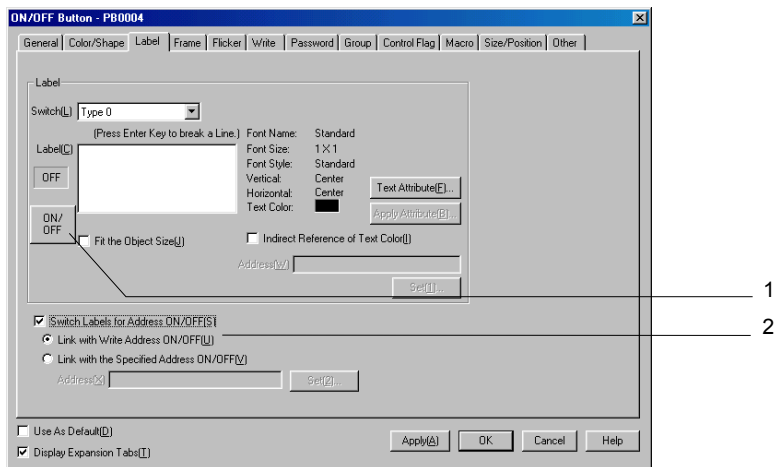
Тип кнопки	Отображение
Select shape (Type 1)	По адресу записи установлена 1: форма включения По адресу записи установлен 0: форма выключения
Select shape (Type 2-1)	По адресу отображения установлена 1: форма включения По адресу отображения установлен 0: форма выключения
Select shape (Type 2-2)	По адресу отображения установлена 1: форма включения По адресу отображения установлен 0: форма выключения При нажатой кнопке: форма включения
Select shape (Type 3)	По адресам отображения 1/2 установлено: 1/0 форма 1 По адресам отображения 1/2 установлено: 0/0 форма 2 По адресам отображения 1/2 установлено: 1/1 форма 3 По адресам отображения 1/2 установлено: 0/1 форма 4

Задание параметров фиксированных объектов описано в разделе *Свойства фиксированных объектов* главы 2-6 *Фиксированные объекты*.

### Страница Label

Для установки надписей для кнопок включения перейдите на закладку *Label*. Информация по основным установкам приведена в разделе *Надписи* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*. В данном разделе рассматривается установка надписей только на кнопках включения.

Надписи могут меняться при переходе от включенного состояния к выключенному и наоборот.



№	Параметр	Функция
1	ON/OFF	Нажмите кнопку <b>ON/OFF</b> для редактирования надписи при установке или сбросе бита по указанному адресу. Отображаемая надпись меняется при каждом нажатии кнопки <b>ON/OFF</b> .
2	Switch Labels for Address ON/OFF	Переключение надписи при установке или сбросе бита по указанному адресу. Кнопка <b>ON/OFF</b> (см. п. 1) становится активной только при включении опции <i>Switch labels for Address ON/OFF</i> .
	Link with Write Address ON/OFF	Переключение метки при установке или сбросе бита по адресу записи, указанному на странице <i>General</i> .
	Link with the Specified Address ON/OFF	Переключение метки при установке или сбросе бита по указанному адресу.

### Страница Frame

Задание цвета и размера рамки кнопки при нажатом или отпущенном состоянии кнопки. Подробнее см. раздел *Рамки* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Внимание**

- ◆ Кнопка не связана с адресом записи или состоянием рамки (нажата/отпущена), если выбрано действие кнопки *Momentary*, *SET* или *RESET*. Рамка становится утопленной при нажатии кнопки. Чтобы рамка была утопленной при установленном бите по адресу записи, установите в окне *Link with the specified address ON/OFF* тот же адрес, что и для записи.

**Страница Flicker (дополнительная закладка)**

Установки, касающиеся мигания функциональных объектов. Подробнее см. раздел *Мигание* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Write (дополнительная закладка)**

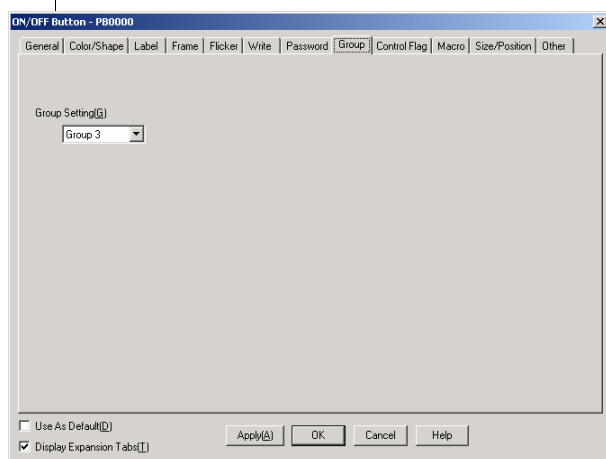
На странице *Write* можно установить опцию вывода окна подтверждения перед записью значения по адресу записи. Текст запроса подтверждения может быть изменен. Подробнее см. раздел *Установки записи* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Password (дополнительная закладка)**

Установка пароля, запрос на ввод которого появляется при нажатии кнопки. Возможна установка пяти паролей до 16 символов каждый. Для каждого объекта возможен запрос одного пароля. Подробнее см. раздел *Пароли* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Group (дополнительная закладка)**

Группы используются для создания взаимозависимых кнопок, из которых только одна может быть нажата в каждый момент времени. Если для нескольких кнопок задан один номер группы, то только одна из этих кнопок может быть нажата. Номер группы задается на странице *Group* окна свойств кнопок включения. Для одного экрана возможно использование групп с 1 по 16.



**Внимание**

- ◆ Объединение в группы возможно только для кнопок с действиями *Momentary*, *Alternate* или *SET*. Если кнопка выполняет действие *RESET*, она не может работать в группе.
- ◆ Если кнопка, выполняющая действие *Alternate*, находится во включенном состоянии, то при повторном нажатии она будет выключена.
- ◆ Эта функция отличается от функции группы при выборе опций *Layout/Group* или *Group* при нажатии правой кнопки мыши.
- ◆ Для кнопок, имеющих один номер группы, устанавливайте адреса на одной центральной станции, в противном случае работа кнопок может быть некорректной.

**Страница Control Flag (дополнительная закладка)**

Флаги управления контролируют ввод и отображение при использовании функциональных объектов. Используйте флаги управления для разрешения ввода и отображения при изменении содержимого адресов. Подробнее см. раздел *Флаги управления* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Macros (дополнительная закладка)**

Для кнопок включения возможно назначение макросов. Возможно задание выполнения макроса в следующих ситуациях:

Условие запуска	Описание
Включение	Макрос выполняется при нажатии кнопки.
Выключение	Макрос выполняется при отпускании кнопки.

Информация по установке макросов приведена в документе *NS-series Macro Reference* на диске с пакетом NS-Designer.

**Страница Size/Position (дополнительная закладка)**

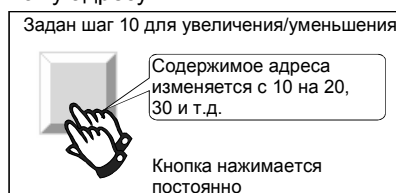
Отображение и установка размера и положения функционального объекта. Подробнее см. раздел *Размер / Положение* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Other (дополнительная закладка)**

Возможно отключение звуковой сигнализации касания для каждой кнопки включения. Однако если звуковая сигнализация касания отключена в системном меню ПТ или на странице *PT* в *System Setting* пакета NS-Designer, звук будет отключен для всех объектов независимо от данной установки.

**2-9-2 Пословные кнопки**

При нажатии пословной кнопки происходит либо запись значения по заданному адресу, либо увеличение или уменьшение значения содержимого заданного адреса. Возможен также выбор одного из пунктов всплывающего меню, при этом соответствующее выбранному пункту значение будет записано по заданному адресу.



Для создания пословной кнопки в пакете NS-Designer выберите пункт меню **Functional Objects - Word**

**Button** или нажмите иконку

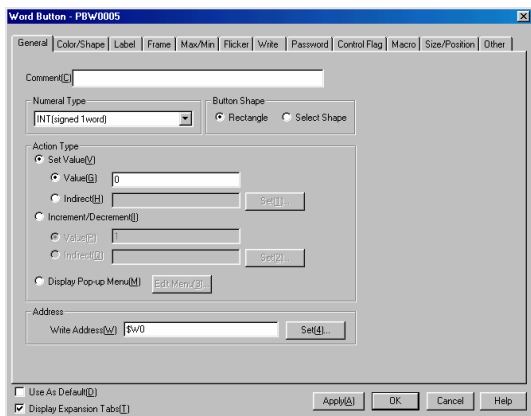
**Внимание**

- ◆ Если дисплей переключается на экран с большим количеством объектов, можно прикоснуться к тому месту, где должна находиться кнопка включения, до полной прорисовки экрана. Выполнение команды начнется сразу по окончании прорисовки.

**Руководство по программированию терминалов серии NS**

### Установка свойств функционального объекта

В данном разделе описываются установки свойств послловных кнопок в окне свойств функционального объекта.

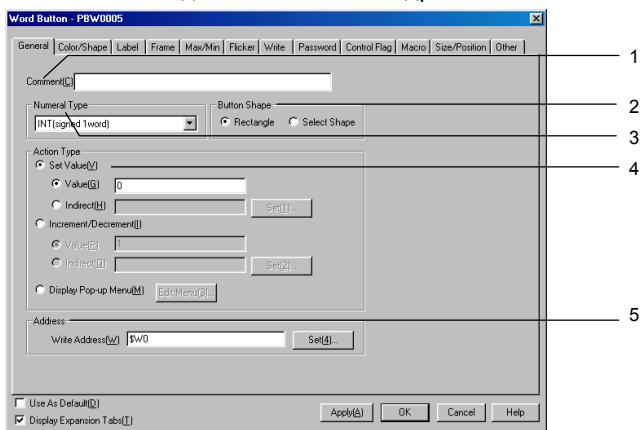


- General: Адрес, тип действия и другие базовые установки.
- Color/shape: Форма и цвет кнопки.
- Label: Надпись.
- Frame: Рамка кнопки.
- Max/Min: Максимальное и минимальное ограничение значения содержимого адреса при нажатии кнопки.
- Flicker: Мигание (см. примечание).
- Write: Текст сообщения подтверждения записи, появляющегося после нажатия кнопки (см. примечание).
- Password: Пароль, который необходимо ввести после нажатия кнопки (см. примечание).
- Control flag: Запрещение / разрешение отображения и ввода для объектов (см. примечание).
- Macro: Выполняемый макрос (см. примечание).
- Size and Position: Размер и положение объекта (см. примечание).
- Other: Отключение звуковой индикации переключений.

Примечание: Эти закладки появляются только при выборе опции *Display expansion tabs* (показывать дополнительные закладки).

### Страница General

Установка типа действия кнопки и адреса.

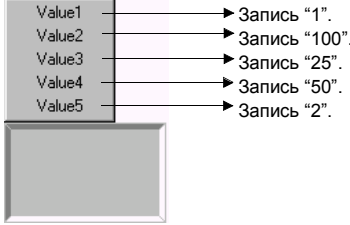
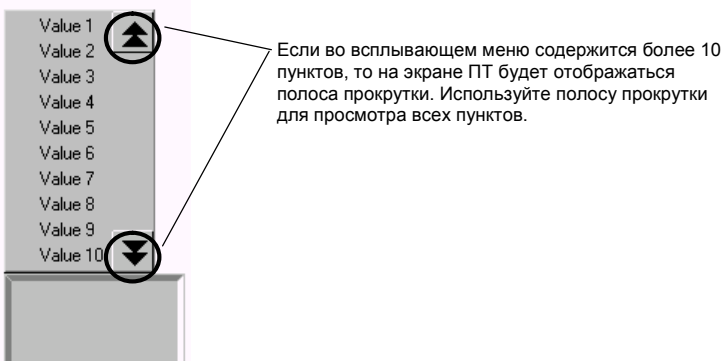


№	Параметр	Функция
1	Comment	Пояснительный комментарий к данному объекту (до 32 символов).

## Руководство по программированию терминалов серии NS

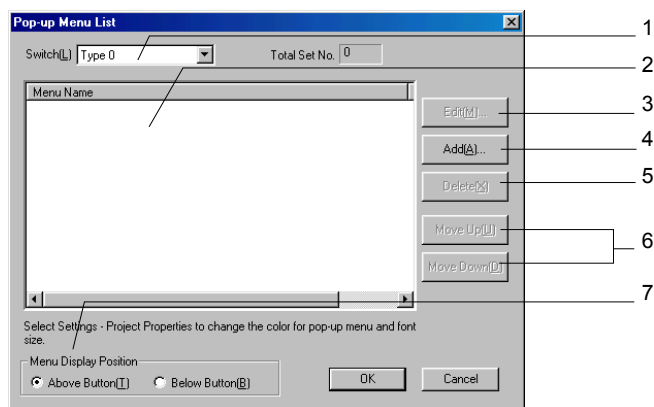
№	Параметр	Функция
2	Button shape	Выбор формы кнопки. Выберите опцию <i>Rectangle</i> для отображения кнопок различного цвета. Если выбрана опция <i>Select shape</i> , то форма кнопки может быть выбрана в окне <i>Shape Types Selection</i> на странице <i>Color/shape</i> .
3	Numeral Type	Выбор одного из одиннадцати форматов записи чисел при нажатии кнопки. INT (1 слово со знаком) UINT (1 слово без знака) DINT (2 слова со знаком) UDINT (2 слова без знака) REAL (вещественное число) BCD2 (1 слово, без знака) BCD2 (2 слова, без знака) BCD1 (1 слово, со знаком (крайняя левая цифра: F)) BCD1 (2 слова, со знаком (крайняя левая цифра: F)) BCD2 (1 слово, со знаком (крайний левый бит: 1)) BCD2 (2 слова, со знаком (крайний левый бит: 1)) Подробнее см. раздел <i>Тип отображения и хранения числовых данных</i> главы 2-8 <i>Общие функции функциональных объектов</i> .



№	Параметр	Функция
4	Action type	Выбор одного из 3 действий.
	Set Value	<p>При нажатии кнопки происходит запись заданного значения по адресу записи. Числовые значения вводятся только в десятичном виде. Ввод чисел в шестнадцатеричном формате не поддерживается.</p> <p>Для ввода шестнадцатеричных значений в ПЛК необходимо конвертировать шестнадцатеричное значение в десятичное и затем ввести преобразованную величину.</p> <p>Пример: Для записи числа FFFF запишите число "-1" в десятичном виде (для чисел со знаком).</p> <p>При выборе косвенной адресации по адресу записи записывается содержимое указанного адреса.</p>
	Increment/decrement	<p>При нажатии кнопки происходит увеличение или уменьшение содержимого указанного адреса.</p> <p>Пример: Если значение поля <i>Increment/decrement</i> равно "10", содержимое указанного адреса будет увеличиваться на 10 при каждом нажатии кнопки. Если значение поля <i>Increment/decrement</i> равно "-10", содержимое указанного адреса будет уменьшаться на 10 при каждом нажатии кнопки. При выборе косвенной адресации содержимое указанного адреса используется в качестве шага увеличения / уменьшения. При достижении пределов действие при нажатии кнопки будет определяться установками на странице <i>MAX/MIN</i>. Подробнее см. раздел <i>Страница MAX/MIN</i>.</p>
Display Pop-up menu	<p>При нажатии кнопки открывается всплывающее меню, и записываемое значение выбирается из него.</p> <p>Задайте строку символов (до 64), которая будет отображаться во всплывающем меню, и значения, которые будут записываться при выборе соответствующего пункта меню. Для каждого всплывающего меню можно установить переключаемые метки. Если метки меняются при работе ПТ, вид отображаемого меню также изменится. Во всплывающих меню может быть до 32 пунктов.</p> <p>Пример</p>  <p>Нажмите кнопку <b>Edit</b> для редактирования всплывающего меню.</p> 	
5	Address	Установите адрес записи для операций данной кнопки. Можно установить только адреса слов.

## Редактирование всплывающих меню

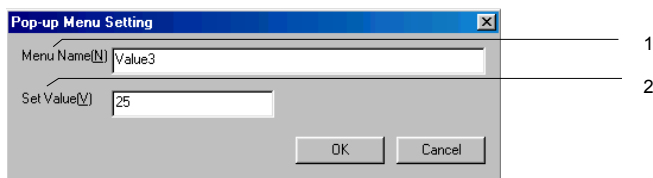
Нажмите кнопку **Edit** на странице *General* для вывода окна списка всплывающего меню.



№	Параметр	Функция
1	Switch	Переключение меток.
2	Menu list	Отображение названий пунктов текущего меню и установленных значений.
3	Edit	Выберите пункт, для которого установки уже выполнялись, нажмите кнопку <b>Edit</b> для отображения окна настройки всплывающего меню, и измените установки.
4	Add	Отображение окна настройки всплывающего меню, в котором можно добавить необходимый пункт.
5	Delete	Удаление выбранного пункта меню.
6	Move up/move down	Изменение положения выбранных пунктов меню.
7	Menu display position	Выбор положения отображения всплывающего меню.

## Настройка всплывающего меню

Введите пункты всплывающего меню и значения, которые будут устанавливаться при их выборе.



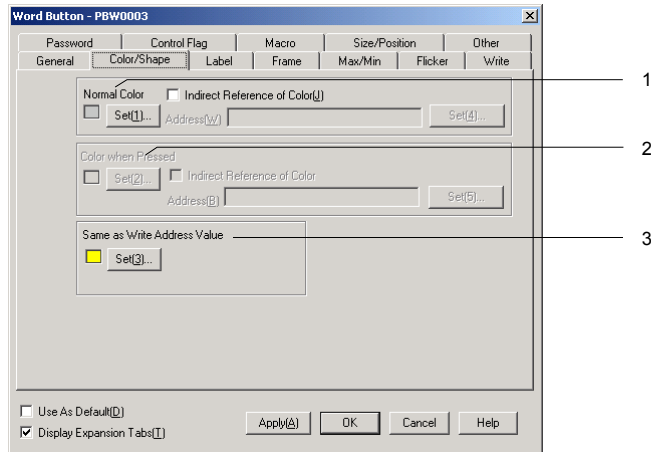
№	Параметр	Функция
1	Menu Name	Название пункта меню.
2	Set value	Значение, которое будет записано по указанному адресу при выборе данного пункта меню.

## Страница Color/Shape

Выберите цвет и форму кнопки.

Если выбрана форма *Rectangle*, то можно назначить один из 256 цветов. Если в окне *Button type* выбрана опция *Select shape*, выберите форму из списка.

### Цвет

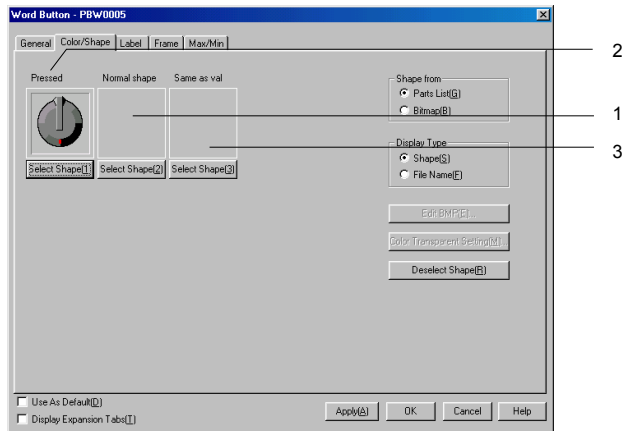


№	Параметр	Функция
1	Normal Color	Устанавливает цвет обычного отображения данной кнопки.
2	Color when Pressed	Устанавливает цвет при нажатии кнопки. Установите этот цвет, если в качестве действия для данной кнопки выбраны опции <i>Increment/decrement</i> или <i>Pop-up menu display</i> .
3	Same as Write Address Value	Устанавливает цвет, который примет кнопка с действием <i>Set Value</i> , если содержимое адреса записи соответствует установленному значению. Если значение отличается, кнопка сохранит цвет обычного отображения. Несколько пословных кнопок могут использоваться как исключаящие путем установки одного и того же адреса и задания для этих кнопок действия <i>Set Value</i> .

Информация по установке цветов приведена в разделе *Установка цвета* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

Руководство по программированию терминалов серии NS

**Выбор формы**



№	Параметр	Функция
1	Normal shape	Устанавливает форму обычного отображения выбранной кнопки.
2	Pressed	Устанавливает форму кнопки в нажатом состоянии.
3	Same as value	Устанавливает форму, которую примет кнопка с действием <i>Set Value</i> , если содержимое адреса записи соответствует установленному значению. Если значение отличается, кнопка сохранит форму обычного отображения.

Информация по настройке формы объектов приведена в разделе *Выбор формы* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Label**

Установите надпись для каждой кнопки. Информация по установке приведена в разделе *Надписи* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

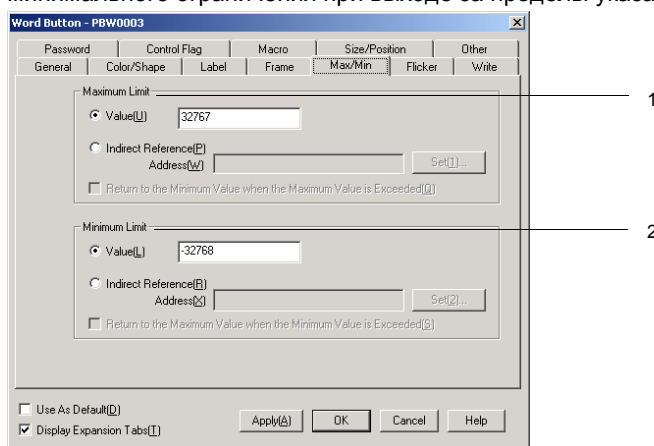
**Страница Frame**

Установите цвет и размер рамки для каждой кнопки, изменяющиеся в зависимости от того, нажата кнопка или отпущена. Подробнее см. раздел *Рамки* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Max/Min**

Установите максимальное и минимальное ограничения для содержимого адреса записи. Диапазон ограничений зависит от типов чисел.

Если выбран тип действия *Increment/decrement*, значение может оставаться на уровне максимального или минимального ограничения при выходе за пределы указанного диапазона.



№	Параметр	Функция
1	Maximum limit	Устанавливает максимальное ограничение. Выберите конкретное значение или косвенное задание ограничения. Если выбран тип действия <i>Increment/decrement</i> и выбрана опция <i>Return to the Minimum Value when the Maximum Value is exceeded</i> , то при превышении максимального ограничения значение станет равным минимальному ограничению. Пример. Пословная кнопка нажата при текущем значении 998 и следующих установках: максимальное ограничение 1,000, минимальное ограничение 0, значение приращения 5, опция <i>Return to the Minimum Value when the Maximum Value is exceeded</i> не выбрана: Значение остается равным 998. Если опция <i>Return to the Minimum Value when the Maximum Value is exceeded</i> выбрана, то будет записано значение "0".
2	Minimum limit	Устанавливает минимальное ограничение. Выберите конкретное значение или косвенное задание ограничения. Если выбран тип действия <i>Increment/decrement</i> и выбрана опция <i>Return to the Minimum Value when the Maximum Value is exceeded</i> , то при выходе за пределы минимального ограничения значение станет равным максимальному ограничению. Пример. Пословная кнопка нажата при текущем значении 3 и следующих установках: максимальное ограничение 1,000, минимальное ограничение 0, значение приращения -5, опция <i>Return to the Minimum Value when the Maximum Value is exceeded</i> не выбрана: Значение остается равным 3. Если опция <i>Return to the Minimum Value when the Maximum Value is exceeded</i> выбрана, то будет записано значение "1000".

Диапазон установки максимального и минимального ограничения зависит от установки параметра *Numeral types* на странице *General*. Если значение, записанное в поле *Value*, выходит за пределы диапазона, установленного в поле *Numeral types*, и нажата кнопка **OK**, на экране появится сообщение о выходе за пределы допустимого диапазона, и новое значение не будет принято.

### Страница Flicker

Установите параметры мигания функциональных объектов. Подробнее см. раздел *Мигание* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Write

Задайте появление окна подтверждения записи перед выполнением операции записи по адресу записи. Текст запроса подтверждения может быть изменен. Подробнее см. раздел *Установки записи* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Password

Задайте пароль на выполнение операции при нажатии кнопок. Возможна установка до 5 паролей по 16 символов в каждом. Для каждого объекта может запрашиваться один пароль. Подробнее см. раздел *Пароли* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Control Flag

Флаги управления контролируют ввод и отображение функциональных объектов. Используйте флаги управления, если необходимо разрешать отображение и ввод в зависимости от состояния какого либо адреса. Подробнее см. раздел *Флаги управления* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Macro

Для пословных кнопок возможно задание макросов.  
Возможно задание выполнения макроса в следующих ситуациях:

Условие запуска	Описание
Включение	Макрос выполняется при нажатии кнопки.
Выключение	Макрос выполняется при отпускании кнопки.

Информация по установке макросов приведена в документе *NS-series Macro Reference* на диске с пакетом NS-Designer.

## Страница Size/position

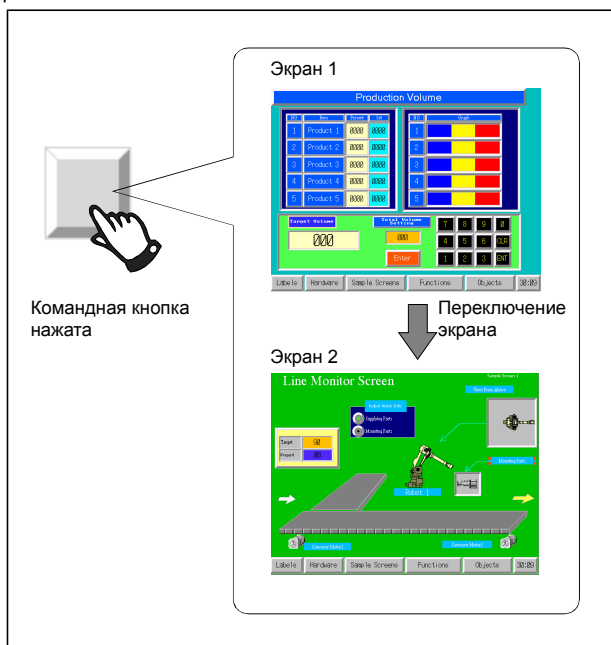
Отображает и устанавливает размер и положение функционального объекта. Подробнее см. раздел *Размер / Положение* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

## Страница Other (дополнительная закладка)

Возможно отключение звуковой индикации при касании для каждой пословной кнопки. Однако если звуковая индикация касания отключена в системном меню ПТ или на странице *PT* окна *System Setting* пакета NS-Designer, звук будет отключен для всех объектов независимо от данной установки.

### 2-9-3 Командные кнопки

Командные кнопки представляют собой функциональные объекты, переключающие экраны и передающие коды символов.



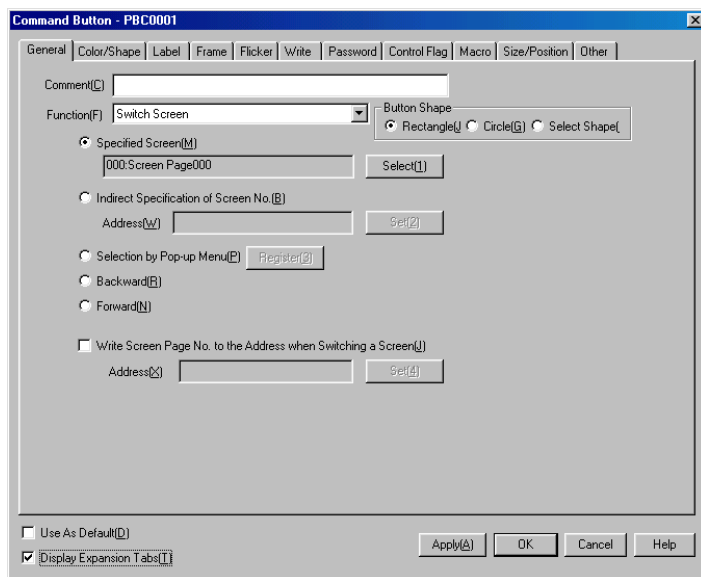
Выберите меню **Functional Objects - Command Button** или нажмите иконку  в пакете NS-Designer для создания командной кнопки.

#### Примечание

- ◆ Если дисплей переключается на экран с большим количеством объектов, можно прикоснуться к тому месту, где должна находиться командная кнопка, до полной прорисовки экрана. Выполнение команды начнется сразу по окончании прорисовки.

## Установка свойств функционального объекта

В данном разделе описываются установки свойств командных кнопок в окне свойств функционального объекта.



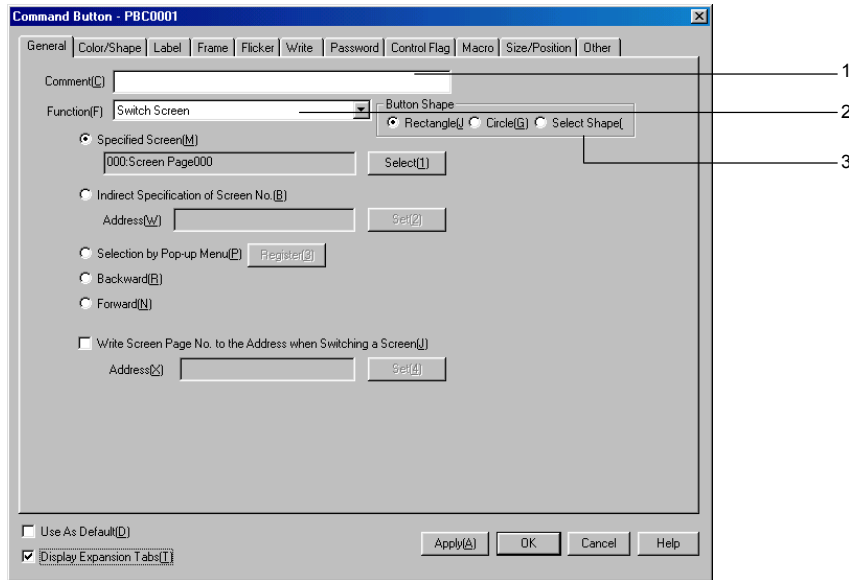
- General: Функция и тип действия для командной кнопки.
- Color/shape: Форма и цвет кнопки.
- Label: Надпись.
- Frame: Рамка кнопки.
- Flicker: Мигание (см. примечание).
- Write: Текст сообщения подтверждения записи, появляющегося после нажатия кнопки (см. примечание).
- Password: Пароль, который необходимо ввести после нажатия кнопки (см. примечание).
- Control flag: Запрещение / разрешение отображения и ввода для объектов (см. примечание).
- Macro: Выполняемый макрос (см. примечание).
- Size/position: Размер и положение объекта (см. примечание).
- Other: Отключение звуковой индикации переключений.

Примечание: Эти закладки появляются только при выборе опции *Display expansion tabs* (показывать дополнительные закладки).

Руководство по программированию терминалов серии NS

### Страница General

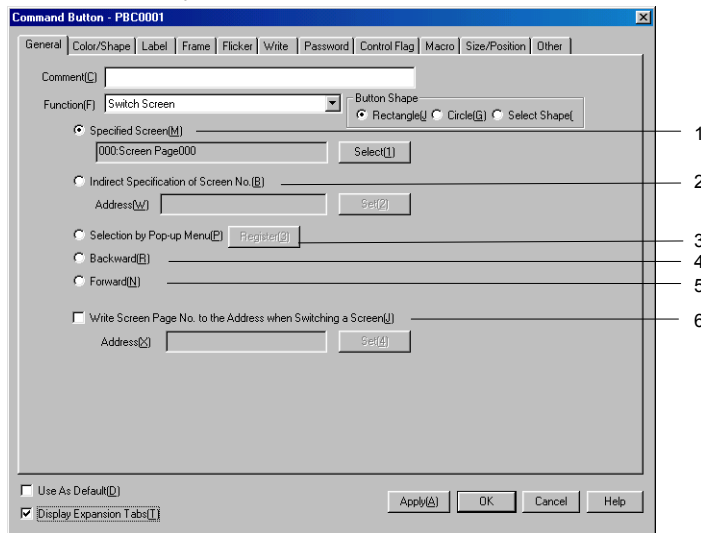
Установка функции и типа действия кнопки.



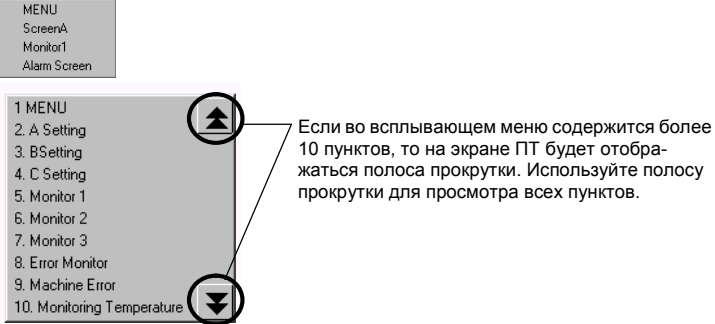
№	Параметр	Функция
1	Comment	Пояснительный комментарий к данному объекту (до 32 символов).
2	Function	Выбор функции, выполняющейся при нажатии командной кнопки. Возможен выбор одной из следующих опций: <i>Switch screen, Key Button, Control Pop-up screen, Display System Menu, stop buzzer, none, Video control-video capture, Video control-Contrast Adjustment, and Video control-Vision Sensor Console Output.</i> Другие установки отличаются в зависимости от выбранной функции.
3	Button shape	Выбор формы кнопки: <i>Rectangle, Circle, или Select Shape.</i>

### Переключение экрана

Экран будет переключен после того, как кнопка будет нажата и отпущена. Нужный тип экрана может быть выбран из следующих пяти вариантов.





№	Параметр	Функция
1	Specified screen	Переключает на страницу с выбранным номером.
2	Indirect Specification of Screen No.	Считывает содержимое указанного адреса как номер страницы и переключает на страницу с этим номером.
3	Selection by Pop-up Menu	<p>Отображает всплывающее меню для выбора нужного экрана (до 32 пунктов и до 64 символов в каждом). Может быть выбрано положение всплывающего меню на экране (над или под командной кнопкой).</p> 
4	Backward	Сохраняется информация о последних 32 операциях переключения, и возможен возврат к любой из этих страниц. Переключение всплывающих экранов не может быть сохранено.
5	Forward	Если при помощи кнопки <i>Backward</i> был осуществлен переход к предыдущим страницам, кнопка <i>Forward</i> позволяет перейти вперед к следующим страницам.
6	Write Screen Page No. to the Address when Switching a Screen	При переключении экрана номер нужного экрана может быть записан по указанному адресу. Выберите эту опцию и задайте адрес для записи.

### Внимание

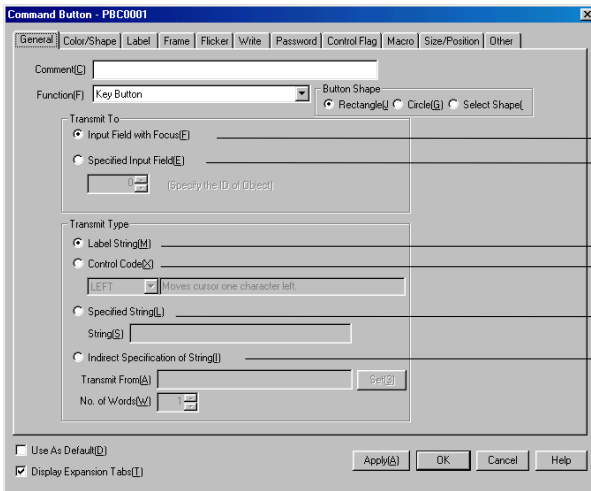
- ◆ При частом переключении фреймов обновление дисплея может вызвать задержки в связи.
- ◆ Включите опцию *Indirect Specification of Screen No.*, если хотите использовать командную кнопку *Switch Screen* для отображения системного меню. Системное меню отображается при записи по заданному адресу значений "4002" (двоично-десятичное) или "FA2" (двоичное). Опция *Specified screen* не может использоваться для переключения на системное меню.  
Дисплей может переключаться на системное меню при выборе функции *Display System menu*. Подробнее см. раздел *Отображение системного меню*.
- ◆ Формат данных (двоично-десятичный или двоичный) задается при выборе пункта *Project properties* меню *Settings* и переходе на страницу *Data Format*.

### Кнопки клавиатуры

Кнопки клавиатуры представляют собой объекты, передающие код выбранного символа в выбранное поле отображения чисел или текста. Коды символов (комбинации цифр от 0 до 9 и от A до F) могут передаваться на объект ввода и отображения чисел. Однако переданный код будет отображаться в том виде, на который настроен данный объект ввода и отображения чисел. Например, если дисплей настроен на десятичный формат, коды символов, включающие в себя цифры от A до F, не могут быть переданы.

Установки объекта назначения определяют, будет ли переданная группа символов восприниматься в кодах ASCII или Unicode. Например, если объектом назначения является объект ввода и отображения чисел в формате ASCII, переданная группа символов будет сохранена в этом формате. Если командная кнопка расположена на всплывающем экране, код будет передан на базовый экран. При необходимости возможна также передача специальных символов управления (например, BS: забой предыдущего символа, CLR: стирание, и т.п.).

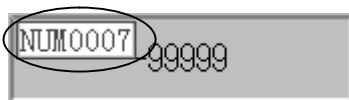
Руководство по программированию терминалов серии NS



№	Параметр	Функция
1	Input field with focus	Передает последовательность символов в активное поле ввода ( <i>Numeral display and input</i> или <i>String display and input</i> ).
2	Specified input field	Задаёт идентификационный номер функционального объекта, на который будут переданы вводимые данные.
3	Label string	Передает коды символов, входящих в надпись. Возможна передача до 64 символов, т.е. может быть передана вся зарегистрированная надпись.
4	Control code (см. следующую страницу)	Выберите код управления из списка. Только для отображения списка при выборе пункта <i>S PAGE UP</i> (полоса прокрутки предыдущей страницы) или аналогичного.
5	Specified string	Передает коды символов (до 256) строки, не являющейся надписью.
6	Indirectly specification of string	Передает заданное количество слов, начиная с указанного адреса, в качестве кодов символов.

**Внимание**

- Отображение идентификационных номеров функциональных объектов может быть включено в меню **View – Show ID** или при открытии окна свойств функционального объекта.



Используйте отображаемый 4-значный номер при выборе опции *Specified Input Field* (в данном примере объект имеет номер "7").

Информация по отображению идентификационных номеров приведена в главе 4-1 *Basic Operations* руководства *NS-Designer Operation Manual*.

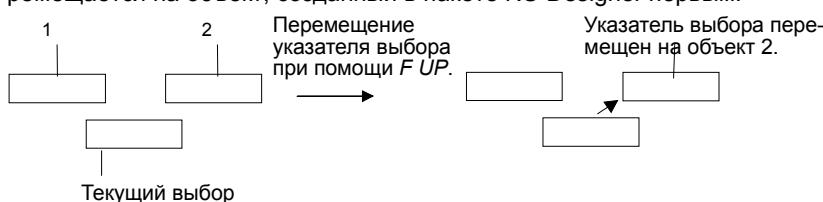
- Выберите опцию *Input Field with Focus* для передачи на другие экраны. При выборе опции *Specified Input Field* данные не могут быть переданы даже при введенном идентификационном номере.

## Коды управления

Код управления	Описание
LEFT	Перемещает курсор на одну позицию влево, стирая символ, находившийся слева от первоначальной позиции курсора.
RIGHT	Перемещает курсор на одну позицию вправо, вставляя пробел справа от первоначальной позиции курсора.
CLR	Стирает введенные данные.
CAN	Отменяет ввод данных.
BS	Стирает один символ слева от курсора.
DEL	Стирает один символ справа от курсора.
RET	Подтверждает ввод данных.
ENT	Подтверждает ввод данных и перемещает указатель выбора на следующий зарегистрированный объект ввода данных.
±	Изменяет знак числа в поле ввода данных. Опция некорректна для отображения текстовых строк.
***.	Добавляет десятичную точку в поле ввода данных. Используется при вводе вещественных чисел.
HOME	Перемещение указателя выбора на объект ввода данных в верхнем левом углу экрана.
F UP	Перемещение указателя выбора на ближайший сверху объект ввода данных.
F DOWN	Перемещение указателя выбора на ближайший снизу объект ввода данных.
F LEFT	Перемещение указателя выбора на ближайший слева объект ввода данных.
F RIGHT	Перемещение указателя выбора на ближайший справа объект ввода данных.
F NEXT	Перемещение указателя выбора на следующий объект ввода данных.
F PREV	Перемещение указателя выбора на предыдущий объект ввода данных.
S PAGEUP	(Только при выборе из списка) Предыдущая страница прокрутки.
S PAGEDOWN	(Только при выборе из списка) Следующая страница прокрутки.
S LINEUP	(Только при выборе из списка) Предыдущая строка прокрутки.
S LINEDOWN	(Только при выборе из списка) Следующая строка прокрутки.

**Внимание**

- ◆ Коды управления не перемещают указатель выбора на объекты с запретом ввода.
- ◆ Если два объекта находятся на одинаковом расстоянии от текущего, указатель выбора перемещается на объект, созданный в пакете NS-Designer первым.

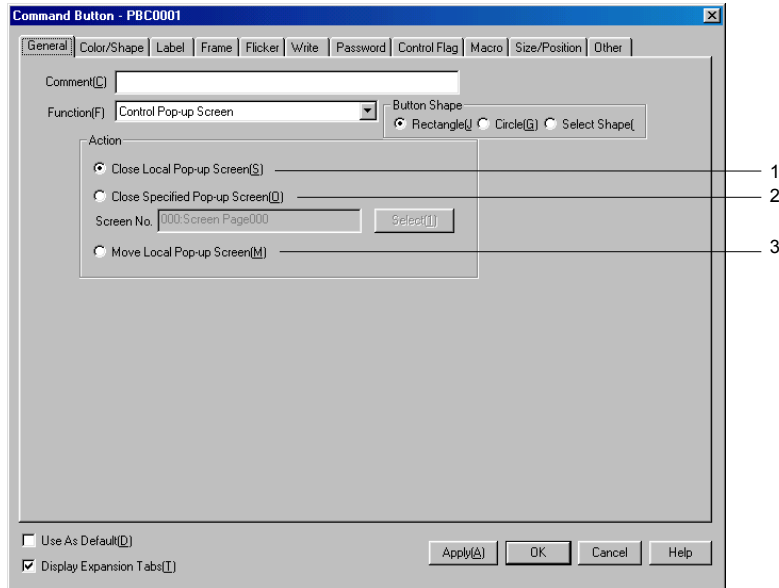


Предполагается, что объект 2 создан ранее объекта 1.

- ◆ Нажмите функциональный объект, не являющийся командной кнопкой с опцией *Key Button* для снятия указателя выбора с объектов ввода и отображения текста и чисел.
- ◆ При использовании *S PAGEUP*, *S PAGEDOWN*, *S LINEUP* или *S LINEDOWN*, выберите опцию *Specified Input Field* в поле *Transmit to* и введите идентификационный номер для выбора из списка.

## Управление всплывающим экраном

Функция *Control Pop-up screen* управляет всплывающим экраном, предназначенным для отображения при нажатии кнопки.



№	Параметр	Функция
1	Close Local pop-up screen	Закрывает отображаемый всплывающий экран при помощи командной кнопки на этом экране.
2	Close specified pop-up screen	Закрывает указанный всплывающий экран. Используйте кнопку <b>Select</b> для задания экрана, который должен быть закрыт. При помощи этой опции может быть выбран как текущий экран, так и любой другой всплывающий экран.
3	Move Local pop-up screen	Перемещает всплывающий экран после нажатия командной кнопки в любое место на экране, указанное касанием.

### Внимание

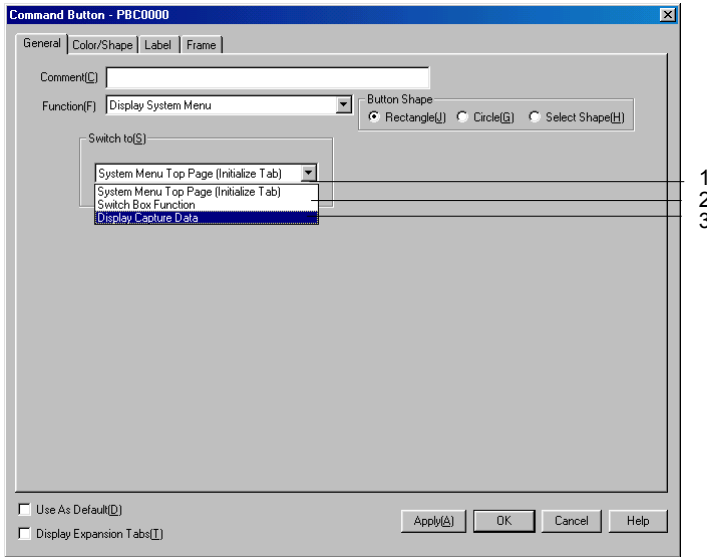
- ◆ Если всплывающие экраны часто меняют свое состояние (передвигаются или закрываются), то обновление дисплея может занять некоторое время, что может привести к задержкам в передаче данных.
- ◆ Если экран, выбранный в поле *Close Local pop-up screen*, *Close specified pop-up screen* или *Move Local pop-up screen*, является базовым, командная кнопка будет недоступна при работе ПТ.
- ◆ При перемещении всплывающего экрана при помощи функции *Move Local pop-up screen* точка касания, следующего за нажатием командной кнопки, станет верхним левым углом нового положения всплывающего экрана.

**Руководство по программированию терминалов серии NS**

**Отображение системного меню**

При нажатии командной кнопки будет отображаться начальное окно системного меню, окно переключений или данные захвата экрана.

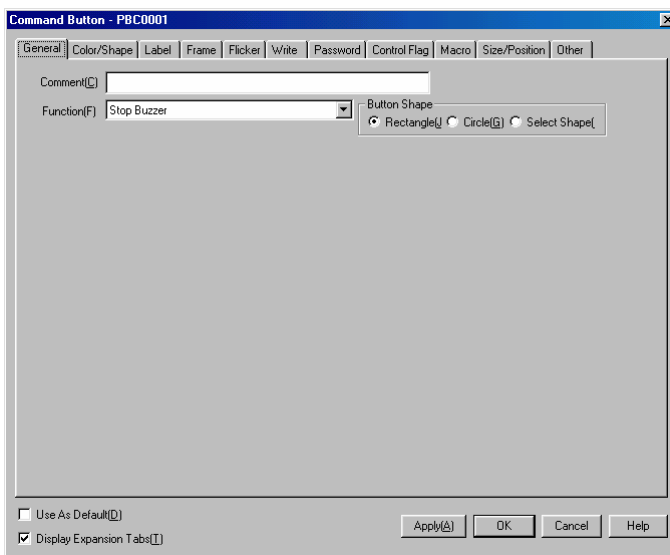
Установки для этой опции отсутствуют.



№	Параметр	Функция
1	System Menu Top Page (Initial Tab)	Переключение с пользовательского экрана на начальную страницу системного меню.
2	Switch Box Function	Прямое переключение с пользовательского экрана на экран переключений (SwitchBox) в утилите Device Monitor.
3	Display Capture Data	Прямое переключение с пользовательского экрана на отображение данных захвата экрана (Display Capture Data) раздела Special Screen системного меню.

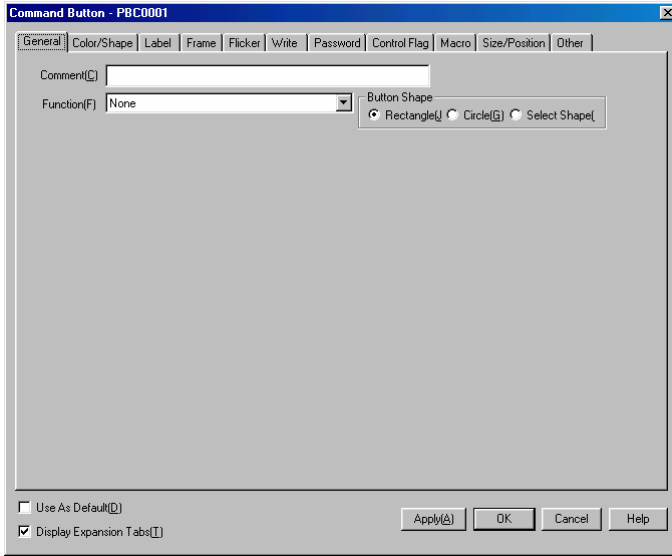
**Отключение зуммера**

При нажатии этой командной кнопки отключается текущий сигнал зуммера. Установки для этой опции отсутствуют.



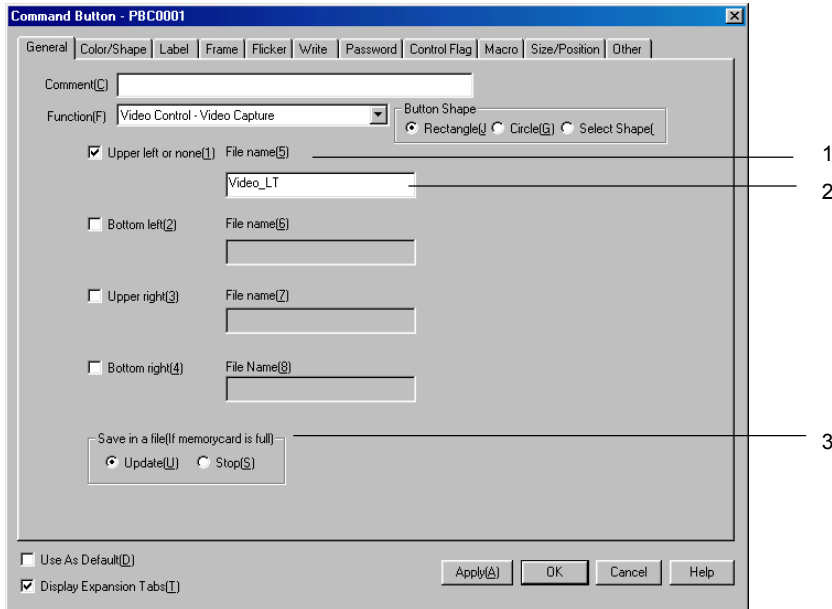
### Отсутствие функции

При выборе этой опции функции самой кнопки отсутствуют. Эта опция используется для запуска макросов. Установки для этой опции отсутствуют.



### Управление видео – захват видео

Эта функция управляет отображением видео. При нажатии кнопки текущий кадр захватывается и сохраняется в виде файла BMP на карте памяти.



№	Параметр	Функция
1	Position of the image	Выберите положение захватываемого изображения. Выберите опцию <i>Upper left or none</i> при захвате изображения 640x480.
2	File name (See note.)	Задание имени файла BMP на карте памяти, в котором будет сохранено захваченное изображение (до 32 символов) При сохранении файла в конец заданного имени будет добавлено число от 001 до 999. Пример: Video_LT003.bmp

## Руководство по программированию терминалов серии NS

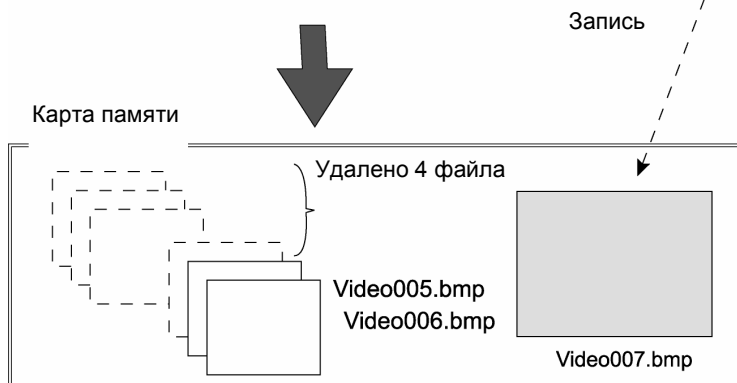
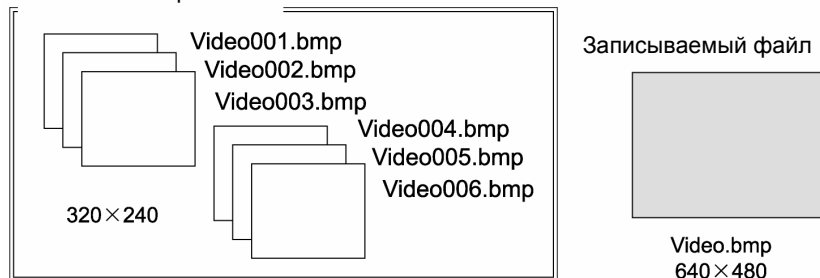
№	Параметр	Функция
3	Save in a file (If Memory Card is full)	Задание действия при отсутствии места на карте памяти. Возможны следующие варианты: Update: Если есть файл с таким же названием, самый старый файл удаляется, а новый записывается с номером, на 1 превышающем самый большой номер файла с этим названием. Если файла с таким же названием нет, то выводится сообщение "Cannot write to the Memory Card". Stop: Выводится сообщение "Cannot write to Memory Card", и файл не сохраняется.

Примечание: При использовании терминалов NS, обновленных с версии 1 до версии 2, задавайте имя файла не длиннее 5 символов.

**Внимание**

- ◆ При установке модуля видео-ввода NS-CA002 RGB используйте описание методов установки, приведенное в руководстве *NS-series RGB/Video Input Unit User's Manual (V086)*.
- ◆ Для сохранения захваченных данных используются следующие правила:
  - Используется имя файла, заданное в свойствах командной кнопки.
  - При сохранении файла в конец заданного имени будет добавлено число от 001 до 999. После сохранения файла с номером 999 следующему файлу будет присвоен номер 001.
- ◆ Если в поле "If Memory card is full" выбрана опция "Update", а размер файла на карте памяти и файла, предназначенного для сохранения, не совпадают, то будут выполнены следующие действия:
  1. Учитывая, что самый старый файл будет удален, ПТ определяет объем свободной памяти на карте.
  2. Если места для сохранения нового файла достаточно, то файл с самым маленьким номером удаляется, а новый файл записывается. Если новый файл больше существующего, то существующий файл удаляется, а новый записывается.

Заполненная карта памяти



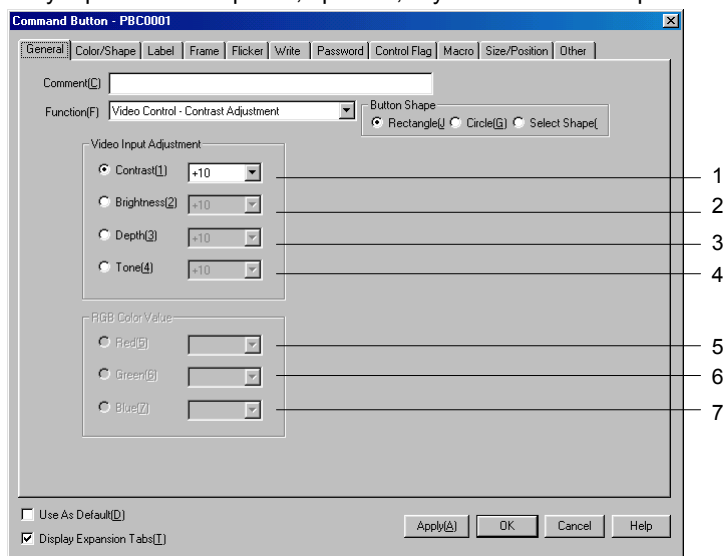
3. Если места недостаточно, файлы на карте памяти не изменяются, и появляется сообщение об ошибке.

- ◆ Видео-кадры размером 800 x 600 не могут быть захвачены.
- ◆ При выполнении захвата на карте памяти в каталоге \LOG\CAPTURE будет создан файл с таким же названием, как и полученный образ, но с расширением .mng. Эти файлы используются для управления нумерацией файлов. Не удаляйте и не редактируйте эти файлы.
- ◆ Захват видео не может выполняться при передаче данных на карту памяти.

**Руководство по программированию терминалов серии NS**

**Управление видео – настройка контраста**

Регулирование контраста, яркости, глубины и тона изображения.

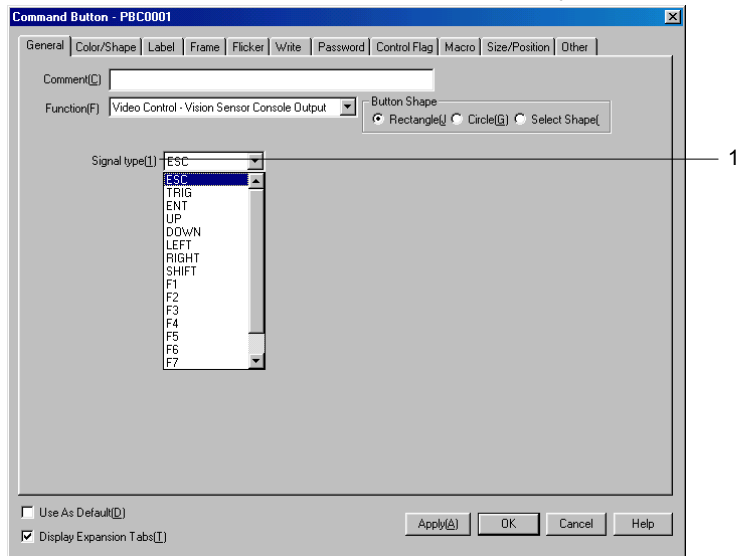


№	Параметр	Функция
1	Contrast	Контраст: Варианты: ·10, ·1, +1, +10 (64 уровня.)
2	Brightness	Яркость: Варианты: ·10, ·1, +1, +10 (128 уровней.)
3	Depth	Глубина: Варианты: ·10, ·1, +1, +10 (32 уровня.)
4	Tone	Тон: Варианты: ·10, ·1, +1, +10 (256 уровней.)
5	Red	Красный/Зеленый/Синий: Эти опции могут настраиваться только при наличии модуля видео-ввода NS-CA002 RGB. Для настройки используйте описание <i>NS-series RGB/Video Input Unit User's Manual (V086)</i> .
6	Green	
7	Blue	



## Управление видео – Пульт управления видеодатчиком

На видеодатчик OMRON при нажатии кнопки могут быть посланы различные сигналы управления.



№	Параметр	Функция
1	Signal type	Тип сигнала, посылаемого на видеодатчик.

### Типы сигналов

Название	Описание
ESC	Предыдущий экран
TRIG	Выполнить измерение
ENT	Ввод
UP	Перемещение курсора вверх или увеличение значения на 1.
DOWN	Перемещение курсора вниз или уменьшение значения на 1.
LEFT	Перемещение курсора влево.
RIGHT	Перемещение курсора вправо.
SHIFT	Добавление команды SHIFT. Этот сигнал не работает сам по себе. Он изменяет функцию другого сигнала.
F1 to F9	Способы установки подробно описаны в руководстве <i>Vision Sensor Console manual</i> .

**Внимание**

- ◆ Для добавления сигнала SHIFT нажмите кнопку другого сигнала, удерживая кнопку SHIFT.
- ◆ Система поддерживает только одно состояние SHIFT. Воспринимается только последняя операция с состоянием SHIFT при организации и использовании нескольких кнопок SHIFT.

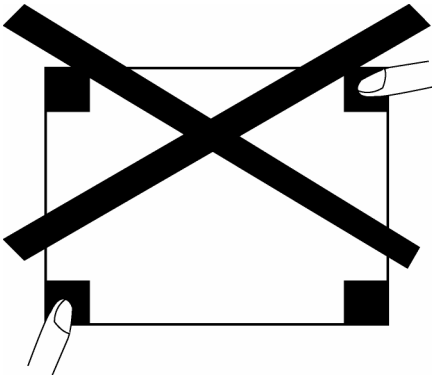
Пример: Выполнены следующие действия.

Созданы кнопки A и B; обе управляют сигналом SHIFT.

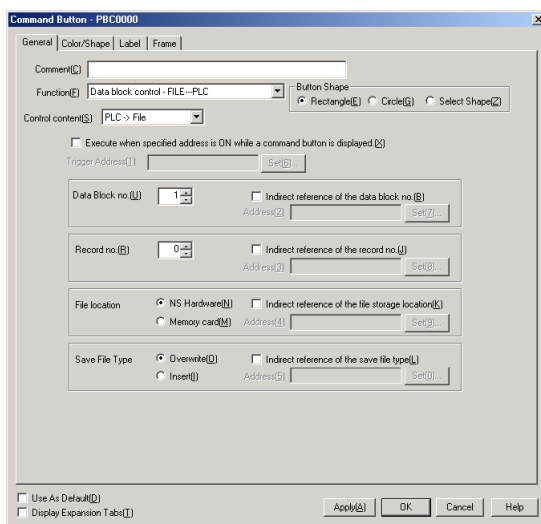
Нажимается кнопка A, нажимается кнопка B, кнопка A отпускается

В данном случае последним действием было отпускание кнопки A, поэтому состояние SHIFT отменено, несмотря на то, что кнопка B все еще нажата.

- ◆ Не располагайте кнопки выхода консоли видеодатчика в углах дисплея ПТ. При нажатии кнопок в двух любых углах экрана происходит переход к системному меню. Если кнопка SHIFT и другая кнопка, расположенная в углу, будут нажаты одновременно или последовательно, возможен нежелательный переход к другому экрану.

**Функция Data block control – File -- PLC**

Данная функция работает с блоками данных. При нажатии на кнопку данные файла CSV передаются в указанные адреса ПЛК, или данные указанных адресов ПЛК записываются в виде файла CSV.

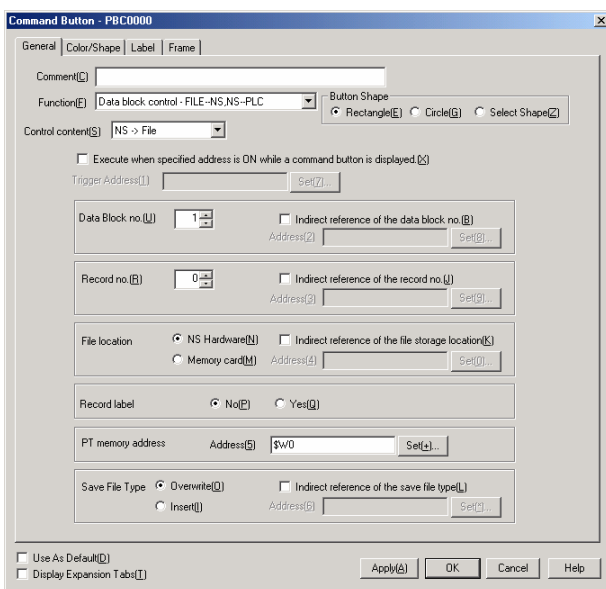


Руководство по программированию терминалов серии NS

№	Параметр	Функция
1	Control content	Определяет операцию управления при нажатии командной кнопки.
	File -> PLC	Передаёт данные из указанной записи в файле CSV по указанному адресу ПЛК.
	PLC -> File	Передаёт данные из указанных адресов ПЛК в указанную запись файла CSV.
	Delete record	Удаляет данные из указанной записи файла CSV.
2	Execute when specified address is ON while a command button is displayed.	При выборе этой опции указанная операция управления выполняется в момент установки бита по указанному адресу, если в этот момент на дисплее отображается соответствующая кнопка управления.
3	Data Block no.	Задаёт номер группы блока данных (от 1 до 100) для операции управления. Если выбрана опция <i>Indirect reference of the group no.</i> , для номера группы может быть задан адрес связи.
4	Record no.	Задаёт номер записи в файле CSV (от 0 до 999) для использования в операции управления. Если выбрана опция <i>Indirect reference of the record no.</i> , для номера записи может быть задан адрес связи.
5	File location	Определяет местонахождение файла CSV – ПТ или карта памяти. Если выбрана опция <i>Indirect reference of the file storage location</i> , расположение файла может быть задано косвенно. Если по адресу задан 0, используется ПТ. Если по адресу задана 1, используется карта памяти.
6	Save File Type	Если в поле <i>Control content</i> выбрана опция <i>PLC -&gt; File</i> , данные в указанной записи могут быть перезаписаны или внесены в дополнение к имеющимся. Если выбрана опция <i>Indirect reference of the save file type</i> , тип файла записи может быть задан косвенно. Если по адресу задан 0, данные будут перезаписаны. Если по адресу задана 1, данные будут внесены в дополнение к имеющимся.

**Функция Data block control – File -- NS, NS -- PLC**

Данная функция работает с блоками данных. При нажатии на кнопку данные считываются или записываются из файла CSV в указанный адрес ПТ, или из указанного адреса ПТ в указанный адрес ПЛК.



№	Параметр	Функция
1	Control content	Определяет операцию управления при нажатии командной кнопки.
	File -> NS	Передаёт данные из указанной записи в файле CSV по указанному адресу ПТ.
	NS -> File	Передаёт одну запись данных из указанных адресов ПТ в указанную запись файла CSV.
	NS -> PLC	Передаёт одну запись данных из указанных адресов ПТ на адрес ПЛК, указанный в каждом поле.
	PLC -> NS	Передаёт данные из адресов ПЛК, указанных в каждом поле, на указанный адрес ПТ.
2	Execute when specified address is ON while a command button is displayed.	При выборе этой опции указанная операция управления выполняется в момент установки бита по указанному адресу, если в этот момент на дисплее отображается соответствующая кнопка управления.
3	Data Block no.	Задаёт номер группы блока данных (от 1 до 100) для операции управления. Если выбрана опция <i>Indirect reference of the data block no.</i> , для номера группы может быть задан адрес связи.
4	Record no.	Задаёт номер записи в файле CSV (от 0 до 999) для использования в операции управления. Если выбрана опция <i>Indirect reference of the record no.</i> , для номера записи может быть задан адрес связи.
5	File location	Определяет местонахождение файла CSV – ПТ или карта памяти. Если выбрана опция <i>Indirect reference of the file storage location</i> , расположение файла может быть задано косвенно. Если по адресу задан 0, используется ПТ. Если по адресу задана 1, используется карта памяти.
6	Record label	Определяет, будет ли использоваться метка записи при чтении и записи содержимого адресов ПТ.
7	PT memory address	Определяет адрес связи ПТ для чтения / записи указанных в каждом поле адресов ПЛК или чтения / записи данных в файл CSV.
8	Save File Type	Если в поле <i>Control content</i> выбрана опция <i>NS -&gt; File</i> , данные в указанной записи могут быть перезаписаны или внесены в дополнение к имеющимся. Если выбрана опция <i>Indirect reference of the save file type</i> , тип файла записи может быть задан косвенно. Если по адресу задан 0, данные будут перезаписаны. Если по адресу задана 1, данные будут внесены в дополнение к имеющимся.

### Функция Data block control -- Read Record Label

Данная функция работает с блоками данных. При нажатии на кнопку метки указанных записей в файле CSV передаются на указанные адреса в ПТ.

Command Button - PBC0000

General | Color/Shape | Label | Frame

Comment [C] \_\_\_\_\_

Function [F] Data block control - Read record label

Button Shape

Rectangle [E]  Circle [G]  Select Shape [Z]

Execute when specified address is ON while a command button is displayed [K]

Trigger Address [1] \_\_\_\_\_ Set [Z]

Data Block no. [L] 1  Indirect reference of the data block no. [R]

Address [2] \_\_\_\_\_ Set [G]

Top record no. [E] 0  Indirect reference of the top record no. [J]

Address [3] \_\_\_\_\_ Set [G]

No. of Record to be read [P] 1

File location  NS Hardware [N]  Indirect reference of the file storage location [K]

Memory card [M] Address [4] \_\_\_\_\_ Set [G]

PT memory address Address [5] \$w0 Set [Z]

Notify to specified address when reading the final record [L]

Notification address for the final record Address [6] \_\_\_\_\_ Set [G]

Use As Default [D]  Display Expansion Tabs [T]

Apply [A] OK Cancel Help

№	Параметр	Функция
1	Execute when specified address is ON while a command button is displayed.	При выборе этой опции указанная операция управления выполняется в момент установки бита по указанному адресу, если в этот момент на дисплее отображается соответствующая кнопка управления.
2	Data Block no.	Задаёт номер группы блока данных (от 1 до 100) для операции управления. Если выбрана опция <i>Indirect reference of the data block no.</i> для номера блока данных может быть задан адрес связи.
3	Top record no.	Задаёт номер первой записи (от 0 до 999) в файле CSV, из которого должна быть считана метка записи. Если выбрана опция <i>Indirect reference of the top record no.</i> , для номера первой записи может быть задан адрес связи.
4	No. of Record to be read	Задаёт количество меток записей, предназначенных для чтения, начиная с первой.
5	File location	Определяет местонахождение файла CSV – ПТ или карта памяти. Если выбрана опция <i>Indirect reference of the file storage location</i> , расположение файла может быть задано косвенно. Если по адресу задан 0, используется ПТ. Если по адресу задана 1, используется карта памяти.
6	PT memory address	Задаёт адрес связи на ПТ, по которому будут записываться метки записей.
7	Notify to specified address when reading the final record	Если выбрана эта опция, бит по указанному адресу будет установлен после прочтения метки записи с последним номером. Если бит по указанному адресу будет установлен после прочтения метки записи с номером, отличающимся от последнего, этот бит будет сброшен.

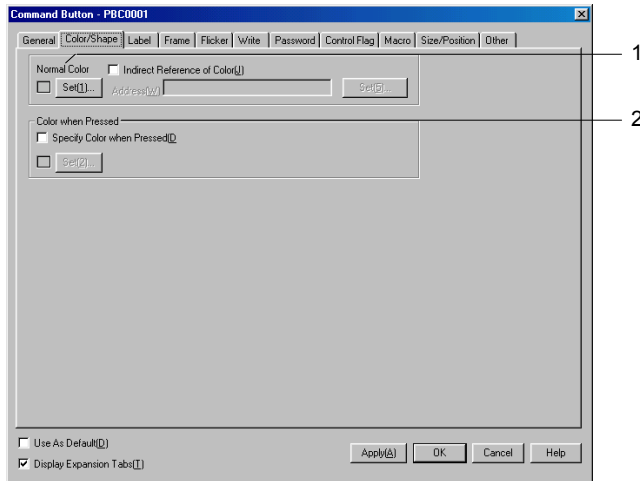
## Страница Color/Shape

Задаёт форму и цвет кнопки.

Выберите один из 256 цветов, если выбрана прямоугольная или круглая форма кнопки.

Если в поле *Button Shape* выбрана опция *Select Shape*, выберите форму отображения из списка типов.

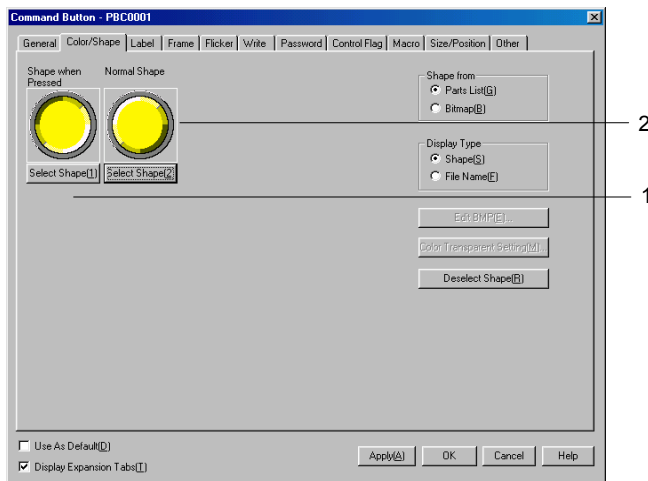
### Цвет



№	Параметр	Функция
1	Normal color	Нажмите кнопку <b>Set</b> для выбора цвета кнопки.
2	Color when pressed	При выборе опции <i>Specify color when pressed</i> нажмите кнопку <b>Set</b> для выбора цвета кнопки в нажатом состоянии.

Установка цветов описана в разделе *Установка цвета* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Задание форм



№	Параметр	Функция
1	Shape when pressed	Задаёт форму нажатой кнопки.
2	Normal shape	Задаёт обычную форму.

Установка форм описана в разделе *Выбор формы* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Label

Задаёт надпись на кнопке. Подробнее см. раздел *Надписи* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Frame

Задаёт цвета и размеры рамки кнопки для изменения формы нажатой и отпущенной кнопки. Подробнее см. раздел *Рамки* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Flicker

Задаёт параметры мигания кнопки. Подробнее см. раздел *Мигание* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Write

На этой странице устанавливаются параметры окна подтверждения перед выполнением записи данных по соответствующему адресу. Текст сообщения можно корректировать. Подробнее см. раздел *Установки записи* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Password

Установите пароль, запрос которого будет появляться при нажатии на кнопку. Возможна установка пяти паролей до 16 символов в каждом. Для каждого объекта может запрашиваться один пароль. Подробнее см. раздел *Пароли* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Control Flag

Флаги управления контролируют ввод и отображение данных функциональных объектов. Разрешение отображения или ввода зависит от состояния бита (флага) по конкретному адресу. Подробнее см. раздел *Флаги управления* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Macro

Для командной кнопки возможно задание макросов.

Возможно задание выполнения макроса в следующих ситуациях:

Условие запуска	Описание
Включение	Макрос выполняется при нажатии кнопки.
Выключение	Макрос выполняется при отпуске кнопки.

Информация по установке макросов приведена в документе *NS-series Macro Reference* на диске с пакетом NS-Designer.

### Страница Size/position

Отображает и устанавливает размер и положение функционального объекта. Подробнее см. раздел *Размер / Положение* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Other (дополнительная закладка)

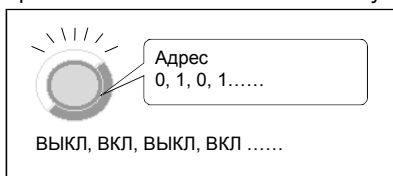
Возможно отключение звуковой индикации касания для каждой командной кнопки. Однако если звуковая индикация касания отключена в системном меню ПТ или на странице *PT* окна *System Setting* пакета NS-Designer, звук будет отключен для всех объектов независимо от данной установки.

## 2-10 Лампы

Лампы представляют собой функциональные объекты, вид которых зависит от содержимого адреса на центральной станции. Существуют битовые и пословные лампы.

### 2-10-1 Битовые лампы

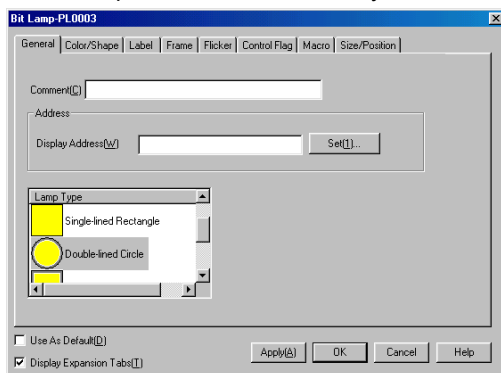
Цвет битовой лампы зависит от установки бита по заданному адресу.



Перейдите к пункту меню **Functional objects - Bit lamp** или нажмите иконку  в пакете NS-Designer для создания битовой лампы.

### Установка свойств функционального объекта

В данном разделе описываются установки для ламп в окне свойств функционального объекта.



General:	Адрес и форма лампы.
Color/shape:	Форма и цвет лампы.
Label:	Надпись.
Frame:	Рамка лампы.
Flicker:	Мигание (см. примечание).
Control flag:	Запрещение / разрешение отображения и ввода для объектов (см. примечание).
Macro:	Выполняемый макрос (см. примечание).
Size/position:	Размер и положение объекта (см. примечание).

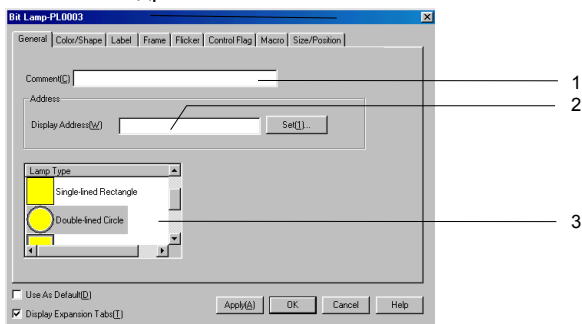
Примечание: Эти закладки появляются только при выборе опции *Display expansion tabs* (показывать дополнительные закладки).



Руководство по программированию терминалов серии NS

Страница General

Установка адреса и типа лампы.



№	Параметр	Функция
1	Comment	Пояснительный комментарий к данному объекту (до 32 символов).
2	Display Ad- dress	Установка адреса бита лампы (непосредственная или с помощью кнопки <b>Set</b> ). Могут быть заданы только адреса битов.
3	Lamp type	Выбор типа лампы из пяти показанных ниже вариантов.   Однолинейный круг    Однолинейный прямоугольник    Двухлинейный круг    Двухлинейный прямоугольник    Выбор формы  Можно задать любой тип лампы из списка. Отображение лампы, показанное в окне свойств, является только примером. Реальный вид лампы зависит от установок, сделанных на странице Color/shape.

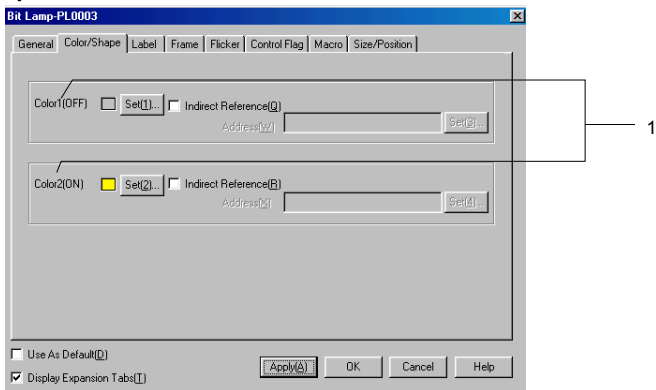
Страница Color/Shape

Задание формы и цвета лампы во включенном и выключенном состояниях.

Если для типа лампы выбрана опция, отличающаяся от *Select shape*, то можно выбрать один из 256 цветов.

Если в поле *Lamp type* выбрана опция *Select shape*, выберите одну из представленных в списке форм.

Цвет

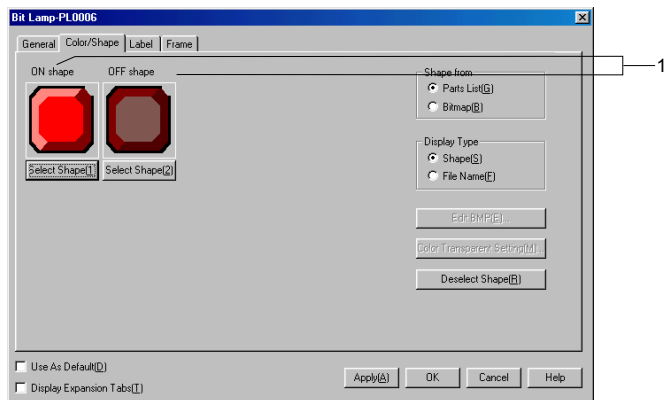


№	Параметр	Функция
1	Color 1 и Color 2 (OFF/ON)	Задание цвета лампы в зависимости от состояния бита по адресу лампы (0 или 1). Цвет можно установить также косвенно в зависимости от содержимого указанного адреса.

Задание цвета описано в разделе *Установка цвета* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

Руководство по программированию терминалов серии NS

Выбор формы



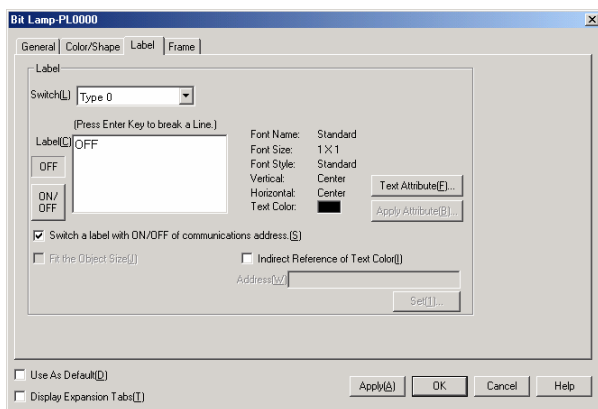
№	Параметр	Функция
1	ON shape / OFF shape	Задаёт форму включенной и выключенной лампы при помощи кнопки <b>Select</b> .

Задание параметров фиксированных объектов описано в разделе *Свойства фиксированных объектов* главы 2-6 *Фиксированные объекты*.

Страница Label

Задаёт надписи для ламп. Информация по основным установкам приведена в разделе *Надписи* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*. В данном разделе рассматривается установка надписей только для битовых ламп.

Надписи могут меняться при переходе от включенного состояния к выключенному и наоборот.



№	Параметр	Функция
1	ON/OFF	Нажмите кнопку <b>ON/OFF</b> для редактирования надписи при установке или сбросе бита по указанному адресу. Отображаемая надпись будет меняться при каждом нажатии кнопки <b>ON/OFF</b> .
2	Switch a label with ON/OFF of communications address	При выборе этой опции разрешается изменение надписи при установке или сбросе бита по указанному адресу. В этом случае становится доступной кнопка <b>ON/OFF</b> , описанная выше.

Страница Frame

Задание цветов и размеров рамки лампы для изменения формы или цвета включенной и выключенной лампы. Подробнее см. раздел *Рамки* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*

Страница Flicker

Установки, касающиеся мигания ламп. Подробнее см. раздел *Мигание* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*

### Страница Control Flag

Флаги управления контролируют отображение функциональных объектов. Используйте флаги управления для разрешения отображения при изменении содержимого адресов. Подробнее см. раздел *Флаги управления* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Macro

Для ламп возможно назначение макросов.

Возможно задание выполнения макроса в следующих ситуациях:

Условие запуска	Описание
При изменении значения	Макрос выполняется при изменении содержимого адреса.
Момент выполнения	Определяет момент выполнения макроса.
Execute when ON/OFF	Выполнение макроса при установке или сбросе заданного бита.
Execute when ON	Выполнение макроса при установке заданного бита.
Execute when OFF	Выполнение макроса при сбросе заданного бита.

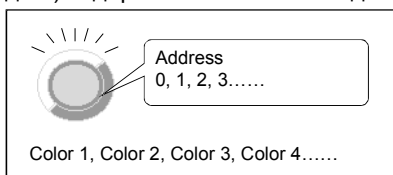
Информация по установке макросов приведена в документе *NS-series Macro Reference* на диске с пакетом NS-Designer.


### Страница Size/Position

Отображение и установка размера и положения функционального объекта. Подробнее см. раздел *Размер/Положение* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

## 2-10-2 Пословные лампы

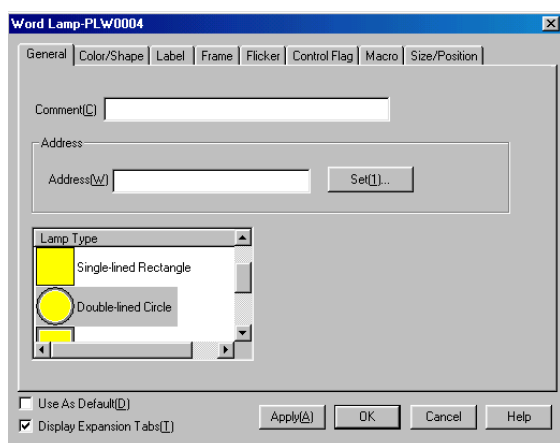
Пословные лампы представляют собой функциональные объекты, цвет которых зависит от значения (от 0 до 9) содержимого слова по заданному адресу.



Выберите пункт меню **Functional objects - Word lamp** или нажмите иконку  в пакете NS-Designer для создания пословной лампы.

### Установка свойств функционального объекта

В данном разделе описываются установки свойств пословных ламп в окне свойств функционального объекта.



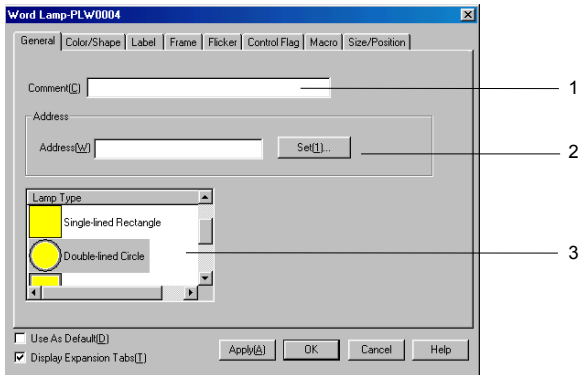
- General: Адрес и форма лампы.
- Color/shape: Форма и цвет лампы.
- Label: Надпись.
- Frame: Рамка лампы.
- Flicker: Мигание (см. примечание).
- Control flag: Запрещение / разрешение отображения и ввода для объектов (см. примечание).
- Macro: Выполняемый макрос (см. примечание).
- Size/position: Размер и положение объекта (см. примечание).

Примечание: Эти закладки появляются только при выборе опции *Display expansion tabs* (показывать дополнительные закладки).

Руководство по программированию терминалов серии NS

Страница General

Установка адреса и типа лампы.



№	Параметр	Функция
1	Comment	Пояснительный комментарий к данному объекту (до 32 символов).
2	Address	Установка адреса лампы. Могут быть заданы только адреса слов.
3	Lamp type	<p>Выбор типа лампы из пяти показанных ниже вариантов.</p> <p>Single-lined circle    Single-lined rectangle    Double-lined circle    Double-lined rectangle    Select shape</p> <p>Можно задать любой тип лампы из списка. Отображение лампы, показанное в окне свойств, является только примером. Реальный вид лампы зависит от установок, сделанных на странице Color/shape.</p>

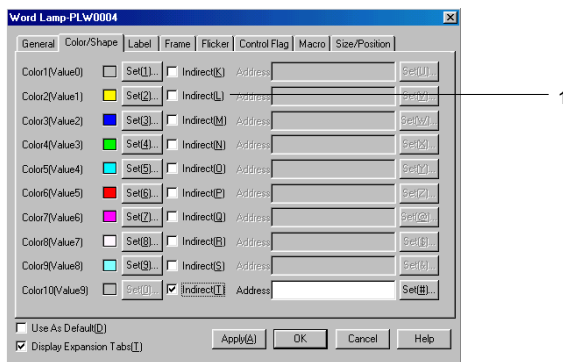
Страница Color/Shape

Задание формы и цвета лампы.

Если для типа лампы выбрана опция, отличающаяся от *Select shape*, то можно выбрать один из 256 цветов.

Если в поле *Lamp type* выбрана опция *Select shape*, выберите одну из представленных в списке форм.

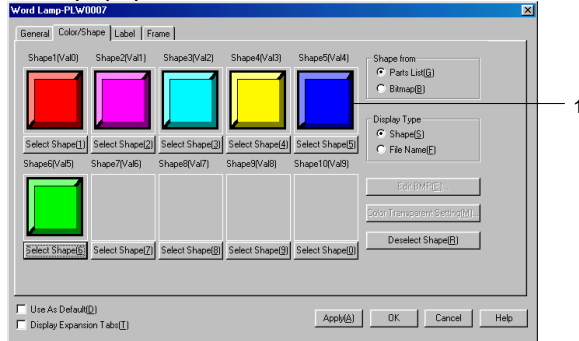
Цвет



№	Параметр	Функция
1	Colors 1 to 10	Задание цвета лампы в зависимости от значения слова по адресу лампы (от 0 до 9). Цвет можно установить и косвенно по значению в указанном адресе.

Задание цвета описано в разделе *Установка цвета* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Выбор формы**

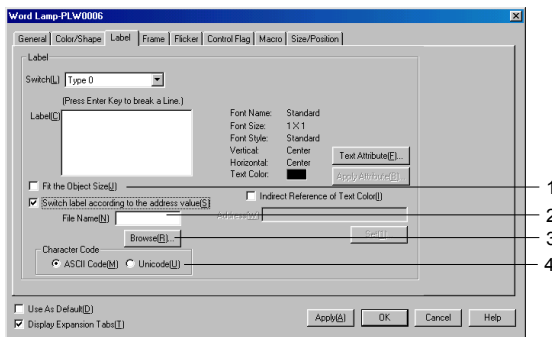


№	Параметр	Функция
1	Shape 1 - Shape 10	Задаёт форму лампы при значениях слова от 0 до 9. Если форма не выбрана, при работе ПТ будет использоваться однолинейная прямоугольная форма.

Задание параметров фиксированных объектов описано в разделе *Свойства фиксированных объектов* главы 2-6 *Фиксированные объекты*.

**Страница Label**

Задаёт надписи для ламп. В данном разделе рассматривается установка надписей только для пословных ламп. Информация по основным установкам приведена в разделе *Надписи* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.



№	Параметр	Функция
1	Switch label according to address value	Задайте текст надписи из файла в зависимости от значения слова по адресу лампы. Если выбраны шрифты Windows, эта опция недоступна.
2	File Name	Отображает название файла, содержащего строки текста надписи в зависимости от значения слова по адресу лампы.
3	Browse	При нажатии на эту кнопку открывается окно поиска файла, содержащего строки текста надписи.
4	Character Code	Устанавливает кодировку символов, используемую для хранения строк текста в файле.

**Страница Frame**

Задание цветов и размеров рамки лампы для изменения формы или цвета лампы. Подробнее см. раздел *Рамки* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*

**Страница Flicker**

Установки, касающиеся мигания ламп. Подробнее см. раздел *Мигание* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*

### Страница Control Flag

Флаги управления контролируют отображение функциональных объектов. Используйте флаги управления для разрешения отображения при изменении содержимого адресов. Подробнее см. раздел *Флаги управления* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Macro

Для ламп возможно назначение макросов.

Возможно задание выполнения макроса в следующих ситуациях:

Условие запуска	Описание
При изменении значения	Макрос выполняется при изменении содержимого адреса.

Информация по установке макросов приведена в документе *NS-series Macro Reference* на диске с пакетом NS-Designer.

### Страница Size/Position

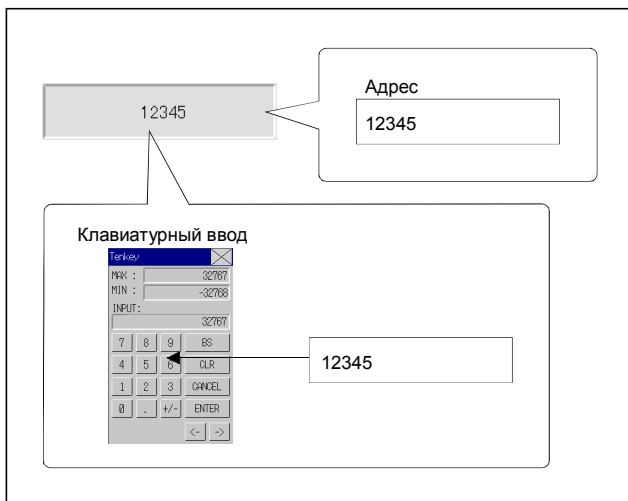
Отображение и установка размера и положения функционального объекта. Подробнее см. раздел *Размер/Положение* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

## 2-11 Объекты ввода и отображения

Функциональные объекты ввода и отображения содержат указанный адрес на центральной станции. Возможно использование объектов ввода и отображения чисел, ввода и отображения текста, барабанных переключателей, а также объектов выбора из списка.

### 2-11-1 Объекты ввода и отображения чисел

Объекты ввода и отображения чисел показывают численное значение содержимого по указанному адресу и обеспечивают возможность его изменения при помощи цифровой клавиатуры.



Выберите пункт меню **Functional objects - Numeral display & input** или иконку  в программе NS-Designer для создания объекта ввода и отображения чисел.

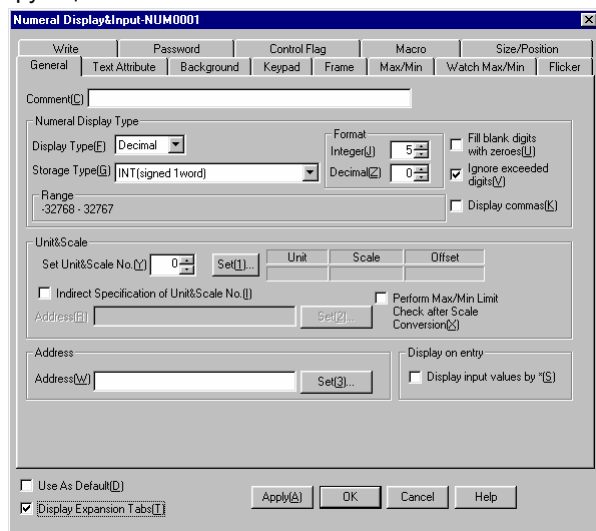
#### Внимание

- ◆ Для использования объекта ввода и отображения чисел только для отображения чисел (без функции ввода) необходимо установить соответствующий флаг управления. При исходных установках флага управления ввод разрешен. Для реализации запрета ввода необходимо выполнить следующие действия.
  1. Открыть окно свойств функционального объекта ввода и отображения чисел.
  2. Выбрать опцию *Display expansion tabs* и перейти на страницу *Control Flag*.
  3. Выбрать опцию *Disable* для функции ввода.



## Установка свойств функционального объекта

В данном разделе описываются установки свойств объекта ввода и отображения чисел в окне свойств функционального объекта.

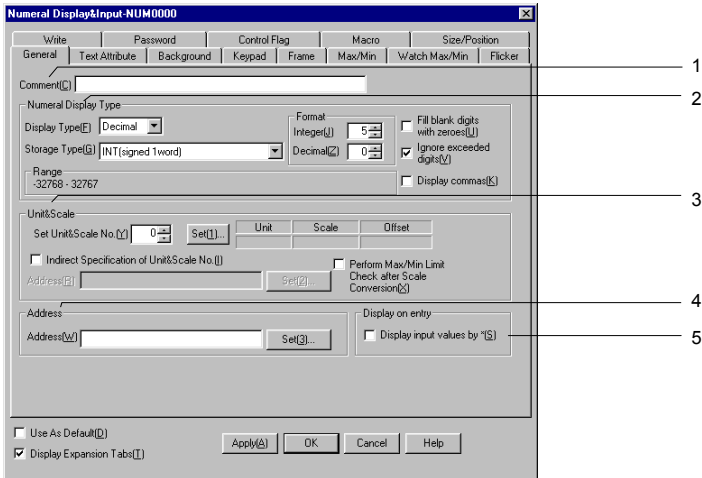


General:	Задаёт адрес объекта, тип отображения и единицы измерения чисел.
Text attribute:	Задаёт атрибуты текста для отображаемых чисел.
Background:	Задаёт цвет фона для дисплея.
Keypad:	Задаёт способ ввода, размер и положение цифровой клавиатуры.
Frame:	Задаёт отображение рамки для числового дисплея.
Max/Min:	Задаёт максимальное и минимальное значение вводимого числа (см. примечание).
Watch Max/Min:	Задаёт отображаемое значение для максимального и минимального значения, устанавливает цвет дисплея при выходе значения за указанные пределы (см. примечание).
Flicker:	Мигание (см. примечание).
Write:	Определяет, будет ли выводиться запрос подтверждения на запись данных (см. примечание).
Password:	Определяет, будет ли выводиться запрос пароля при записи данных (см. примечание).
Control flag:	Запрещение / разрешение отображения и ввода для объектов (см. примечание).
Macro:	Указывает макрос, который будет выполняться при вводе данных или изменении значения содержимого по указанному адресу (см. примечание).
Size/position:	Размер и положение объекта (см. примечание).

Примечание: Эти закладки появляются только при выборе опции *Display expansion tabs* (показывать дополнительные закладки).

**Страница General**

Установка адреса объекта, типа цифрового дисплея и единиц измерения.



№	Параметр	Функция							
1	Comment	Пояснительный комментарий к данному объекту (до 32 символов).							
2	Numeral display type	Возможна установка различных видов дисплея путем комбинирования форматов отображения и хранения данных. Подробнее см. раздел <i>Тип отображения и хранения числовых данных (Закладка General)</i> главы 2-8 <i>Общие функции функциональных объектов</i> .							
	Display type	Выберите один из четырех форматов отображения: Десятичный ( <i>Decimal</i> ) Шестнадцатеричный ( <i>Hexadecimal</i> ) Двоичный ( <i>Binary</i> ) Восьмеричный ( <i>Octal</i> )							
	Storage type	Выберите один из 11 форматов хранения. INT (см. примечание 1) 1 слово со знаком UINT 1 слово, без знака DINT 2 слова, со знаком UDINT 2 слова без знака REAL вещественное число BCD2 (см. примечание 1) 1 слово, без знака BCD2 (см. примечание 1) 2 слова, без знака BCD1 1 слово, со знаком (крайняя левая цифра: F) (см. примечание 1) BCD1 2 слова, со знаком (крайняя левая цифра: F) (см. примечание 1) BCD2 1 слово, со знаком (крайний левый бит: 1) (см. примечание 1) BCD2 2 слова, со знаком (крайний левый бит: 1) (см. примечание 1)							
	Format (см. примечание 2.)	Integer Decimal Задаёт количество цифр на дисплее для целой и десятичной части числа. Цифровой дисплей может быть переведен в любой формат, но дробные значения могут отображаться только при выборе опции <i>Decimal</i> . Пример: задано 2 цифры в целой части числа, 1 цифра в десятичной, игнорирование дополнительных цифр выключено: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Реальное значение</th> <th>Отображение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9.51</td> <td>9.5</td> </tr> <tr> <td>99.51</td> <td>99.5</td> </tr> <tr> <td>999.51</td> <td>999.5</td> </tr> </tbody> </table> Как видно из таблицы, только десятичная часть округляется до заданного количества цифр.	Реальное значение	Отображение	9.51	9.5	99.51	99.5	999.51
Реальное значение	Отображение								
9.51	9.5								
99.51	99.5								
999.51	999.5								
	Fill blank digits with zeros	Заполнение нулями заданного количества знакомест. Например, если задано количество цифр 4, а реальное значение равно 1, на дисплее будет отображаться число 0001.							

## Руководство по программированию терминалов серии NS

№	Параметр	Функция
	Ignore exceeded digits	Игнорирование цифр свыше заданного количества. Например, если задано количество отображаемых цифр десятков 2, а реальное значение равно 123, то на дисплее будет отображаться число 23.
	Display commas	Вставка разделительной точки через каждые три цифры.
3	Unit and scale	Преобразует содержимое адреса в соответствии с заданным масштабом и отображает значение с единицами измерения. При выборе опции <i>Perform Max/Min Limit Check after Scale Conversion</i> после масштабирования будет выполнено сравнение результата с максимальным и минимальным ограничением. Информация по масштабированию и использованию единиц измерения приведена в разделе <i>Единицы и масштаб</i> главы 2-8 <i>Общие функции функциональных объектов</i> .
4	Address	Задаёт адрес, используемый функциональным объектом ввода и отображения чисел. Возможно использование только адресов слов.
5	Display on entry	Если выбрана опция <i>Display input characters by *</i> , то при вводе с клавиатуры символы будут отображаться звездочками (*).

- Примечания
1. Может быть выбран только при формате отображения *Decimal*.
  2. При выборе опции *Fill blank digits with zeros*, 9.51 в указанном примере будет отображаться как 09.51. Выберите опцию *Display commas* для вставки точки после каждой трех цифр, например: 999,999.

Допустимое число вводимых цифр:

1. Для значений со знаком без десятичной части = Число цифр целой части + 1 (для знака)
2. Для значений со знаком и десятичной частью = Число цифр целой части + Число цифр десятичной части + 1 (для знака) + 1 (для десятичной точки)
3. Для значений без знака и десятичной части = Число цифр целой части
4. Для значений без знака, но с десятичной частью = Число цифр целой части + Число цифр десятичной части + 1 (для десятичной точки)

### Внимание

- ◆ Для облегчения установок при вводе функциональных объектов при помощи пакета NS-Designer все цифры отображаются цифрой 9, а числа – числами вида 9,999.99.
- ◆ При использовании единиц измерения и масштаба для объектов ввода и отображения чисел в указанном адресе записывается значение, полученное после сдвига и умножения на коэффициент масштаба.

Например, если в поле *Numeral display type* выбраны опции *Decimal* и *INT*, в поле *Unit and scale* масштабный коэффициент 10 и сдвиг 0, и с клавиатуры введено значение 30, то по указанному адресу будет записано значение 3 (результат деления исходного значения на масштабный коэффициент).

Дробный результат будет округлен до целого.

Например, если введено значение 37, результат деления на 10 равен 3.7. Однако в результате округления по указанному адресу будет записано число 4.

- ◆ Если в качестве масштабного коэффициента используется число с большим количеством цифр после запятой, реальное значение и его отображение на ПТ могут отличаться. Однако на содержимое адреса это не влияет.

## Страница Text Attribute

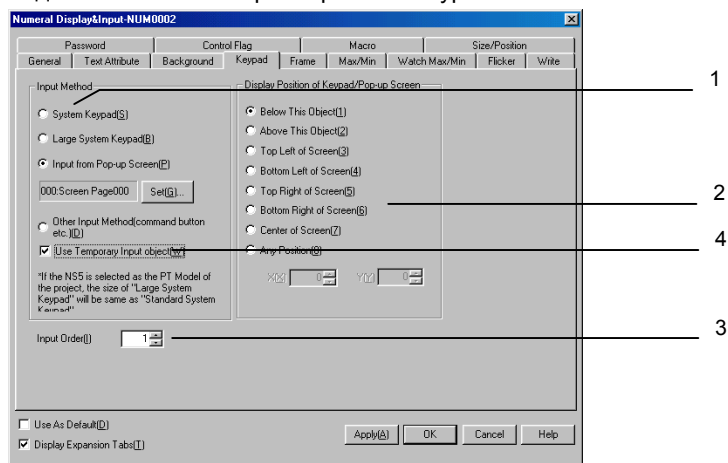
Задание атрибутов текста, в частности, шрифт и цвет, для отображения строк. Подробнее см. раздел *Атрибуты текста* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

## Страница Background

Задание цвета фона функциональных объектов. Подробнее см. раздел *Установка цвета* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

## Страница Keypad

Задание положения и размера клавиатуры.



№	Параметр	Функция
1	Input method	Выберите один из следующих инструментов ввода чисел: Системная клавиатура Расширенная системная клавиатура Ввод со всплывающего экрана Другой способ ввода (например, с использованием командных кнопок)
2	Display Position of Keypad/Pop-up Screen	Выберите одно из следующих положений клавиатуры или всплывающего экрана для ввода чисел: Ниже объекта Выше объекта В углу (верхнем левом, нижнем левом, верхнем правом, нижнем правом) или в центре экрана Произвольное положение (задается положение верхнего левого угла клавиатуры или всплывающего экрана)
3	Input Order	Определите порядок перемещения активного объекта для ввода. См. соответствующую главу 2-8 <i>Общие функции функциональных объектов</i> .
4	Use Temporary Input object	Определите необходимость использования временного объекта ввода при вводе значения. Выбор этой опции возможен только при выборе способов ввода <i>Input from Pop-up Screen</i> или <i>Other Input Method (command button etc.)</i> .

При выборе способов ввода *Input from Pop-up Screen* или *Other Input Method* для ввода используются командные кнопки. В этом случае на всплывающем или основном экране должны быть созданы командные кнопки, вызывающие на экран клавиатуру.

Ввод чисел может быть осуществлен при нажатии объекта ввода и отображения чисел в процессе работы ПТ. Если выбрана опция *Input from a pop-up screen*, появится соответствующий всплывающий экран.

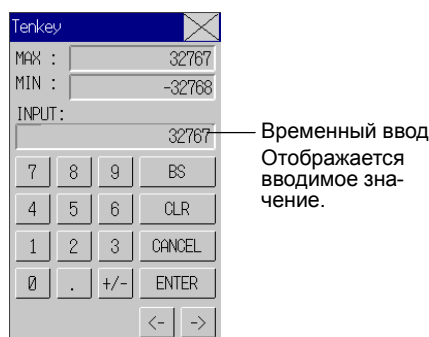
Ввод чисел может быть осуществлен при помощи командных кнопок, созданных на всплывающем экране.

**Внимание**

- ◆ Если клавиатура или всплывающий экран выходят за пределы основного экрана, то их положение будет автоматически изменено так, чтобы они были полностью видны.
- ◆ Если клавиатура или всплывающий экран перекрывают другие функциональные объекты, то клавиатура или всплывающий экран будут находиться на переднем плане.
- ◆ Если выбран способ ввода *Input from Pop-up Screen* или *Other Input Method*, то указатель выбора сместится, если выбран объект, не являющийся командной кнопкой, определенной как кнопка клавиатуры.
- ◆ Если выбран способ ввода *Input from Pop-up Screen*, и всплывающий экран закрыт в процессе ввода, объект ввода и отображения чисел будет ожидать продолжения ввода. В таких случаях отмените или подтвердите ввод нажатием командной кнопки, посылающей код управления CAN или RET. Подробнее см. главу 2-9-3 *Командные кнопки*.
- ◆ Существует два типа системных клавиатур: клавиатуры с временным вводом и без него. Отображение этих клавиатур показано ниже. Переключение типа клавиатуры осуществляется при помощи бита памяти \$SB18.

**\$SB18: Установлен**

Клавиатура с временным вводом

**\$SB18: Сброшен**

Клавиатура без временного ввода



- ◆ Если задано отображение единиц измерения, то они будут отображаться и на дисплее временного ввода.

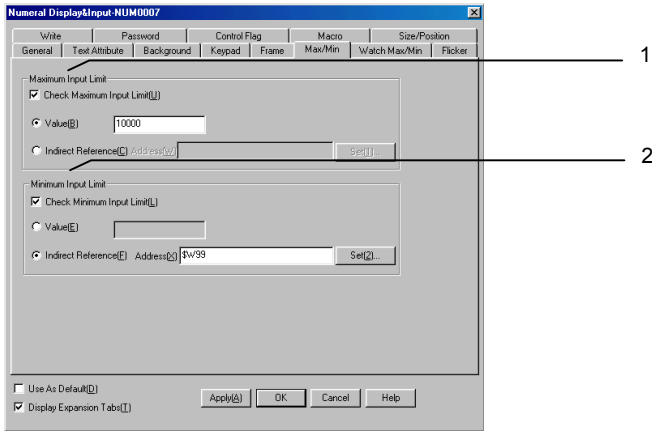
**Страница Frame**

Задайте цвета и размеры рамки объекта ввода и отображения чисел. Подробнее см. раздел *Рамки* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Max/Min**

Определяет максимальное и минимальное ограничение вводимых значений. При выходе вводимого значения за указанные пределы появляется соответствующее сообщение, и ввод не выполняется. Величины, используемые в качестве ограничений, указываются без применения масштабного коэффициента. Если число в поле *Value* выйдет за пределы допустимого диапазона для используемого формата хранения данных, и будет нажата кнопка **OK**, появится соответствующее сообщение, и ограничение не будет принято. Такое же сообщение появится в случае, если за пределы допустимого диапазона для используемого формата выйдет вводимое значение, даже если используется масштабный коэффициент, и установлено отображение единиц.

Руководство по программированию терминалов серии NS



№	Параметр	Функция
1	Maximum Input Limit	Установка максимального предела при помощи опции <i>Value</i> или косвенной адресации <i>Indirect Reference</i> .
2	Minimum Input Limit	Установка минимального предела при помощи опции <i>Value</i> или косвенной адресации <i>Indirect Reference</i> .

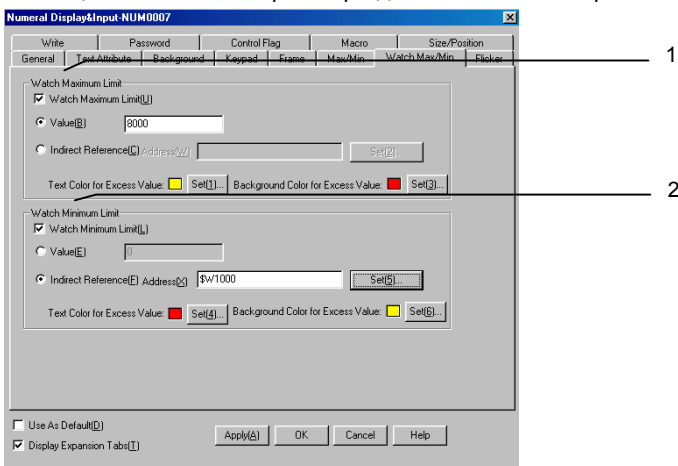
Задание максимального и минимального пределов вводимых значений, отвечающих требованиям формата хранения, заданного на странице *General*. Если используется отображение в шестнадцатеричном, двоичном или восьмеричном виде, вводите значение, преобразованное в десятичный формат (UINT или UDINT). Подробнее см. раздел *Тип отображения и хранения числовых данных (Закладка General)* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Внимание**

- ◆ Если для определения ограничений выбрано косвенное задание, используйте тип данных, выбранный на странице *General* в качестве формата хранения. Например, если на странице *General* выбран тип данных *REAL* (вещественные числа), то по выбранному адресу косвенного задания ограничений должны быть записаны вещественные числа.
- ◆ При косвенном задании ограничений последние должны быть заданы до начала ввода. Если ограничения для объекта ввода и отображения чисел устанавливаются при помощи макроса *Before inputting numeral*, то значения ограничений не будут показаны в соответствующих полях клавиатуры.

**Страница Watch Max/Min**

Определяет максимальное и минимальное предупреждающие ограничения для вводимых значений, а также цвет символов и фона при достижении этих ограничений.



№	Параметр	Функция
1	Watch Maximum Limit	В качестве уровня максимального предупреждающего ограничения может использоваться фиксированное значение или содержимое указанного адреса (при косвенном задании). Устанавливается также цвет символов и фона при достижении этого ограничения.
2	Watch Minimum Limit	В качестве уровня минимального предупреждающего ограничения может использоваться фиксированное значение или содержимое указанного адреса (при косвенном задании). Устанавливается также цвет символов и фона при достижении этого ограничения.

Установите уровни максимального и минимального предупреждающих ограничений, отвечающих требованиям формата хранения, заданного на странице *General*. Если используется отображение в шестнадцатеричном, двоичном или восьмеричном виде, вводите значение, преобразованное в десятичный формат (UINT или UDINT). Подробнее см. раздел *Тип отображения и хранения числовых данных* (Закладка *General* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*).

### Внимание

- ◆ Если для определения ограничений выбрано косвенное задание, используйте тип данных, выбранный на странице *General* в качестве формата хранения. Например, если на странице *General* выбран тип данных *REAL* (вещественные числа), то по выбранному адресу косвенного задания ограничений должны быть записаны вещественные числа.

### Страница Flicker

Установки, касающиеся мигания объектов. Подробнее см. раздел *Мигание* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*

### Страница Write

На странице *Write* можно установить опцию вывода окна подтверждения перед записью значения по адресу записи. Текст запроса подтверждения может быть изменен. Подробнее см. раздел *Установки записи* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Внимание

- ◆ Если кнопка *ENTER* на цифровой клавиатуре нажата без ввода значения, или символы управления *ENT* или *RET* посланы при помощи командной кнопки, то окно подтверждения записи не появляется. Не устанавливается также и бит по адресу, заданному в поле *Turn ON the specified address when the value is confirmed*.

### Страница Password

Установка пароля, запрос на ввод которого появляется при нажатии кнопки. Возможна установка пяти паролей до 16 символов каждый. Для каждого объекта возможен запрос одного пароля. Подробнее см. раздел *Пароли* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Control Flag

Флаги управления контролируют ввод и отображение при использовании функциональных объектов. Используйте флаги управления для разрешения ввода и отображения при изменении содержимого адресов. Подробнее см. раздел *Флаги управления* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

Чтобы обеспечить для чисел отображение без ввода, измените установки флага управления на опцию *Disable input*.

### Страница Macro

Для объектов ввода и отображения возможно назначение макросов.

Возможно задание выполнения макроса в следующих ситуациях:

Условие запуска	Функция
Before Inputting Numeral	Макрос выполняется перед началом ввода числа.
Before Writing Numeral	Макрос выполняется перед записью числа.
When Changing Numeral	Макрос выполняется при изменении числа.

Макрос для сравнения значений может быть зарегистрирован только для объектов ввода и отображения чисел.

Условие запуска	Функция
Set numeral comparison macro	Макрос запускается при выполнении условий, указанных ниже. Значение, хранящееся по адресу связи, сравнивается с заданной величиной.
Value = Set Value	Макрос запускается, если значение, хранящееся по адресу связи, равно заданной величине.
Value > Set Value	Макрос запускается, если значение, хранящееся по адресу связи, больше заданной величины.
Value < Set Value	Макрос запускается, если значение, хранящееся по адресу связи, меньше заданной величины.

### Внимание

- ◆ Если одновременно выполняются условия макросов *When changing numeral* и *Value comparison macro*, макрос *When changing numeral* имеет более высокий приоритет.

Информация по установке макросов приведена в документе *NS-series Macro Reference* на диске с пакетом NS-Designer.

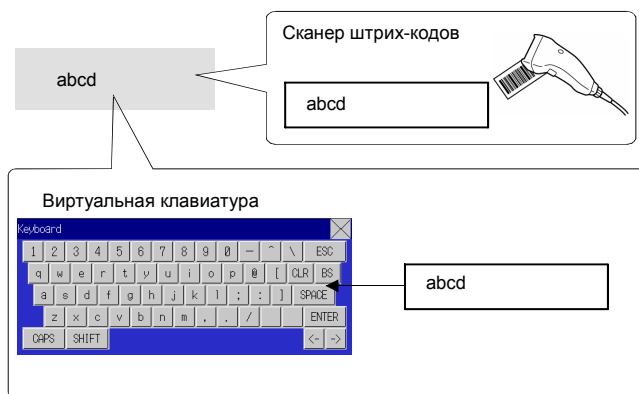
### Страница Size/Position

Отображение и установка размера и положения функционального объекта. Подробнее см. раздел *Размер/Положение* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

## 2-11-2 Объекты ввода и отображения строк

Объекты ввода и отображения строк преобразуют содержимое указанного адреса в последовательность символов и отображают эту последовательность. Объекты ввода и отображения строк могут также преобразовывать данные, поступающие со сканера штрих-кодов или виртуальной клавиатуры.

Объекты ввода и отображения строк могут использоваться только для отображения, если будет установлен соответствующий флаг управления.



Выберите пункт меню **Functional objects – String display & input** или иконку  в программе NS-Designer для создания объекта ввода и отображения строк.



**Внимание**

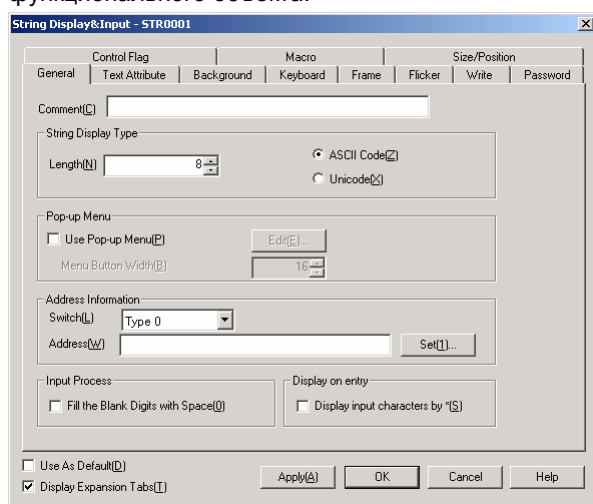
- ♦ Для использования объекта ввода и отображения строк только для отображения строк (без функции ввода) необходимо установить соответствующий флаг управления.

При исходных установках флага управления ввод разрешен. Для реализации запрета ввода необходимо выполнить следующие действия.

1. Открыть окно свойств функционального объекта ввода и отображения строк.
2. Выбрать опцию *Display expansion tabs* и перейти на страницу *Control Flag*.
3. Выбрать опцию *Disable* для функции ввода.

**Установка свойств функционального объекта**

В данном разделе описываются установки свойств объекта ввода и отображения строк в окне свойств функционального объекта.

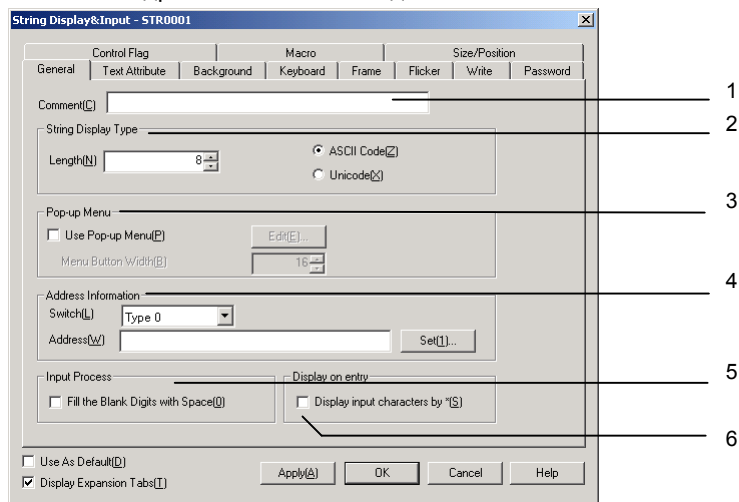


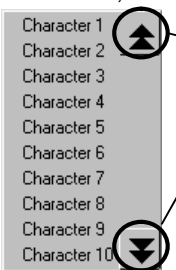
- General:**            Задает адрес объекта и тип отображения.
- Text attribute:**    Задает атрибуты текста для отображаемых символов.
- Background:**        Задает цвет фона для дисплея.
- Keyboard:**          Задает способ ввода, размер и положение клавиатуры.
- Frame:**             Задает отображение рамки.
- Flicker:**            Мигание (см. примечание).
- Write:**             Определяет, будет ли выводиться запрос подтверждения на запись данных (см. примечание).
- Password:**         Определяет, будет ли выводиться запрос пароля при записи данных (см. примечание).
- Control flag:**      Запрещение / разрешение отображения и ввода для объектов (см. примечание).
- Macro:**             Указывает макрос, который будет выполняться при вводе или изменении данных (см. примечание).
- Size/position:**    Размер и положение объекта (см. примечание).

Примечание: Эти закладки появляются только при выборе опции *Display expansion tabs* (показывать дополнительные закладки).

## Страница General

Установка адреса объекта и типа дисплея.



№	Параметр	Функция
1	Comment	Пояснительный комментарий к данному объекту (до 32 символов). Комментарий может печататься или редактироваться одновременно.
2	String Display Type	Задание количества символов и типа дисплея. В качестве типа дисплея можно выбрать отображение в кодах ASCII или Unicode. Код ASCII позволяет задавать коды символов половинного размера одним байтом, а полного размера - двумя. Unicode определяет все символы при помощи двух байт. Например, если строку "ab" нужно сохранить, начиная со стартового адреса \$W0, то в кодах ASCII это потребует одного байта: \$W0=0×6162. В кодах Unicode строка будет сохранена в двух байтах: \$W0=0×61 и \$W1=0×62.
3	Pop-up menu	Установки, позволяющие выбирать отображаемую строку из всплывающих меню.  <p>Если во всплывающем меню содержится более 10 пунктов, то на экране ПТ будет отображаться полоса прокрутки. Используйте полосу прокрутки для просмотра всех пунктов.</p>
4	Address information	Задание адреса, используемого объектом ввода и отображения строк для записи и чтения данных.
5	Input process	При выборе опции <i>Input process</i> , в конец строки автоматически добавляются пробелы для заполнения места, если количество введенных символов меньше заданного. Если задана строка из 8 символов, а введено только 5, например, "ABCDE", то будет добавлено 3 пробела, и строка примет вид: "ABCDE□□□" (символ "□" обозначает пробел) Если опция <i>Input process</i> не выбрана, все символы до 0 в конце строки будут записаны по указанному адресу. Например, если задана строка "ABCDEFGH", при записи A на место B будет записан 0, а C и другие символы записаны не будут. Поскольку данные записываются в словном формате, то при записи "AB" места CD будут равными 0.
6	Display on entry	Если выбрана опция <i>Display input characters by *</i> , то при вводе символов при помощи виртуальной клавиатуры или символьных кнопок, а также отображении символов они будут заменяться звездочками.

**Внимание**

- ◆ Для облегчения установок при вводе функциональных объектов при помощи пакета NS-Designer число символов отображается символами "X" (например, XXXXX).
- ◆ При большом количестве символов или большом значении стартового адреса возможен выход за пределы допустимой зоны адресов; например, если необходимое число слов равно 256, а стартовый адрес равен \$W2047. В этом случае появится ошибка связи при открытии на ПТ экрана, содержащего данный объект. Убедитесь, что необходимый для отображения строки диапазон адресов не выходит из допустимой зоны.
- ◆ Если для отображения выбраны коды ASCII, для выбора необходимого системного языка на ПТ используются следующие коды:

Системный язык	Символьный дисплей	Пример (Код символа B5)
Японский	Код Shift-JIS	↑
Английский	Код Latin 1	μ

**Страница Text Attribute**

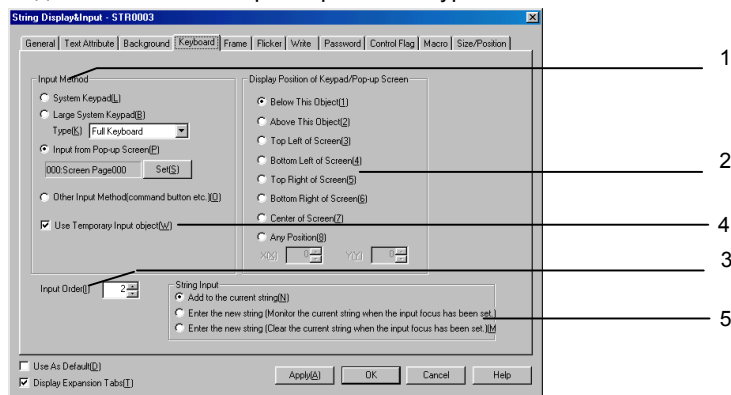
Задание атрибутов текста, в частности, шрифт и цвет, для отображения строк. Подробнее см. раздел *Атрибуты текста* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Background**

Задание цвета фона функциональных объектов. Возможен выбор одного из 256 цветов. Подробнее см. разделы *Фон* и *Установка цвета* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Keypad**

Задание положения и размера клавиатуры.



№	Параметр	Функция
1	Input method	Выберите один из следующих инструментов ввода символов: Системная клавиатура Расширенная системная клавиатура Выберите клавиатуру: <i>Full keyboard</i> (полная), <i>decimal keys</i> (десятичная), <i>hexadecimal keys</i> (шестнадцатеричная), <i>decimal keys (+, -)</i> (десятичная со знаками +, -), <i>hexadecimal (+, -)</i> (шестнадцатеричная со знаками +, -), <i>decimal keys (+, -, *, /)</i> (десятичная со знаками +, -, *, /), или <i>hexadecimal keys (+, -, *, /)</i> (шестнадцатеричная со знаками +, -, *, /). Ввод со всплывающего экрана Другой способ ввода (например, с использованием командных кнопок) Работа с этими клавиатурами описана в главе 3-6 <i>Ввод чисел и строк</i> .
2	Display Position of Keypad/ Pop-up Screen	Выберите одно из следующих положений клавиатуры или всплывающего экрана для ввода строк: Ниже объекта Выше объекта В углу (верхнем левом, нижнем левом, верхнем правом, нижнем правом) или в центре экрана Произвольное положение
3	Input Order	Определите порядок перемещения указателя выбора для ввода. См. главу 2-8 <i>Общие функции функциональных объектов</i> .
4	Use Temporary Input object	Определите необходимость использования временного объекта ввода при вводе значения. Выбор этой опции возможен только при выборе способов ввода <i>Input from Pop-up Screen</i> или <i>Other Input Method</i> (например, <i>command button</i> ).
5	String input	Выберите одну из следующих опций для определения действий при вводе. - <i>Add to the current string</i> – Добавление символов к существующей строке. - <i>Enter the new string. (Monitor the current string when the input focus has been set.)</i> – Ввод новой строки (при переходе к полю ввода текущая строка отображается). - <i>Enter the new string. (Clear the current string when the input focus has been set.)</i> – Ввод новой строки (при переходе к полю ввода текущая строка стирается).

При выборе способов ввода *Input from Pop-up Screen* или *Other Input Method* для ввода используются командные кнопки. В этом случае на всплывающем или основном экране должны быть созданы командные кнопки, вызывающие на экран клавиатуру.

Ввод символов может быть осуществлен при нажатии объекта ввода и отображения строк в процессе работы ПТ. Если выбрана опция *Input from a pop-up screen*, появится соответствующий всплывающий экран.

Ввод символов может быть осуществлен при помощи командных кнопок, созданных на всплывающем экране.

### Внимание

- ◆ Если клавиатура или всплывающий экран выходят за пределы основного экрана, то их положение будет автоматически изменено так, чтобы они были полностью видны.
- ◆ Если клавиатура или всплывающий экран перекрывают другие функциональные объекты, то клавиатура или всплывающий экран будут находиться на переднем плане.
- ◆ Если выбран способ ввода *Input from Pop-up Screen* или *Other Input Method*, то указатель выбора будет перемещаться до тех пор, пока не попадет на командную кнопку, определенную как кнопка клавиатуры.
- ◆ Если выбран способ ввода *Input from Pop-up Screen*, и всплывающий экран закрыт в процессе ввода, объект ввода и отображения чисел будет ожидать продолжения ввода. В таких случаях отмените или подтвердите ввод нажатием командной кнопки, посылающей код управления CAN или RET. Подробнее см. главу 2-9-3 *Командные кнопки*.

### Страница Frame

Задайте цвета и размеры рамки объекта ввода и отображения строк. Подробнее см. раздел *Рамки* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Flicker

Установки, касающиеся мигания объектов. Подробнее см. раздел *Мигание* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*

### Страница Write

На странице *Write* можно установить опцию вывода окна подтверждения перед записью значения по адресу записи. Текст запроса подтверждения может быть изменен. Подробнее см. раздел *Установки записи* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Password

Установка пароля, запрос на ввод которого появляется при нажатии кнопки. Возможна установка пяти паролей до 16 символов каждый. Для каждого объекта возможен запрос одного пароля. Подробнее см. раздел *Пароли* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Control Flag

Флаги управления контролируют ввод и отображение при использовании функциональных объектов. Используйте флаги управления для разрешения ввода и отображения при изменении содержимого адресов. Подробнее см. раздел *Флаги управления* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

Чтобы обеспечить отображение строк без ввода, измените установки флага управления на опцию *Disable input*.

### Страница Macro

Для объектов ввода и отображения возможно назначение макросов.

Возможно задание выполнения макроса в следующих ситуациях:

Условие запуска	Функция
Before inputting string	Макрос выполняется перед началом ввода строки.
Before writing string	Макрос выполняется перед записью строки.
When changing string	Макрос выполняется при изменении строки.

Информация по установке макросов приведена в документе *NS-series Macro Reference* на диске с пакетом NS-Designer.


### Страница Size/Position

Отображение и установка размера и положения функционального объекта. Подробнее см. раздел *Размер/Положение* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

## 2-11-3 Барабанные переключатели

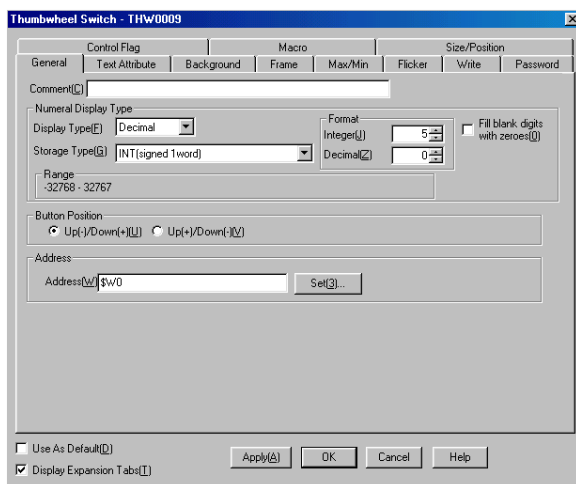
Барабанные переключатели увеличивают или уменьшают отображаемые числовые данные при нажатии кнопок + или – соответственно. Изменяются значения каждой цифры, и содержимое соответствующего адреса обновляется при каждом изменении значения.



Выберите пункт меню **Functional objects - Thumbwheel switch** или иконку  в программе NS-Designer для создания барабанного переключателя.

## Установка свойств функционального объекта

В данном разделе описываются установки свойств барабанного переключателя в окне свойств функционального объекта.

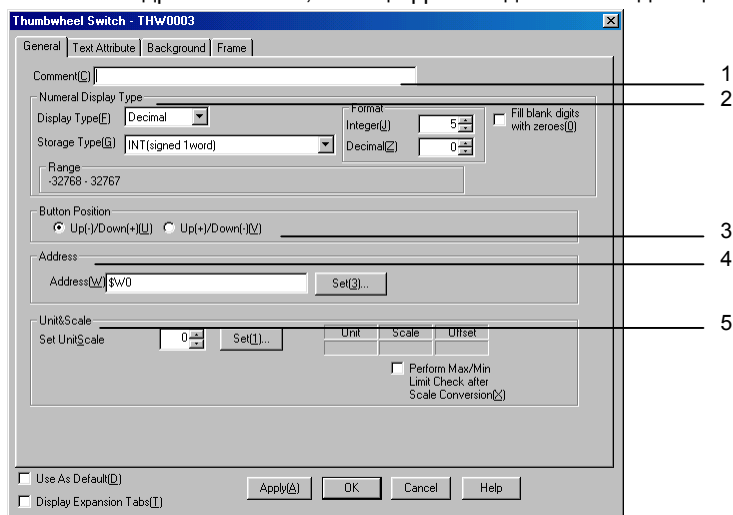


General:	Задаёт адрес объекта и тип цифрового дисплея.
Text attribute:	Задаёт атрибуты текста для отображаемых чисел.
Background:	Задаёт цвет фона для дисплея.
Frame:	Задаёт отображение рамки для числового дисплея.
Max/Min:	Задаёт максимальное и минимальное значение вводимого числа (см. примечание).
Flicker:	Мигание (см. примечание).
Write:	Определяет, будет ли выводиться запрос подтверждения на запись данных (см. примечание).
Password:	Определяет, будет ли выводиться запрос пароля при записи данных (см. примечание).
Control flag:	Запрещение / разрешение отображения и ввода для объектов (см. примечание).
Macro:	Указывает макрос, который будет выполняться при вводе данных или изменении значения содержимого по указанному адресу (см. примечание).
Size/position:	Размер и положение объекта (см. примечание).

Примечание: Эти закладки появляются только при выборе опции *Display expansion tabs* (показывать дополнительные закладки).

## Страница General

Установка адреса объекта, типа цифрового дисплея и единиц отображения.



№	Параметр	Функция							
1	Comment	Пояснительный комментарий к данному объекту (до 32 символов).							
2	Numeral display type	Установка типа цифрового дисплея.							
	Display type	Выберите один из четырех форматов отображения: Десятичный ( <i>Decimal</i> ) Шестнадцатеричный ( <i>Hexadecimal</i> ) Двоичный ( <i>Binary</i> ) Восьмеричный ( <i>Octal</i> )							
	Storage type	Выберите один из 11 форматов хранения. INT (см. примечание 1) 1 слово со знаком UINT 1 слово, без знака DINT 2 слова, со знаком UDINT 2 слова без знака REAL вещественное число BCD2 (см. примечание 1) 1 слово, без знака BCD2 (см. примечание 1) 2 слова, без знака BCD1 1 слово, со знаком (крайняя левая цифра: F) (см. примечание 1) BCD1 2 слова, со знаком (крайняя левая цифра: F) (см. примечание 1) BCD2 1 слово, со знаком (крайний левый бит: 1) (см. примечание 1) BCD2 2 слова, со знаком (крайний левый бит: 1) (см. примечание 1)							
	Integer Decimal	Задаёт количество цифр на дисплее для целой и десятичной части числа. Цифровой дисплей может быть переведен в любой формат. Пример: задано 2 цифры в целой части числа и 1 цифра в десятичной: <table border="1" data-bbox="518 1545 965 1668"> <thead> <tr> <th>Реальное значение</th> <th>Отображение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9.51</td> <td>9.5</td> </tr> <tr> <td>99.51</td> <td>99.5</td> </tr> <tr> <td>999.51</td> <td>99.5</td> </tr> </tbody> </table> Как видно из таблицы, в целой части числа цифры сверх указанного количества игнорируются. Десятичная часть округляется до заданного количества цифр.	Реальное значение	Отображение	9.51	9.5	99.51	99.5	999.51
Реальное значение	Отображение								
9.51	9.5								
99.51	99.5								
999.51	99.5								
Fill blank digits with zeros (см. примечание 2)	Заполнение нулями заданного количества знакомест. Например, если задано количество цифр 4, а реальное значение равно 1, на дисплее будет отображаться число 0001.								
3	Button position	Задаёт положение кнопок + и –.							
4	Address	Задаёт адрес, используемый функциональным объектом.							

№	Параметр	Функция
5	Units and scales	Преобразует содержимое адреса в соответствии с заданным масштабом. Выберите опцию <i>Click Limit check after scale conversion</i> для проверки соответствия ограничениям после преобразования. Использование масштабов и коэффициентов описано в разделе <i>Единицы и масштаб</i> главы 2-8 <i>Общие функции функциональных объектов</i> .

- Примечания:
1. Может быть выбран только при типе дисплея *Decimal*.
  2. При выборе опции *Fill blank digits with zeros*, 9.51 в примере выше будет отображаться как 09.51.

### Внимание

- ◆ При вводе функциональных объектов при помощи пакета NS-Designer используется цифра 9 и числа вида 9,999.99 в качестве отображения по умолчанию.
- ◆ Для вещественных чисел допустимо использование 7 цифр. Если будет установлено количество цифр больше 7, то появится ошибка при вводе чисел, и введенное значение может отличаться от отображаемого.
- ◆ Если сохраняемое значение не может быть отображено на дисплее, например, было сохранено двоичное число 10 при типе дисплея BCD, цифры на дисплее будут заменены знаками "#". При этом кнопки + и – не могут использоваться для изменения значения. Для сброса значения используйте ПЛК либо другой функциональный объект.
- ◆ На барабанных переключателях отображение единиц измерения не предусмотрено.
- ◆ Масштабный коэффициент для барабанных переключателей должен быть кратным 10, а сдвиг равен 0. Если будут заданы другие значения, возможна некорректная работа переключателей.

### Страница Text Attribute

Задание атрибутов текста, в частности, размера и цвета, для отображения цифр. Подробнее см. раздел *Атрибуты текста* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Background

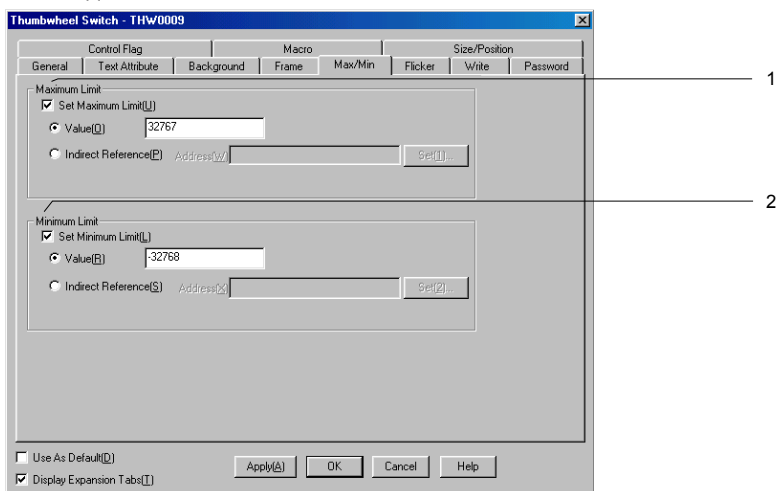
Задание цвета фона барабанных переключателей. Возможен выбор одного из 256 цветов. Подробнее см. раздел *Установка цвета* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Frame

Задайте цвета и размеры рамки барабанного переключателя. Подробнее см. раздел *Рамки* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Max/Min

Определяет максимальное и минимальное ограничение вводимых значений. Диапазон ограничений зависит от типа дисплея.





№	Параметр	Функция
1	Maximum limit	Установка максимального предела. Выберите конкретное значение или косвенное задание.
2	Minimum limit	Установка минимального предела. Выберите конкретное значение или косвенное задание.

Задание максимального и минимального пределов вводимых значений, отвечающих требованиям формата хранения, заданного на странице *General*. Если используется отображение в шестнадцатеричном, двоичном или восьмеричном виде, вводите значение, преобразованное в десятичный формат (UINT или UDINT). Подробнее см. раздел *Тип отображения и хранения числовых данных (Закладка General)* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Внимание

- ◆ Если для определения ограничений выбрано косвенное задание, используйте тип данных, выбранный на странице *General* в качестве формата хранения. Например, если на странице *General* выбран тип данных *REAL* (вещественные числа), то по выбранному адресу косвенного задания ограничений должны быть записаны вещественные числа.
- ◆ Если значение, записанное с ПЛК или другого функционального объекта, выйдет за пределы ограничений, то кнопки + и – не могут использоваться для изменения значения. Для сброса значения используйте ПЛК или другой функциональный объект

### Страница Flicker

Установки, касающиеся мигания объектов. Подробнее см. раздел *Мигание* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Write

На странице *Write* можно установить опцию вывода окна подтверждения перед записью значения по адресу записи. Текст запроса подтверждения может быть изменен. Подробнее см. раздел *Установки записи* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Password

Установка пароля, запрос на ввод которого появляется при касании объекта. Возможна установка пяти паролей до 16 символов каждый. Для каждого объекта возможен запрос одного пароля. Подробнее см. раздел *Пароли* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Control Flag

Флаги управления контролируют ввод и отображение при использовании функциональных объектов. Используйте флаги управления для разрешения ввода и отображения при изменении содержимого адресов. Подробнее см. раздел *Флаги управления* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

Чтобы обеспечить для чисел отображение без ввода, измените установки флага управления на опцию *Disable input*.

### Страница Macro

Для объектов ввода и отображения возможно назначение макросов.

Возможно задание выполнения макроса в следующих ситуациях:

Условие запуска	Функция
Before writing numeral	Макрос выполняется перед записью числа.
When Changing numeral	Макрос выполняется при изменении числа.

Информация по установке макросов приведена в документе *NS-series Macro Reference* на диске с пакетом NS-Designer.

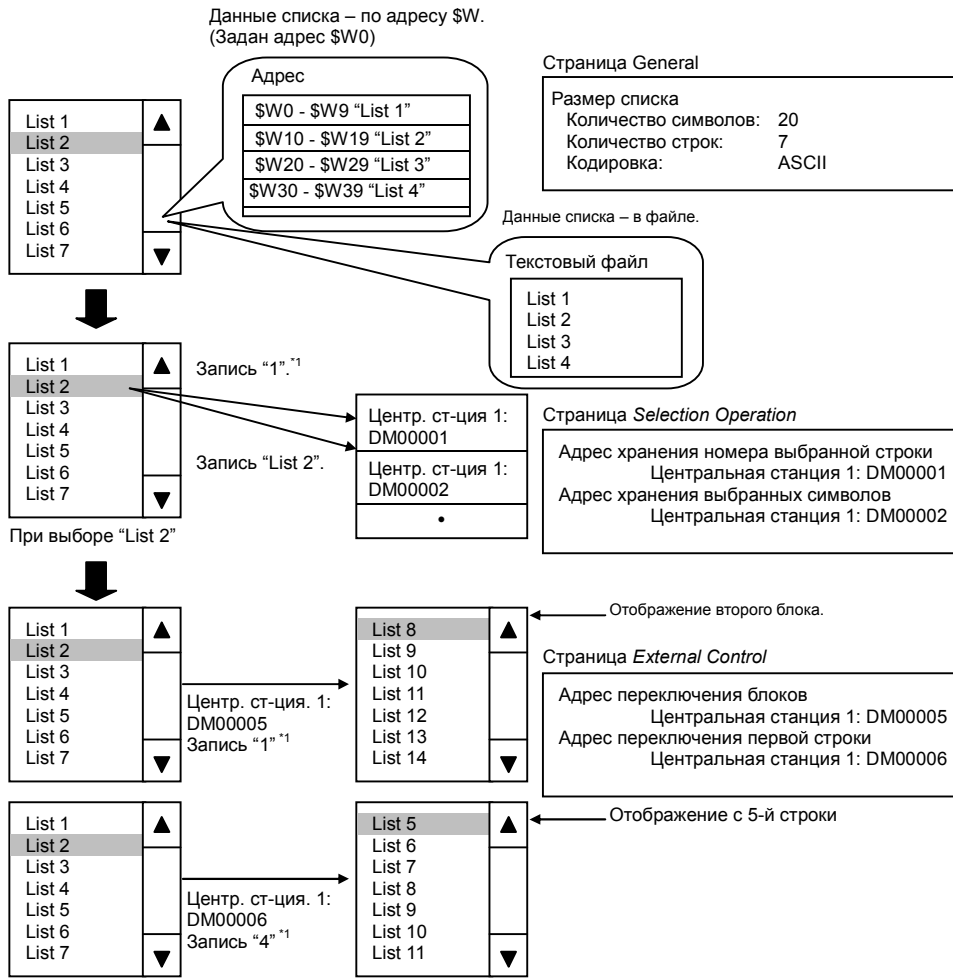
### Страница Size/Position

Отображение и установка размера и положения функционального объекта. Подробнее см. раздел *Размер/Положение* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### 2-11-4 Объекты выбора из списка

Объекты выбора из списка отображают строки данных и обеспечивают выбор одной из них. Строки данных, предназначенные для отображения в списке, должны находиться по заданным адресам или в текстовых файлах.

Объекты выбора из списка могут записывать выбранную строку по заданному адресу, обеспечивая получение и использование этой информации центральной станцией. Возможно также отображение строк, хранящихся на центральной станции.



\*1: Нумерация строк и блоков начинается с "0"

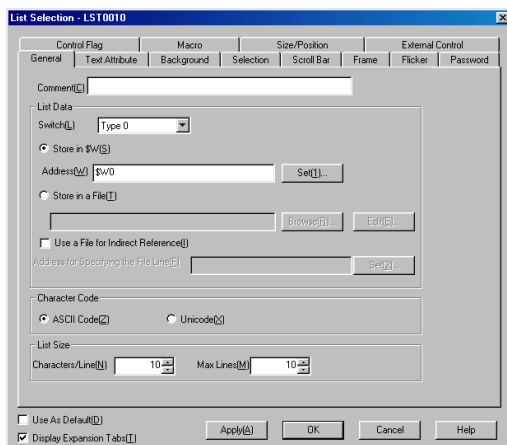
В качестве кодировки символов, используемых в строках, можно использовать ASCII или Unicode.

Примечание: При использовании кодов ASCII для отображения символов половинного размера используется один байт, для отображения полноразмерных символов – 2 байта. При использовании Unicode для отображения любого символа используется 2 байта.

Выберите пункт меню **Functional objects - List selection** или иконку  в программе NS-Designer для создания объекта выбора из списка.

## Установка свойств функционального объекта

В данном разделе описываются установки свойств объекта выбора из списка в окне свойств функционального объекта.



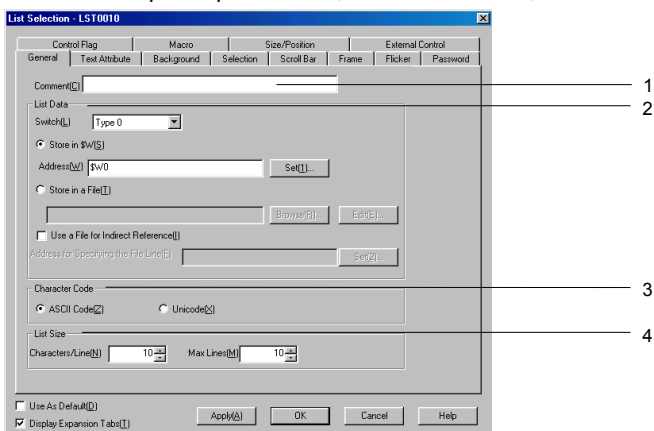
General:	Задаёт комментарий к объекту, а также расположение данных списка и его размер.
Text attribute:	Задаёт атрибуты текста для отображаемых чисел.
Background:	Задаёт цвет фона для дисплея.
Selection:	Задаёт цвет зоны выбора, количество линий, расположение данных строк.
Scroll bar:	Задаёт размер и ширину полосы прокрутки.
Frame:	Задаёт отображение рамки списка выбора.
Flicker:	Мигание (см. примечание).
Password:	Определяет, будет ли выводиться запрос пароля при работе с объектом (см. примечание).
Control flag:	Запрещение / разрешение отображения и ввода для объектов (см. примечание).
Macro:	Указывает макрос, который будет выполняться при выборе (см. примечание).
Size/position:	Размер и положение объекта (см. примечание).
External control:	Задаёт переключение отображаемых блоков с внешнего устройства (см. примечание).

Примечание: Эти закладки появляются только при выборе опции *Display expansion tabs* (показывать дополнительные закладки).

**Руководство по программированию терминалов серии NS**

**Страница General**

Установка параметров списка, числа символов, количества отображаемых строк.



№	Параметр	Функция
1	Comment	Пояснительный комментарий к данному объекту (до 32 символов).
2	List data	<p>Определение адреса или файла, хранящего строки, подлежащие отображению. Если выбрана опция <i>Store in \$W</i>, то будут отображаться строковые данные, расположенные после указанного адреса.</p> <p>Если выбрана опция <i>Store in a file</i>, то будут отображаться строковые данные, хранящиеся в указанном текстовом файле. При хранении отображаемых строк списка используйте расширение текстового файла <i>.LST</i>. Имя файла должно содержать не более 12 символов, включая расширение.</p> <p>Нажмите кнопку <b>Edit</b> для запуска текстового редактора, заданного в поле <i>Options</i> программы NS-Designer (по умолчанию используется Notepad), после чего отредактируйте выбранный файл.</p> <p>Используемый файл может быть задан косвенно. Выберите опцию <i>Use a file for indirect reference</i> и задайте в поле <i>Store in a file</i> файл с расширением <i>.LST</i>, содержащий список имен используемых файлов. При работе объекта будет использоваться файл из этого списка, определяемый содержимым памяти по адресу, указанному в поле <i>Address for Specifying the File Line</i>.</p>
3	Character code	Кодировка строки (ASCII или Unicode), находящейся по указанному адресу или в текстовом файле.
4	List size	<p>Число символов в строке и число строк в списке.</p> <p>Число символов из первой половины таблицы кодов ASCII (при использовании кодировки ASCII). Символы полной таблицы учитываются как двойные.</p> <p>При использовании кодировки Unicode все символы считаются одинарными.</p> <p>От 1 до 256 символов на строку</p> <p>От 1 до 1,024 строк</p>

Если строки списка размещаются во внутренней памяти по адресу \$W, установки будут выполняться, как показано ниже, поскольку ячейки с адресами \$W имеют размер одного слова (два байта). Пример: в размерах списка указано 64 символа на строку, количество строк ограничено 4, а адрес равен \$W0:

**ASCII (символы половинного размера: 1 байт; символы полного размера: 2 байта)**

\$W0 - \$W31	1 строка
\$W32 - \$W63	2 строка
\$W64 - \$W95	3 строка
\$W96 - \$W127	4 строка

Руководство по программированию терминалов серии NS

**Символы Unicode (1 символ: 2 байта)**

\$W0 - \$W63	1 строка
\$W64 - \$W127	2 строка
\$W128 - \$W191	3 строка
\$W192 - \$W255	4 строка

Если строка символов содержит ноль (0), отображение символов после 0 не осуществляется.

Пример

\$W0	61	62
\$W1	63	64
\$W2	65	66
\$W3	67	00
\$W4	6A	6B
	⋮	⋮

Все символы до указанной границы будут отображены, а последующие символы - проигнорированы.

При выборе опции *Store in a file* данные файла будут интерпретироваться следующим образом:

Пример:

List.lst

Первая строка в файле является первой строкой в списке

List entry 1  
List entry 2  
List entry 3  
List entry 3  
⋮  
⋮

→

List1  
List2  
List3  
List4

При выборе опции *Use a file for indirect Reference file* данные файла будут интерпретироваться следующим образом:

Пример:

Filelist.lst

<p>a.lst b.lst c.lst d.lst ⋮ ⋮</p>	<p>1 строка 2 строка 3 строка 4 строка ⋮ ⋮</p>	<p>Содержимое файла b.lst</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px;"> <p>dd ee ff</p> </div>	<p>Содержимое памяти по указанному адресу = 2</p> <div style="margin-left: 20px;">→</div>	<p>dd ee ff</p>	<p>Отображается содержимое файла b.lst (строка 2 файла filelist.lst).</p>
--	--	--	---	-------------------------	---

Имя файла (включая расширение) интерпретируется как текстовый файл (файл .lst) для косвенного указания файла (размер файла до 65,535). Создайте этот файл .lst в том же каталоге, где хранятся все экранные файлы. Если файл размещен в другом каталоге, он будет автоматически скопирован в каталог хранения экранных файлов. Однако файл .lst, записанный в текстовом файле, используемом для косвенной адресации, не копируется. Скопируйте его в каталог хранения экранных файлов вручную. Обратите внимание на примечания, где указаны ограничения, накладываемые на имена файлов. Если эти ограничения не выполняются, при передаче данных на ПТ появится сообщение об ошибке.

**Внимание**

- ◆ Задайте имя файла длиной до 12 символов (до 8 символов на имя и 3 символа расширения). Допускается использование половинных цифр и букв, символа подчеркивания ( ), символа доллара (\$) и точки (.).  
При использовании недопустимых символов в имени появляется сообщение об ошибке. В этом случае введите имя файла повторно, используя только допустимые символы.
- ◆ На количество символов и строк в файле LST ограничения не накладываются, но количество строк и символов должно соответствовать установкам в поле *List size*. Символы и строки за пределами параметров поля *List size* игнорируются.  
Пример: 10 символов на строку  
Если первая строка файла LST будет иметь вид ABCDEFGHIJKLMN (14 символов), то при выборе этой строки на дисплей будет выведена только часть ABCDEFGHIJ. 11-й и последующие символы будут проигнорированы.
- ◆ Нажмите кнопку **Edit** для вызова текстового редактора; при создании нового файла LST сохраните его с соответствующим расширением. Способы сохранения файла должны быть описаны в Руководстве на текстовый редактор, которым вы пользуетесь.  
Некоторые редакторы автоматически присваивают файлам расширение TXT. В этом случае измените расширение с помощью программы Explorer.
- ◆ Если для отображения используется кодировка ASCII, следующие коды символов будут использоваться ПТ в зависимости от выбранного языка системы.

Язык системы	Отображение символов	Пример (код символа B5)
Японский	Код Shift-JIS	†
Английский	Код Latin 1	µ

Если в файле будут содержаться данные списка, язык файла должен совпадать с системным языком (Японский / Английский).

- ◆ Адрес, хранящий текстовую строку для выбранного списка будет очищен, если экраны переключаются опциями *Switching screens* вместе с *Store the Selected Line No. in the Specified Address* или *Store the String of the Selected Line in the Specified Address*, а одна из опций *Switch Display Block* или *Support Display Start Line Switching* установлена для внешнего управления.  
Если строка текста выбранного списка будет использоваться повторно после переключения экрана, используйте программу центральной станции для сохранения данных строки перед переключением экрана.
- ◆ Формат данных (двоичный или двоично-десятичный) для опций *Address for Specifying the File Line* на странице *General*, *Store the Selected Line No. in Specified Address* на странице *Selection*, а также *Address for Switching the Display Block* и *Address for Switching the Display Start Line* на странице *External Control* задается в пункте **Project Properties** меню **Settings** или на странице *Data Format*.

**Страница Text Attribute**

Задание атрибутов текста, в частности, шрифт и цвет, для отображения строк. Подробнее см. раздел *Атрибуты текста* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

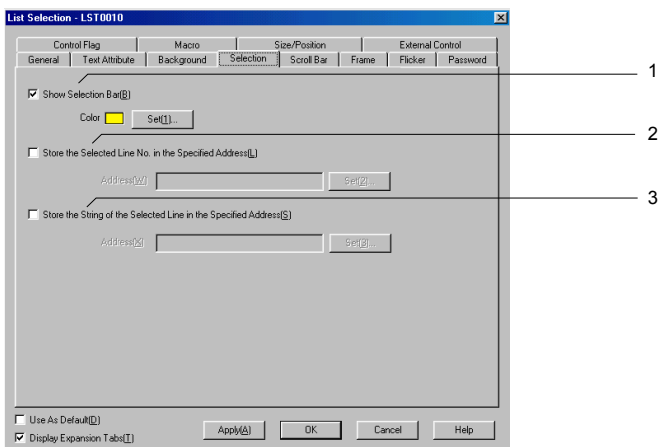
**Страница Background**

Задание цвета фона функциональных объектов. Возможен выбор одного из 256 цветов. Подробнее см. разделы *Фон* и *Установка цвета* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Selection**

Задание цвета поля выбора, который будет меняться на обратный при выборе списка, и адреса хранения номера выбранной строки и ее содержимого.

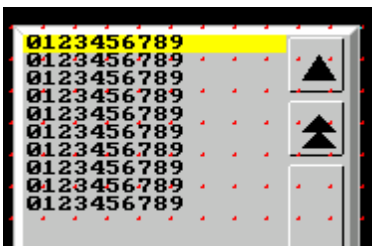
**Руководство по программированию терминалов серии NS**



№	Параметр	Функция
1	Show selection bar	Задание цвета поля выбора. Нажмите кнопку <b>Set</b> для выбора цвета в открывшемся окне.
2	Store the Selected Line No. in Specified Address	Сохранение номера выбранной строки по заданному адресу. Первая строка имеет номер 0.
3	Store the String of the Selected Line in the Specified Address	Сохранение данных выбранной строки по заданному адресу.

**Внимание**

- ◆ Если размер шрифта отображаемых строк мал относительно размера сенсорных элементов (красная сетка), как показано ниже, некоторые строки будет невозможно выбрать.



В этом случае необходимо увеличить шрифт так, чтобы в каждую сенсорную зону прикосновения попадала только одна строка.

Выберите пункт *View – Show Touch Points* to для отображения размера и положения элементарных зон прикосновения на экране ПТ. Используйте эту функцию для сравнения зон прикосновения и строк в списке.

**Страница Scroll Bar**

Установка отображения, ширины и размеров кнопок полосы прокрутки, расположенной справа от списка. Кнопка прокрутки вверх располагается в верхнем правом углу полосы прокрутки, а кнопка прокрутки вниз – в нижнем правом углу.

Подробнее см. раздел *Полосы прокрутки* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Frame**

Задание цвета и размера рамки, изменяющей форму или цвет объекта выбора из списка. Подробнее см. раздел *Рамки* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Flicker**

Установки, касающиеся мигания объектов. Подробнее см. раздел *Мигание* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

## Страница Password

Установка пароля, запрос на ввод которого появляется при касании объекта. Возможна установка пяти паролей до 16 символов каждый. Для каждого объекта возможен запрос одного пароля. Подробнее см. раздел *Пароли* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

## Страница Control Flag

Флаги управления контролируют ввод и отображение при использовании функциональных объектов. Используйте флаги управления для разрешения ввода и отображения при изменении содержимого адресов. Подробнее см. раздел *Флаги управления* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

## Страница Macro

Для объектов ввода и отображения возможно назначение макросов. Возможно задание выполнения макроса в следующих ситуациях:

Условие запуска	Функция
When selecting a list	Макрос выполняется при выборе строки из списка.

Информация по установке макросов приведена в документе *NS-series Macro Reference* на диске с пакетом NS-Designer.

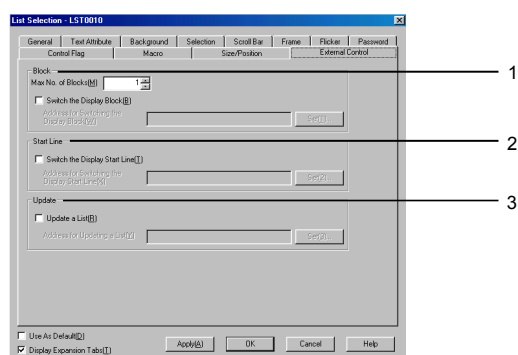
## Страница Size/Position

Отображение и установка размера и положения функционального объекта. Подробнее см. раздел *Размер/Положение* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

## Страница External Control

Отображаемые блоки и начальная строка могут быть переключены по команде от центральной станции.

Можно также задать необходимые обновления экрана при изменении данных списка.



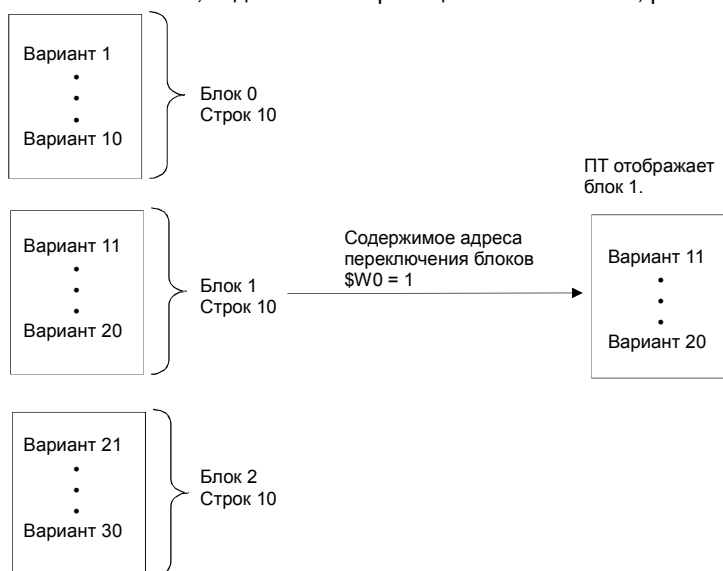
№	Параметр	Функция
1	Block	Задание количества блоков (от 1 до 32) и адреса переключателя блоков.
2	Start line	Задание адреса переключения первой строки списка. Первая строка задается сдвигом относительно начала блока (началом блока является строка 0).
3	Update	Задание адреса для обновления списка.



### Переключение блоков

При использовании блоков внутренняя память или содержимое текстовых файлов делится на блоки (до 32), и блоки переключаются в соответствии с содержимым (от 0 до 31) соответствующего адреса.

Пример: Максимальное количество строк, выбранное на странице *General*, равно 10, количество блоков, заданное на странице *External Control*, равно 3, а адрес переключения блоков – \$W0.

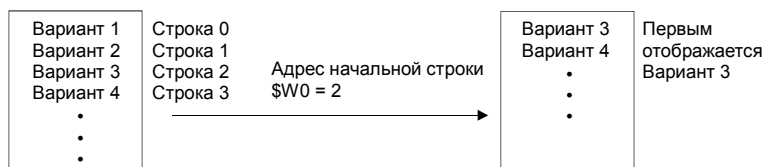


Количество строк в каждом блоке задается в поле *Maximum No. of lines*.

### Переключение начальной строки

Первая строка, отображаемая в списке, может выбираться по содержимому соответствующего адреса. Первая строка в списке имеет номер 0.

Пример: Адрес для переключения экрана на начальную строку – \$W0.



### Обновление списка

При изменении содержимого соответствующего адреса произойдет обновление списка на экране.


Обновление списка необходимо при следующих условиях:

- Если изменились данные строки по указанному адресу.
- Если изменились данные строки в указанном файле.
- Если произошло переключение метки.

## 2-11-5 Временные объекты ввода

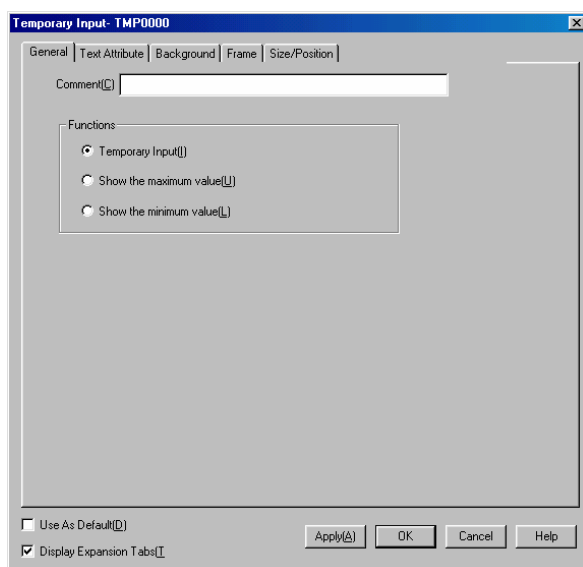
Временные объекты ввода отображают поле ввода при выводе клавиатуры для объектов ввода и отображения чисел или строк после нажатия командной кнопки. Временные объекты ввода могут отображаться также при задании максимального и минимального значений объектов ввода и отображения чисел.



Для создания временного объекта ввода выберите пункт меню **Functional Object – Temporary Input** в программе NS-Designer или используйте иконку .

### Установка свойств функционального объекта

В данном разделе описываются установки свойств временного объекта ввода в окне свойств функционального объекта.

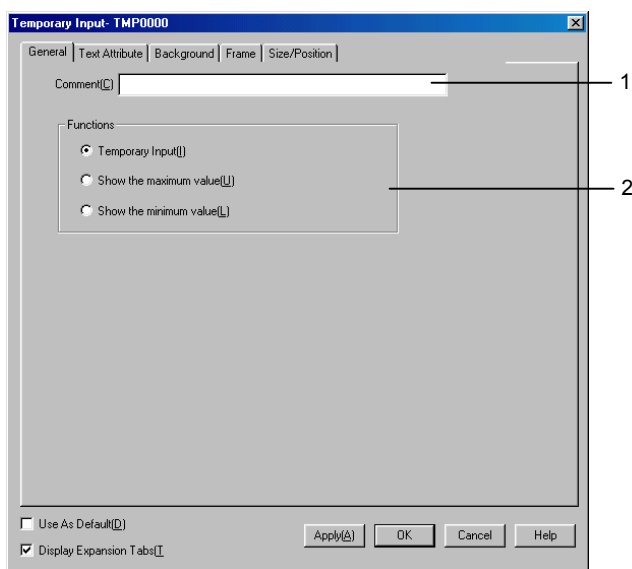


- General:            Задаёт комментарий к объекту и функции временного объекта ввода.
- Text attribute:    Задаёт атрибуты текста для отображаемых чисел.
- Background:       Задаёт цвет фона для объекта.
- Frame:             Задаёт отображение рамки для временного объекта ввода.
- Size/position:     Размер и положение объекта (см. примечание).

Примечание: Эта закладка появляется только при выборе опции *Display expansion tabs* (показывать дополнительные закладки).

**Страница General**

Установка функций временного объекта ввода.



№	Параметр	Функция
1	Comment	Пояснительный комментарий к данному объекту (до 32 символов).
2	Functions	Задаёт функции временного объекта ввода.
	Temporary input	Отображает число или строку, вводимую пользователем при работе с объектами ввода и отображения чисел или строк.
	Show the maximum value	Отображает максимально возможное значение при работе с объектами ввода и отображения чисел.
Show the minimum value	Отображает максимально возможное значение при работе с объектами ввода и отображения чисел.	

**Страница Text Attribute**

Задание атрибутов текста, в частности, шрифт и цвет, для отображения чисел и строк. Подробнее см. раздел *Атрибуты текста* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Background**

Задание цвета фона функциональных объектов. Подробнее см. раздел *Установка цвета* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Frame**

Задание цвета и размера рамки объекта. Подробнее см. раздел *Рамки* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

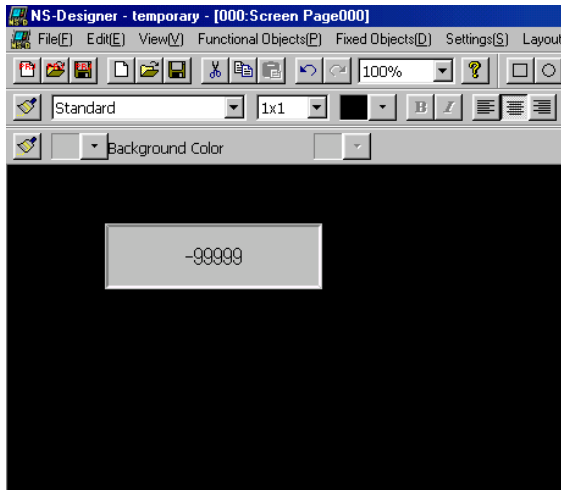
**Страница Size/Position**

Отображение и установка размера и положения функционального объекта. Подробнее см. раздел *Размер/Положение* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

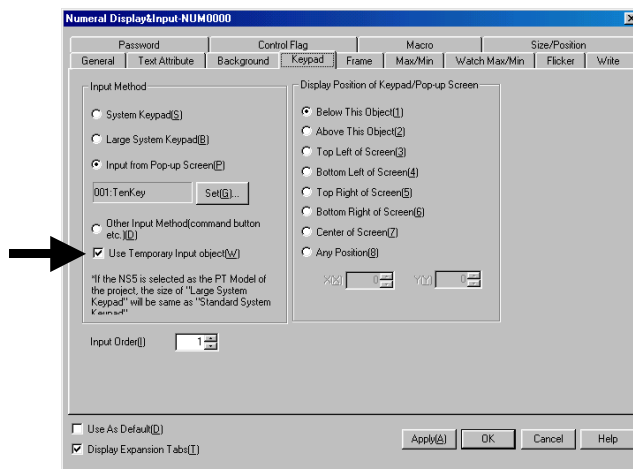
## Создание временных клавиатур в объектах ввода и отображения чисел

Для создания клавиатуры с использованием временного объекта ввода необходимо выполнить следующее:

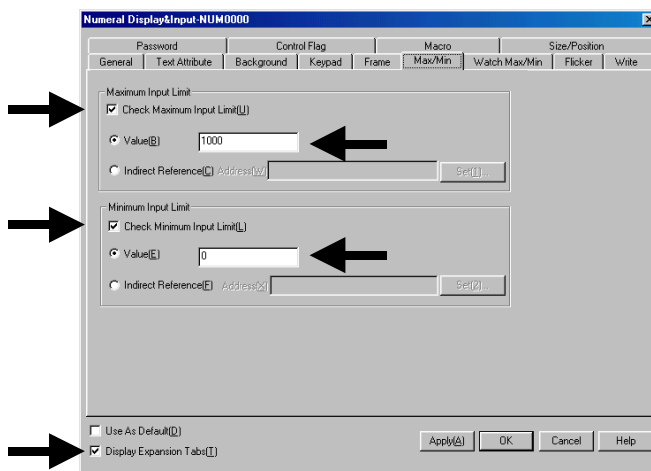
1. Расположите объект ввода и отображения чисел на экране.



2. Откройте окно свойств объекта двойным щелчком на объекте.
3. Перейдите на страницу *Keypad*. В поле *Input Method* выберите *Select Input from Pop-up Screen* или *Other Input Method (command button etc.)*, отметьте также опцию *Use temporary input object*.



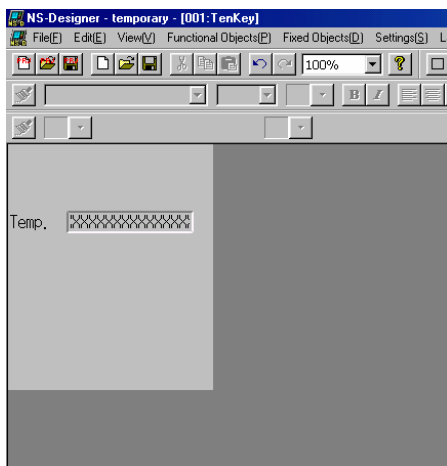
4. Выберите опцию *Display expansion tabs* для перехода на страницу *Max/Min*. Отметьте опции *Check Maximum Input Limit* и *Check Minimum Input Limit*, и выберите опции *Value* в каждом поле. Установите максимальное и минимальные значения, как показано на рисунке.



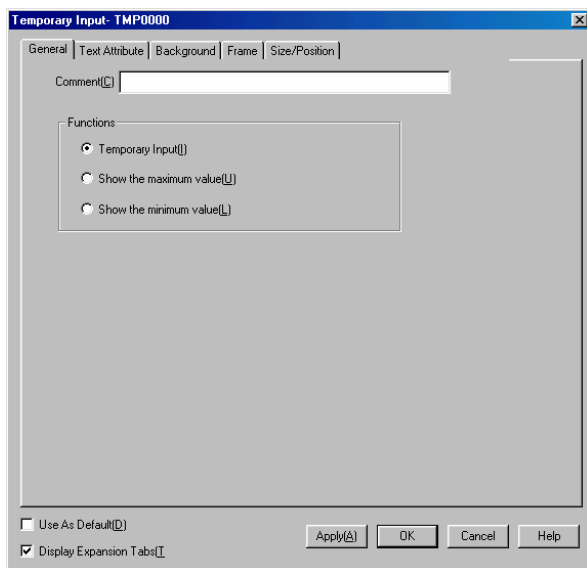
## Создание временной клавиатуры Keypads

Следующий пример иллюстрирует создание клавиатуры с использованием временного объекта ввода.

1. Расположите на экране временный объект ввода, который будет полем отображения вводимых данных.

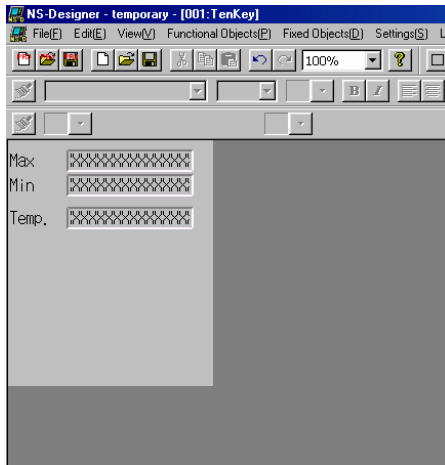


2. Откройте окно свойств двойным щелчком на объекте. На странице *General* выберите опцию *Temporary input* в поле *Function*.

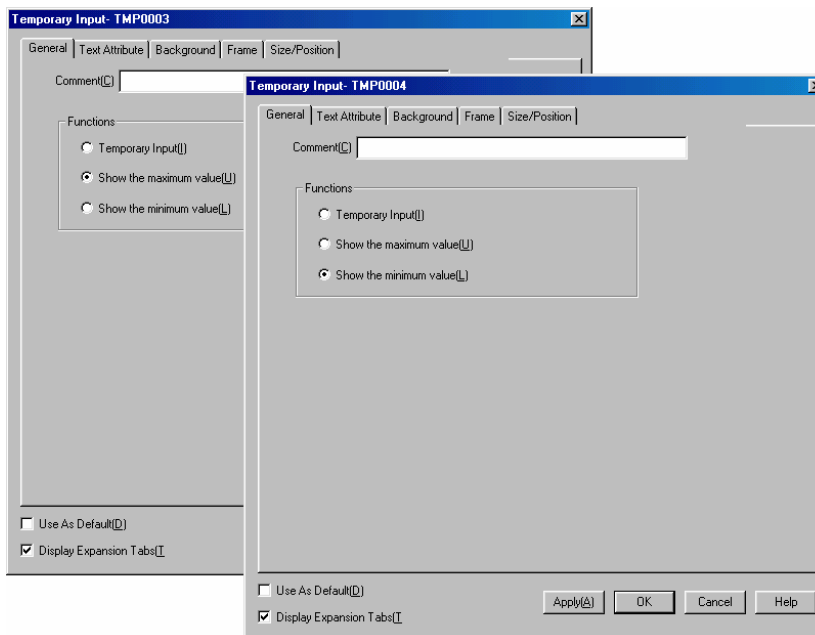


## Руководство по программированию терминалов серии NS

3. Расположите также на экране объекты временного ввода для отображения максимального и минимального значений.



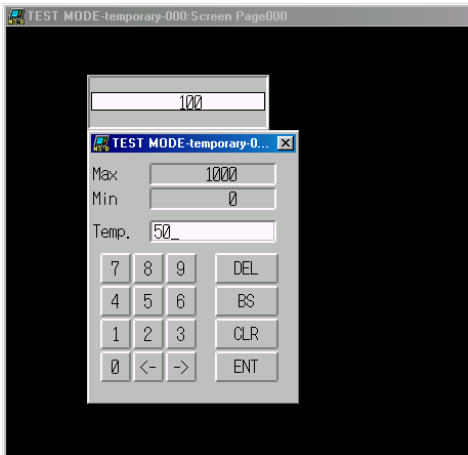
4. Откройте окно свойств двойным щелчком на объекте. На странице *General* для созданных объектов выберите опции *Show the maximum value* и *Show the minimum value* в поле *Function*.



5. Используйте командные кнопки для создания клавиатуры. Создание командных кнопок описано в разделе *Кнопки клавиатуры* главы 2-9-3 *Командные кнопки*. Установите опцию назначения *Input Field with Focus* в свойствах каждой командной кнопки.

**Руководство по программированию терминалов серии NS**

6. Проверьте работу клавиатуры при помощи функции проверки.



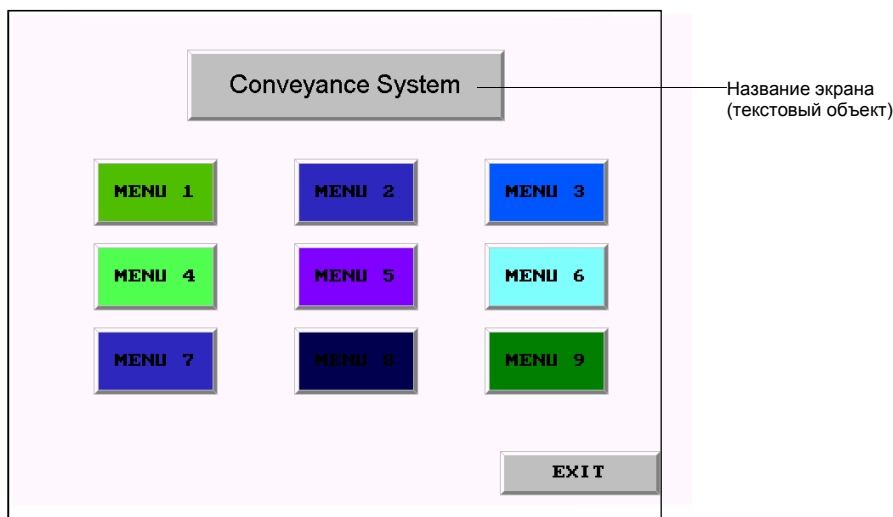
При выборе объекта ввода и отображения чисел вводимое значение должно отображаться на временном объекте ввода. Нажмите командную кнопку для замены отображаемого значения новым.

## 2-12 Объекты отображения

В этой главе описываются объекты, выполняющие только функции отображения. Отображаться может текст, изображение, измерительная или аналоговая шкала или видеоизображение.

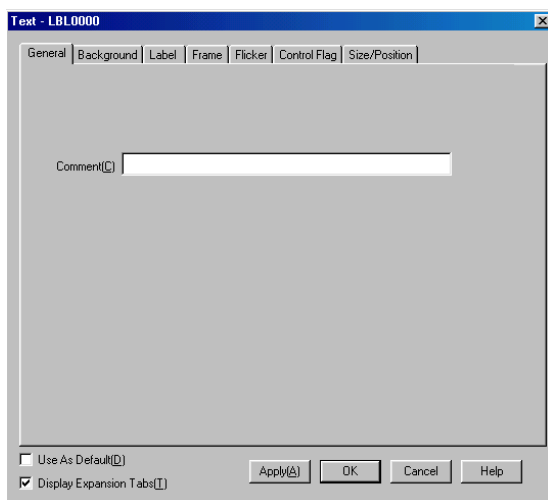
### 2-12-1 Текст

Тексты представляют собой функциональные объекты, используемые для отображения фиксированного набора символов. Их можно использовать для вывода заголовков экранов, названий объектов или других текстовых сообщений, если не требуется выполнение других функций.



### Установка свойств функционального объекта

В данном разделе описываются установки свойств текстового объекта в окне свойств функционального объекта.



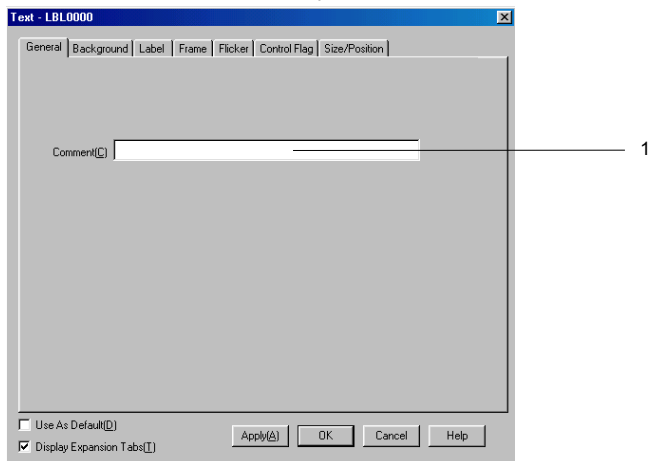
General:	Задаёт комментарий к объекту.
Background:	Задаёт цвет фона для объекта.
Label:	Задаёт надпись для объекта.
Frame:	Задаёт отображение рамки объекта.
Flicker:	Мигание (см. примечание).
Control flag:	Запрещение / разрешение отображения объекта (см. примечание).
Size/position:	Размер и положение объекта (см. примечание).

Примечание: Эти закладки появляются только при выборе опции *Display expansion tabs* (показывать дополнительные закладки).



## Страница General

Ввод комментария к объекту.



№	Параметр	Функция
1	Comment	Пояснительный комментарий к данному объекту (до 32 символов).

## Страница Background

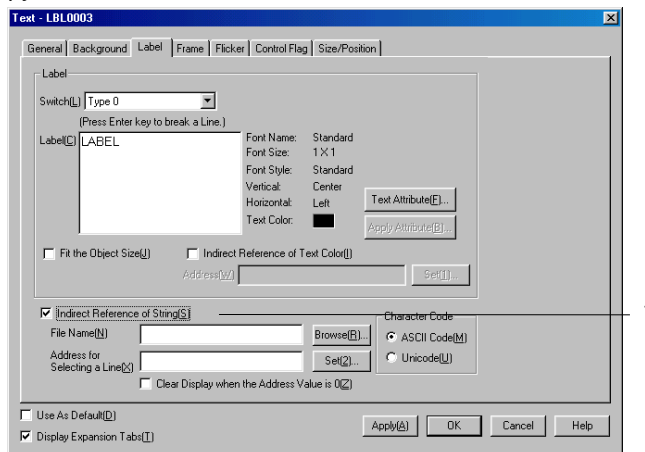
Задание цвета фона текстовых объектов. Возможен выбор одного из 256 цветов. Подробнее см. раздел *Установка цвета* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Внимание

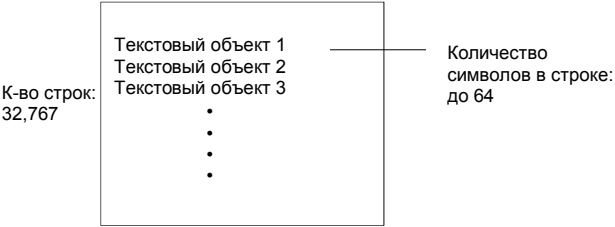
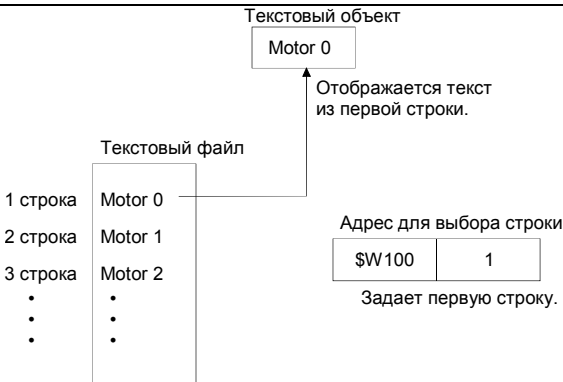
- ◆ Опция *Indirect reference of color* доступна только при использовании для надписей растровых шрифтов.
- ◆ На ПТ версии 1.0 для подписей к текстовым объектам нельзя использовать векторные шрифты. Если использование векторных шрифтов обязательно, то необходимо использовать ПТ версии 1.1 или более поздней.

## Страница Label

Для текстовых объектов могут быть установлены надписи. Кроме того, тексты надписей могут находиться в заданном файле. Краткое описание настроек приведено в разделе *Надписи* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.



Руководство по программированию терминалов серии NS

№	Параметр	Функция
1	Indirect Reference of String  File Name	<p>Обычно строка отображается в фиксированном виде. При использовании рас-                      тровых шрифтов возможен выбор опции <i>Indirect reference of string</i> для косвенного                      задания содержимого строки.</p> <p>Определяет файл, в котором хранится предназначенная для отображения                      строка. Возможно использование только файлов с расширением .txt.                      Файл должен храниться в том же каталоге, что и проект.                      Нажмите кнопку <b>Browse</b> для выбора файла в любом каталоге.                      Выбранный файл будет автоматически скопирован в каталог с экранными                      файлами. Для последующего редактирования следует использовать получен-                      ные копии.                      Спецификации файлов даны ниже:                      Имя файла: 8 символов названия + .txt (расширение)                      В имени разрешается использовать цифры и буквы, подчеркивание (_), знак                      доллара (\$) и точку (.).                      Программа редактирования: Текстовый редактор.</p> 
	Address for Selecting a Line	 <p>Если содержимое адреса выбора строки изменится на 0, текст объекта не                      изменится, т.е. будет отображаться текст, предшествовавший изменению. Если                      необходимо, чтобы в этом случае текст с дисплея был удален, выберите опцию  <i>Clear display when Address Value is 0</i>.</p>
	Character code	<p>Задайте кодировку ASCII или кодировку Unicode. Кодировка ASCII использует                      один байт для хранения символов половинного размера и два байта для хра-                      нения символов полного размера. Кодировка Unicode использует два байта для                      хранения любых символов.</p>

**Внимание**

- ◆ Если для надписи используются векторные шрифты, то цвет строки и символов не может быть задан косвенно.
- ◆ Возможно использование до 32,767 строк, однако возможны ограничения, зависящие от используемого текстового редактора.
- ◆ Если в тексте используется кодировка ASCII, то в зависимости от языка системы ПТ будет использоваться следующие коды символов.

Системный язык	Символьный дисплей	Пример (Код символа B5)
Японский	Код Shift-JIS	†
Английский	Код Latin 1	μ

- ◆ Для работы с другими языками используются коды символов для строк текста с косвенной адресацией. Способы применения описаны в главе 13 *Multi-Language Display* документа *Operation Manual*.
- ◆ При необходимости установки типа данных (двоичный или двоично-десятичный) для адреса указания строки файла выберите пункт **Project properties** в меню **Settings** и установите тип данных на странице *Data Type*.

**Страница Frame**

Задайте цвета и размеры рамки текста. Подробнее см. раздел *Рамки* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Flicker**

Установки, касающиеся мигания объектов. Подробнее см. раздел *Мигание* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*

**Страница Control Flag**

Флаги управления контролируют отображение при использовании функциональных объектов. Используйте флаги управления для разрешения отображения при изменении содержимого адресов. Подробнее см. раздел *Флаги управления* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Size/Position**

Отображение и установка размера и положения функционального объекта. Подробнее см. раздел *Размер/положение* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**2-12-2 Изображения**

Изображения представляют собой объекты, отображающие растровые образы. Изображения используются для вывода на экран комплексных рисунков или фотографий, которые не могут быть нарисованными. При помощи этих объектов возможно отображение файлов BMP (.bmp) и JPEG (.jpg).



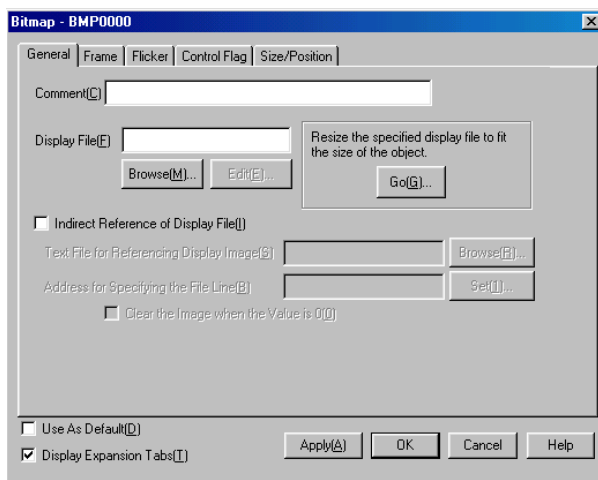
Изображение



Растровый образ

## Установка свойств функционального объекта

В данном разделе описываются установки свойств изображения в окне свойств функционального объекта.



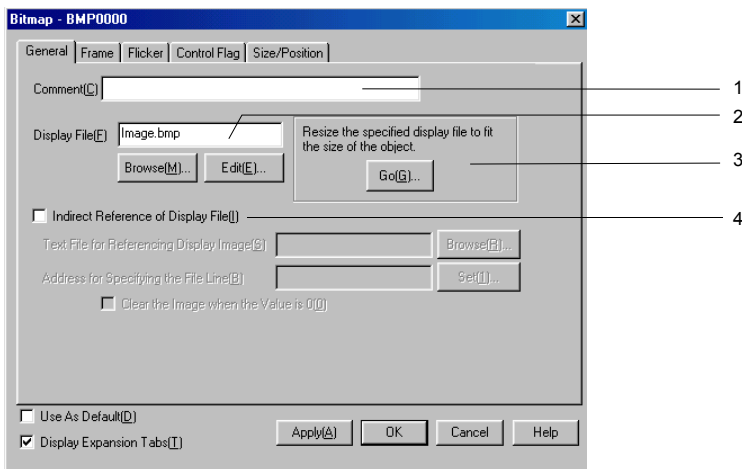
- General:**            Задает отображаемый файл и комментарий к объекту.  
**Frame:**             Задает отображение рамки для объекта.  
**Flicker:**           Мигание (см. примечание).  
**Control flag:**      Запрещение / разрешение отображения объекта (см. примечание).  
**Size/position:**     Размер и положение объекта (см. примечание).

Примечание: Эти закладки появляются только при выборе опции *Display expansion tabs* (показывать дополнительные закладки).

**Руководство по программированию терминалов серии NS**

**Страница General**

Задаёт отображаемый файл и комментарий к объекту.






№	Параметр	Функция
1	Comment	Пояснительный комментарий к данному объекту (до 32 символов).
2	Display file	Задаёт файл отображаемого образа. Возможен выбор файла с расширением .bmp или .jpg. Для поиска файла нажмите кнопку <b>Browse</b> . Выбранный файл копируется в каталог, содержащий файлы данного проекта. Задайте имя файла длиной до 12 символов (8 символов на название и 3 – на расширение). В имени можно использовать буквы и цифры, символ подчеркивания (_), знак доллара (\$) и точку (.).

**Внимание**

- ◆ Растровые файлы RLE и прогрессивный формат jpg не поддерживаются.
- ◆ Если выбранный файл jpg имеет дефекты, то возможны сбои в работе ПТ. Прежде чем указать файл для отображения, убедитесь в том, что выбранный файл может быть отображен корректно.

Руководство по программированию терминалов серии NS

№	Параметр	Функция
3	Resize the specified display file to fit the size of the object	<p>Используйте эту функцию для изменения размера файла, выбранного в поле <i>Display file</i>, в соответствии с размерами объекта.</p> <p>Для изменения размера выполните следующие действия.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку <b>Go</b>.</li> <li>2. Появится диалоговое окно, показанное ниже. Задайте отдельное имя файла, обращение к которому будет возможно из других объектов.</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Нажмите кнопку <b>OK</b>. Появится сообщение о завершении процесса.</li> <li>4. Нажмите кнопку <b>Apply</b> или <b>OK</b> в окне свойств объекта для принятия установок.</li> </ol> <p>Пример</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>До обработки</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>После обработки</p> </div> </div>
4	Indirect Reference of Display File	<p>Обычно отображаемые изображения находятся в фиксированном файле. Однако возможна косвенная адресация с использованием текстовых файлов, содержащих имена отображаемых файлов; для этого необходимо выбрать опцию <i>Indirect Reference of Display File</i>.</p> <p>Нажмите кнопку <b>Browse</b> для выбора файла в любом каталоге. Этот файл будет автоматически скопирован в каталог, содержащий файлы данного проекта. Для последующего редактирования используйте эту копию.</p> <p>Можно указать строки с названиями отображаемых файлов. Например, если содержимое ячейки памяти, указанной в поле <i>Address for Specifying the File Line</i>, изменится на 1, то будут загружены первая и последующие строки указанного текстового файла. Если содержимое ячейки памяти изменится на 2, то будут загружены вторая и последующие строки.</p> <p>Если содержимое ячейки памяти, указанной в поле <i>Address for Specifying the File Line</i>, изменится на 0, то будет продолжено отображение текущего образа. Если необходимо в этой ситуации удалить образ с экрана, то нужно выбрать опцию <i>Clear the Image when the Value is 0</i>.</p> <p>Для использования косвенной адресации выполните следующие действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. С помощью текстового редактора создайте текстовый файл, который будет использоваться для косвенной адресации. В нем должны быть следующие элементы (требования к текстовым файлам изложены в разделе <i>Спецификации текстового файла</i> ниже)</li> </ol> <p>Пример</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>Имя файла образа + .bmp при выборе строки 1.</p> <p>Имя файла образа + .bmp при выборе строки 2.</p> <p>Имя файла образа + .bmp при выборе строки 3.</p> <p style="text-align: center;">⋮</p> <p style="text-align: center;">⋮</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <p>→ IMAGE1.BMP</p> <p>→ IMAGE2.BMP</p> <p>→ IMAGE3.BMP</p> <p style="text-align: center;">⋮</p> <p style="text-align: center;">⋮</p> <p style="text-align: center;">⋮</p> </div> </div> <p>(Имена файлов с расширением .bmp могут использоваться для файлов JPEG).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Нажмите кнопку <b>Browse</b> в поле <i>Display file</i> и выберите файл образа. При необходимости выполните процедуру <i>Resize the specified display file to fit the size of the object</i>.</li> <li>3. Повторите предыдущий шаг для выбора всех необходимых файлов (выбранные файлы будут автоматически скопированы в каталог проекта).</li> <li>4. Выберите опцию <i>Indirect Reference of Display File</i>.</li> </ol>

Руководство по программированию терминалов серии NS

№	Параметр	Функция		
4	Indirect Reference of Display File	<p>5. Нажмите кнопку <b>Browse</b> в поле <i>Text File for Referencing Display Image</i> и выберите текстовый файл, созданный в п. 1.</p> <p>6. Задайте адрес для указания строк файла. При необходимости выберите опцию <i>Clear the Image when the Value is 0</i>.</p> <p>7. При необходимости смены изображений в режиме анимации нужно создать специальную программу, которая будет каждый раз увеличивать содержимое заданного адреса на 1.</p> <p>Спецификации текстового файла:  Имя файла: 8 символов названия + .txt (расширение)  В имени разрешается использовать цифры и буквы, подчеркивание (_), знак доллара (\$) и точку (.).  Программа редактирования: Текстовый редактор.  Убедитесь, что нужный файл создан с учетом указанных требований и указан в поле <i>Text File for Referencing Display Image</i>. Если по ошибке будет указан другой текстовый файл, возможны сбои в работе ПТ.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">                 На количество цифр ограничений нет             </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">                 IMAGE1.BMP                  IMAGE2.BMP                  IMAGE3.BMP                  ⋮                  ⋮             </div> </div> <p style="margin-top: 10px;">Прим.: Несмотря на то, что нет ограничений на количество образов, убедитесь, что общий объем файлов BMP/JPEG не превышает коммуникационных возможностей ПТ.</p> <div style="display: flex; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">                 Изображение  <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Gazou1.BMP</div> </div> <div style="margin-left: 20px;">                 Отображается файл, указанный в строке 1.             </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">                 Текстовый файл  <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; width: 100px;">                     1 строка Gazou1.BMP                      2 строка Gazou2.BMP                      3 строка Gazou3.BMP                 </div> </div> <div style="margin-left: 20px;">                 Адрес задания строки файла  <table border="1" style="margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 50px;">\$W100</td> <td style="width: 50px;">1</td> </tr> </table> </div> </div>	\$W100	1
\$W100	1			

**Внимание**

- ◆ Если отображаемый образ содержит более 32,000 цветов, то количество цветов будет автоматически снижено до 32,000.
- ◆ Для выбора отображаемого файла используйте кнопку **Browse**. Для косвенного задания отображаемых файлов также используйте кнопку **Browse**. Если файлы будут скопированы в каталог проекта вручную, то образы, содержащие более 256 цветов, будут отображаться некорректно. Количество цветов не снижается автоматически до 256.
- ◆ Используйте файлы BMP и JPEG размером 800 × 640 точек или меньше. При использовании файлов большего размера возможна нехватка памяти в процессе работы ПТ.
- ◆ При удалении объектов изображений файлы BMP и JPEG не удаляются из каталога проекта. При удалении имен файлов BMP и JPEG из файлов косвенной адресации сами файлы также не удаляются. Если эти файлы больше не нужны, проверьте, не используются ли они на других экранах, а затем удалите их вручную.
- ◆ Для выбора типа данных (двоичный или двоично-десятичный) указания строки файла перейдите к пункту **Project properties** меню **Settings** и задайте тип данных на странице **Data Type**.

**Страница Flicker**

Установки, касающиеся мигания объектов. Подробнее см. раздел *Мигание* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Frame**

Задайте цвета и размеры рамки объекта. Подробнее см. раздел *Рамки* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Control Flag**

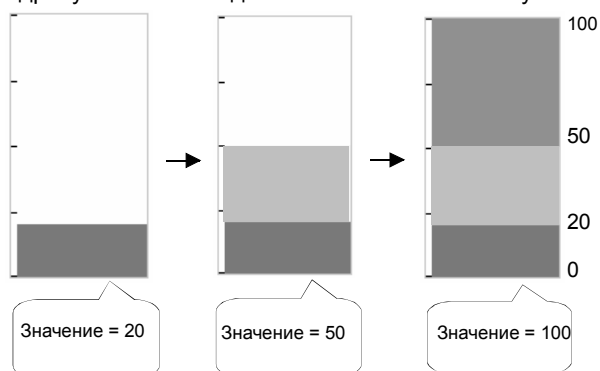
Флаги управления контролируют отображение при использовании функциональных объектов. Используйте флаги управления для разрешения отображения при изменении содержимого адресов. Подробнее см. раздел *Флаги управления* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Size/Position**

Отображение и установка размера и положения функционального объекта. Подробнее см. раздел *Размер/положение* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**2-12-3 Указатели уровня**

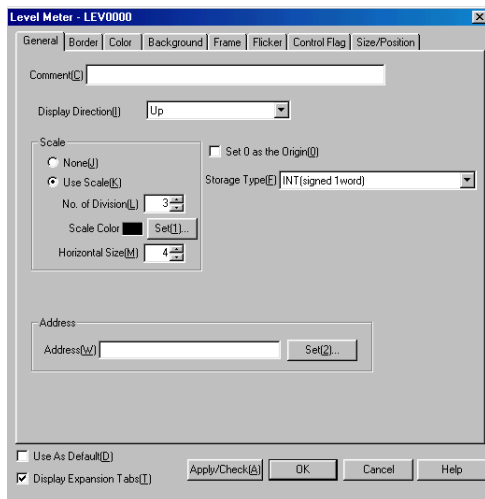
Указатели уровня представляют собой функциональные объекты, заполняющие выделенные прямоугольные области экрана определенным цветом в соответствии со значением, записанным по указанному адресу. Различным диапазонам значений могут соответствовать различные цвета.





## Установка свойств функционального объекта

В данном разделе описываются установки свойств указателя уровня в окне свойств функционального объекта.



**General:** Задаёт комментарий к объекту, форму шкалы и направление отображения.

**Border:** Устанавливает границу каждого диапазона.

**Color:** Задаёт цвет каждого диапазона.

**Background:** Задаёт фон объекта.

**Frame:** Задаёт отображение рамки для объекта.

**Flicker:** Мигание (см. примечание).

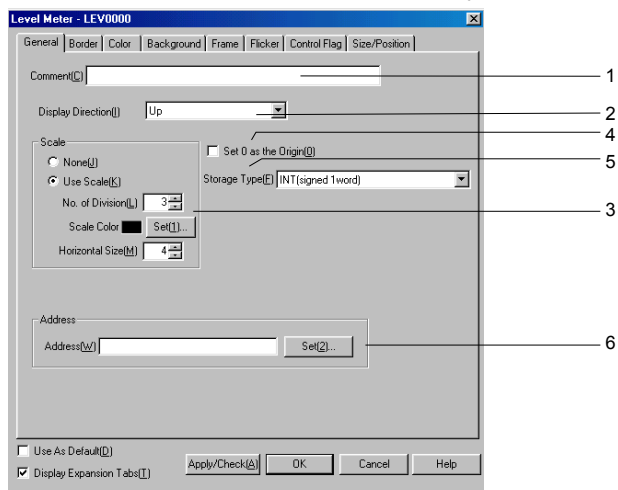
**Control flag:** Запрещение / разрешение отображения объекта (см. примечание).

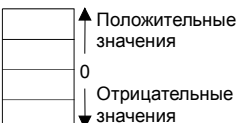
**Size/position:** Размер и положение объекта (см. примечание).

Примечание: Эти закладки появляются только при выборе опции *Display expansion tabs* (показывать дополнительные закладки).

## Страница General

Задание значений, определяющих форму и размеры шкалы, а также комментария к объекту.



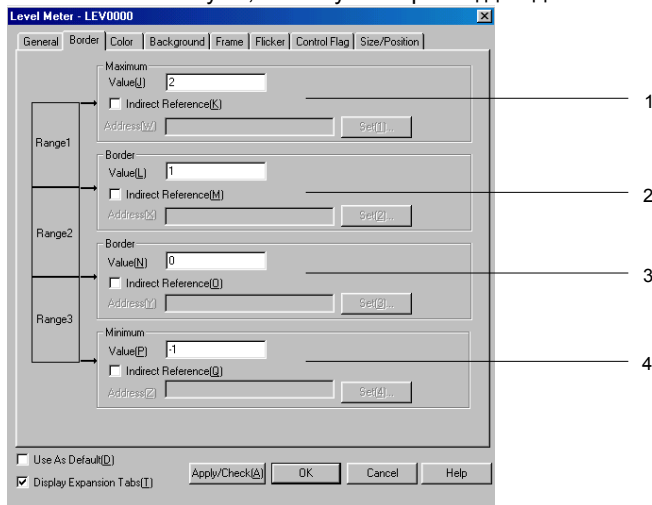
№	Параметр	Функция
1	Comment	Пояснительный комментарий к данному объекту (до 32 символов).
2	Display direction	Задает направление отображения <i>Up</i> (вверх), <i>Down</i> (вниз), <i>Left</i> (влево) или <i>Right</i> (вправо).
3	Scale	Использование дискретной шкалы. Если используется такая шкала, то необходимо задать количество уровней (от 1 до 99), цвет шкалы и горизонтальный размер (от 4 до 32).
4	Set 0 as origin	При выборе опции <i>Set 0 as origin</i> граница будет установлена на уровне 0, положительные значения будут отображаться в указанном направлении, отрицательные – в противоположном. Пример: направление отображения <i>Up</i> 
5	Storage type	Выбор и установка типа хранения из выпадающего списка.
6	Address	Установка адреса получения данных. Возможно использование только адресов слов.

**Внимание**

- ◆ Иногда расстояния между уровнями шкалы могут отличаться; это определяется количеством уровней и размерами объекта.

## Страница Border

Установка максимума, минимума и границ для диапазонов от 1 до 3.



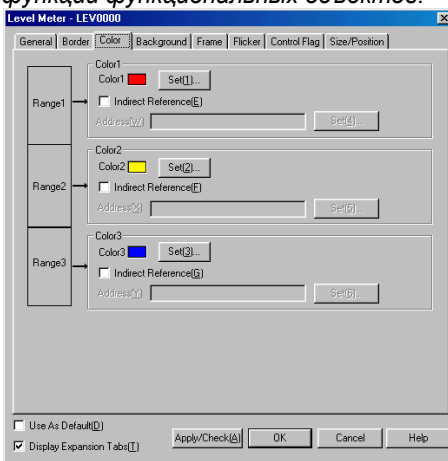
№	Параметр	Функция
1	Maximum	Максимальное значение диапазона или косвенный адрес слова данных.
2	Border	Граница между диапазонами 1 и 2 или косвенный адрес слова данных.
3	Border	Граница между диапазонами 2 и 3 или косвенный адрес слова данных.
4	Minimum	Минимальное значение диапазона или косвенный адрес слова данных.

### Внимание

- ◆ Возможные диапазоны зависят от выбранного типа хранения. См. раздел *Тип отображения и хранения числовых данных (страница General)* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.
- ◆ При косвенном задании границ указывайте значение того же типа, что и тип хранения, указанный на странице *General*.  
Например, если на странице *General* указан тип хранения *REAL* (вещественные числа), то граница тоже должна быть задана вещественным числом.
- ◆ При косвенном задании границ убедитесь в правильности соотношения максимума, минимума и границ. При несоответствии этих величин друг другу объект будет отображаться некорректно.

## Страница Color

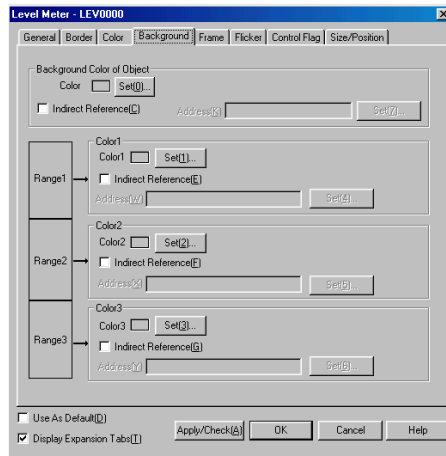
Выбор одного из 256 цветов для каждого уровня. Подробнее см. раздел *Установка цвета* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.



Цвета могут задаваться косвенно по содержимому заданного адреса.

## Страница Background

Задание цвета фона индикатора уровня. Возможен выбор одного из 256 цветов. Подробнее см. раздел *Установка цвета* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.



Цвета могут задаваться косвенно по содержимому заданного адреса.

## Страница Frame

Задайте цвета и размеры рамки. Подробнее см. раздел *Рамки* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

## Страница Flicker

Установки, касающиеся мигания объектов. Подробнее см. раздел *Мигание* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

## Страница Control Flag

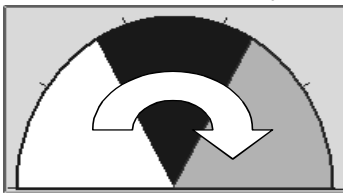
Флаги управления контролируют отображение при использовании функциональных объектов. Используйте флаги управления для разрешения отображения при изменении содержимого адресов. Подробнее см. раздел *Флаги управления* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

## Страница Size/Position

Отображение и установка размера и положения функционального объекта. Подробнее см. раздел *Размер/положение* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

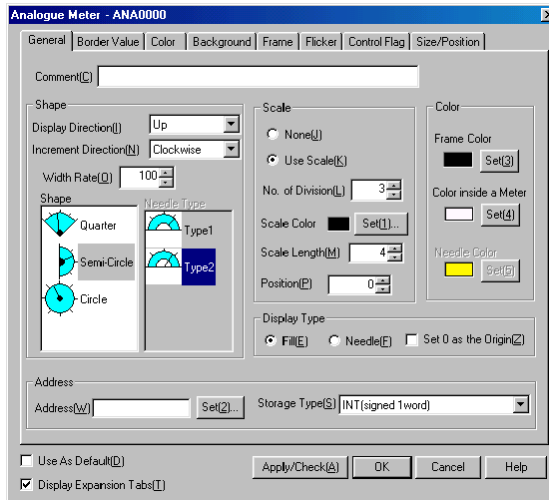
## 2-12-4 Аналоговые индикаторы

Аналоговые индикаторы представляют собой объекты, отображающие значение на шкале в виде круга, полукруга или четверти круга. Может быть задано направление отображения (вверх, вниз, влево или вправо) и направление увеличения (по часовой стрелке или против нее).



## Установка свойств функционального объекта

В данном разделе описываются установки свойств аналогового индикатора в окне свойств функционального объекта.

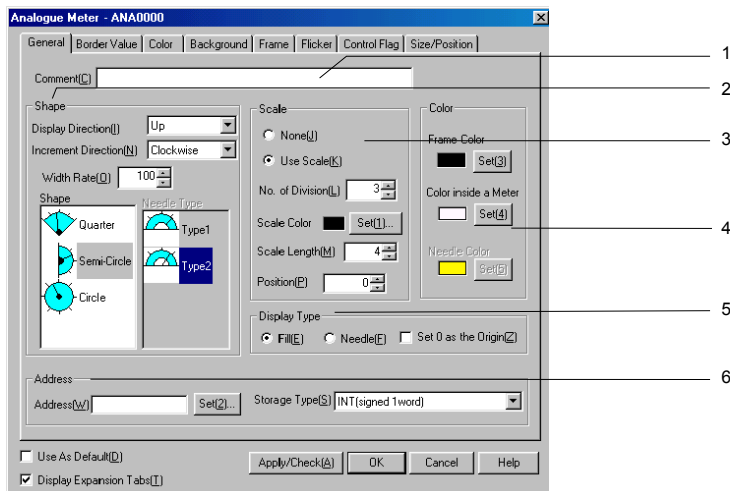









- General:            Задаёт адрес и тип отображения.  
 Border:            Устанавливает границу каждого диапазона.  
 Color:             Задаёт цвет каждого диапазона.  
 Background:        Задаёт фон объекта и основной цвет аналогового индикатора.  
 Frame:             Задаёт отображение рамки для объекта.  
 Flicker:           Мигание (см. примечание).  
 Control flag:       Запрещение / разрешение отображения объекта (см. примечание).  
 Size/position:     Размер и положение объекта (см. примечание).

Примечание: Эти закладки появляются только при выборе опции *Display expansion tabs* (показывать дополнительные закладки).

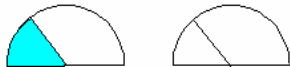
## Страница General

Задание адреса и формата символов для аналогового индикатора.



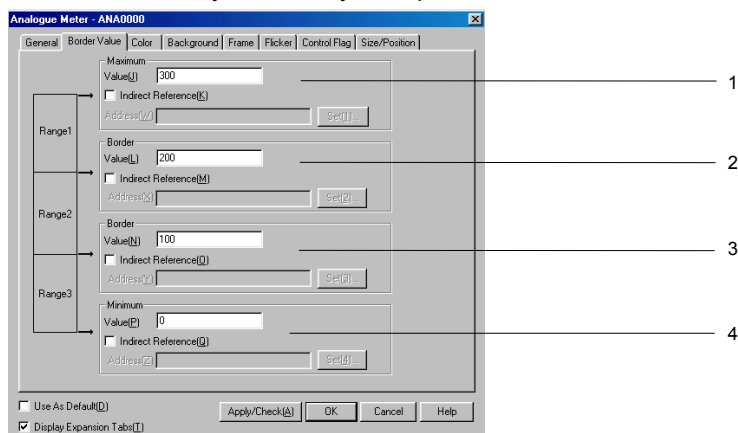
№	Параметр	Функция							
1	Comment	Пояснительный комментарий к данному объекту (до 32 символов).							
2	Shape	Выбор формы аналогового индикатора: круг, полукруг, четверть круга. Задаёт направление отображения <i>Up</i> (вверх), <i>Down</i> (вниз), <i>Left</i> (влево) или <i>Right</i> (вправо) для индикатора в форме полукруга или четверти круга. Для индикатора в форме круга заданное направление отображения определяет положение точки отсчета. Индикаторы в форме четверти круга Вверх Вниз Влево Вправо  Индикаторы в форме полукруга Вверх Вниз Влево Вправо  Индикаторы в форме круга Вверх Вниз Влево Вправо 							
	Increment direction	Выбор направления увеличения.  По часовой стрелке      Против часовой стрелки							
	Width Rate	Задание ширины шкалы в % от радиуса (от 10% до 100%). Пример: ширина шкалы для индикатора в форме полукруга, направленного вверх.  10%      50%      100%							
	Shape	Выбор формы аналогового индикатора: круг, полукруг, четверть круга.							
	Needle Type	Выбор типа стрелки индикатора (только при выборе типа отображения <i>Needle type</i> ). Тип 1      Тип 2 							
	Scale	Определение наличия дискретной шкалы. Можно выбрать количество делений, цвет, длину и положение рисок.  <table border="1" data-bbox="710 1579 949 1668"> <tr> <td>Пример:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Divisions:</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Length of scale lines:</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Position:</td> <td>10</td> </tr> </table>	Пример:		Divisions:	8	Length of scale lines:	10	Position:
Пример:									
Divisions:	8								
Length of scale lines:	10								
Position:	10								
	No. of divisions	Количество делений (от 1 до 99).							
	Scale Color	Цвет шкалы (один из 256).							
	Scale length	Длина рисок может быть задана от -32 до 32 точек.							
	Position	Положение шкалы относительно радиуса (от 0 до 999 точек). "0" означает расположение рисок на границе, "+" – снаружи шкалы.							

## Руководство по программированию терминалов серии NS

№	Параметр	Функция
4	Color	Выбор цвета рамки, шкалы и стрелки при нажатии кнопки <b>Set</b> .
5	Display type	<p>Тип индикатора. Возможно заполнение сектора, пропорционального отображаемому значению, или указание значения стрелкой. Если выбрано заполнение сектора, и исходным значением является 0, выберите опцию <i>Set 0 as the Origin</i>. В этом случае 0 становится границей, и индикатор заполняет сектор между этой границей и отображаемым значением в направлении увеличения, если значение положительно, и в обратном направлении, если оно отрицательно. Если исходное значение не равно 0, то заполнение происходит между исходным и текущим значениями.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
6	Address	Адрес и тип хранения данных.
	Address	Задание адреса слова, хранящего текущее значение отображаемой величины.
	Storage type	Выбор типа хранения данных из выпадающего списка.

## Страница Border

Установка максимума, минимума и границ для диапазонов от 1 до 3.



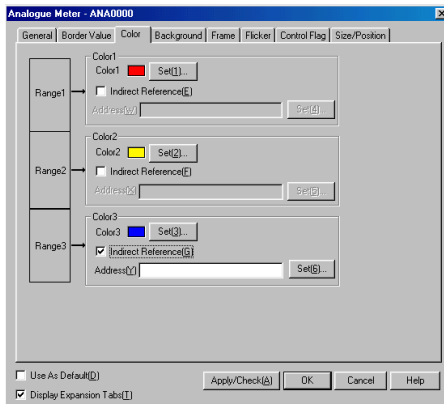
№	Параметр	Функция
1	Maximum	Максимальное значение диапазона или косвенный адрес слова данных.
2	Border	Граница между диапазонами 1 и 2 или косвенный адрес слова данных.
3	Border	Граница между диапазонами 2 и 3 или косвенный адрес слова данных.
4	Minimum	Минимальное значение диапазона или косвенный адрес слова данных.

**Внимание**

- ◆ Возможные диапазоны зависят от выбранного типа хранения. См. раздел *Тип отображения и хранения числовых данных (страница General)* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.
- ◆ При косвенном задании границ указывайте значение того же типа, что и тип хранения, указанный на странице *General*.  
Например, если на странице *General* указан тип хранения *REAL* (вещественные числа), то граница тоже должна быть задана вещественным числом.
- ◆ При косвенном задании границ убедитесь в правильности соотношения максимума, минимума и границ. При несоответствии этих величин друг другу объект будет отображаться некорректно.

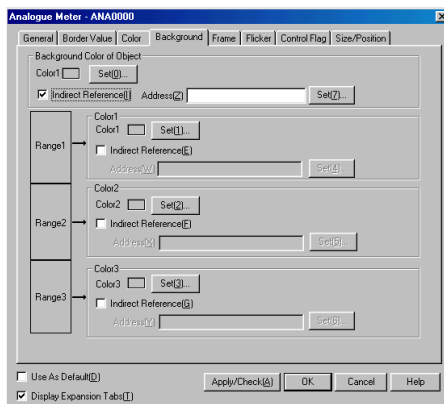
## Страница Color

Выбор одного из 256 цветов для каждого уровня. При выборе опции *Indirect reference* необходимо указать адрес хранения кодов цвета для каждого элемента объекта.



## Страница Background

Задание цвета фона индикатора. Подробнее см. разделы *Фон* и *Установка цвета* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.



## Страница Flicker

Установки, касающиеся мигания объектов. Подробнее см. раздел *Мигание* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*

## Страница Frame

Задайте цвета и размеры рамки для аналогового индикатора. Подробнее см. раздел *Рамки* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

Аналоговые индикаторы имеют форму круга или его части, однако рамка отображается в форме прямоугольника.



## Страница Control Flag

Флаги управления контролируют отображение при использовании функциональных объектов. Используйте флаги управления для разрешения отображения при изменении содержимого адресов. Подробнее см. раздел *Флаги управления* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

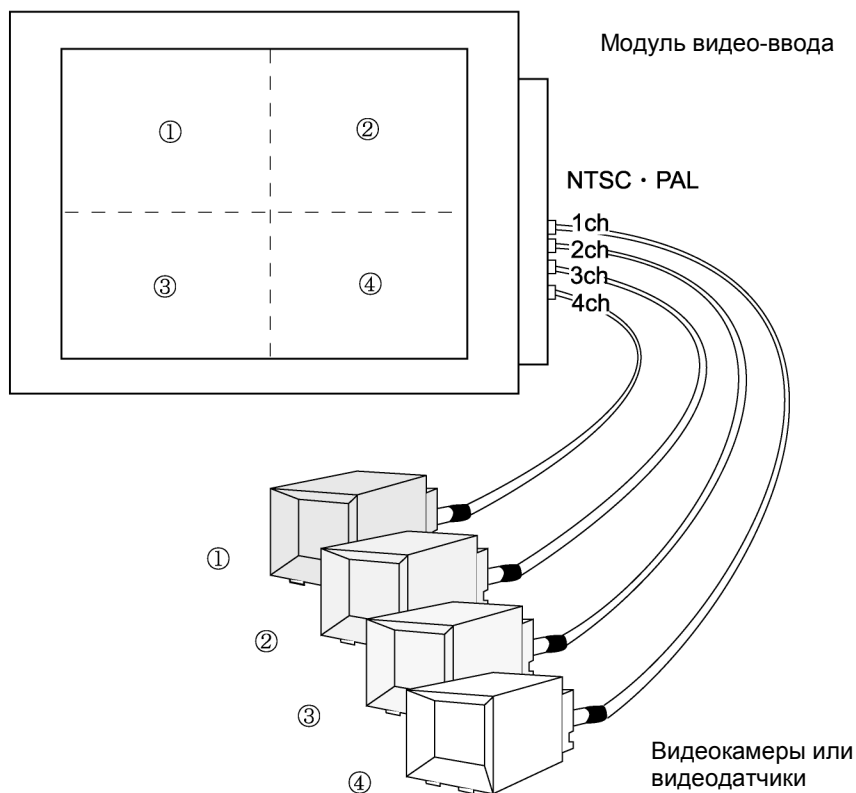
## Страница Size/Position

Отображение и установка размера и положения функционального объекта. Подробнее см. раздел *Размер/положение* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.



### 2-12-5 Видеоэкраны

При установке модуля видео-ввода (NS-CA001) на модели NS12, NS10 или NS8 появляется возможность отображения на экране ПТ изображений, поступающих от видеокамер и видеодатчиков. Воспринимается сигнал двух стандартов: NTSC и PAL.



#### **Внимание**

- Возможен ввод сигнала двух стандартов: NTSC и PAL. Для выбора конкретного стандарта перейдите на страницу *Initial* в окне меню **Settings - System setting**.
- При подключении более чем одной камеры выбор NTSC/PAL осуществляется для всех камер одновременно. Раздельный выбор стандарта для каждой камеры невозможен.
- При установке модуля видео-ввода NS-CA002 RGB используйте описание настроек, приведенное в руководстве *NS-series RGB/Video Input Unit User's Manual (V086)*.

## Создание видео-экранов

В данном разделе описана процедура создания видео-экранов и рекомендации по ее реализации.

### Создание видео-экранов

Для создания видео-экрана выберите пункт меню **Functional objects - Video Display** или нажмите иконку



в программе NS-Designer.

### Рекомендации по созданию видео-экранов

#### 1. Размер экрана

В отличие от других функциональных объектов, пользователь должен выбрать один из перечисленных ниже размеров экрана. Выбранный размер не может быть изменен при помощи мышки на экране. Возможные размеры из списка зависят от модели ПТ.

- 320 x 240
- 640 x 480
- 800 x 600 (только для NS12)

#### 2. Использование изображения 800x600 по умолчанию

Если проект разрабатывается для модели NS12, и размер изображения 800x600 установлен в качестве размера по умолчанию, то при последующей замене ПТ на модели NS10 или NS8 размер изображения останется равным 800x600 и соответственно не поместится на экране ПТ. Измените размер изображения на 320x240 или 640x480.

#### 3. Замена модели ПТ

Если вы выбрали модель ПТ NS12, создали видео-экран с изображением размером 800x600, а затем заменили модель ПТ, экран будет меньше, но размер объекта останется равным 800 x 600. Измените размер объекта на 320 x 240 или 640 x 480, в противном случае его изображение выйдет за пределы экрана.

#### 4. Экраны, не поддерживающие видео-экранов

Видео-экраны могут быть созданы только на обычном экране, и не могут быть созданы на других экранах:

- всплывающих экранах
- листах
- фреймах

#### 5. Перекрытие объектов видео-экранов

Если в соответствии с макро инструкциями на экране должно появиться окно с сообщением, то отображение видеосигнала временно прекращается. После нажатия кнопки **OK** на новом окне отображение видеосигнала продолжится.

---

**Примечание** - Видео-дисплеи не могут быть созданы на ПТ моделей NS5-SQ□/NS5-TQ□/NS5-MQ□. Пользователь может создать видео-экран в программе NS-Designer при выборе NS5-SQ□/NS5-TQ□/NS5-MQ□ в качестве модели ПТ, но не должен передавать данные экрана на ПТ.

- Не располагайте другие объекты на видео-экране. Видео-экраны всегда располагаются на переднем плане экрана ПТ, и объекты, находящиеся за видео-экраном, становятся невидимыми.
- Всплывающие экраны и клавиатуры, созданные на видео-экране, также не будут отображаться. Создавайте объекты так, чтобы они не перекрывали видео-экраны.

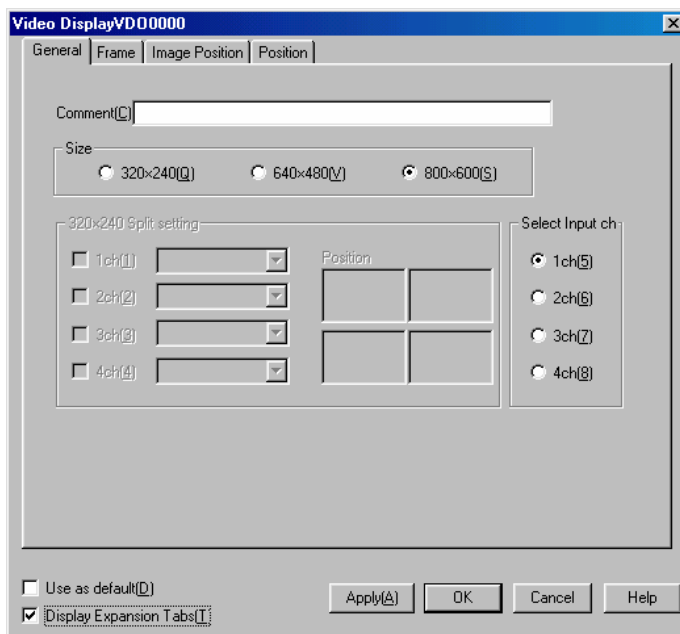
---

## Вывод изображений

Модуль видео-ввода имеет четыре канала, поэтому к нему может быть подключено до 4 источников видеосигнала. Однако если установлен размер изображения 800 x 600 или 640 x 480, в свойствах возможен выбор только одного источника, даже если источники подключены ко всем четырем каналам. При выборе размера 320x240 количество отображаемых каналов (от 1 до 4) и положение объектов на экране может быть задано в свойствах объекта.

## Установка свойств

В данном разделе описываются установки свойств видео-экрана.



General:            Задает размер экрана и используемый канал.

Frame:             Задает отображение рамки для объекта.

Image Position:    Выбор положения изображения и его размера.

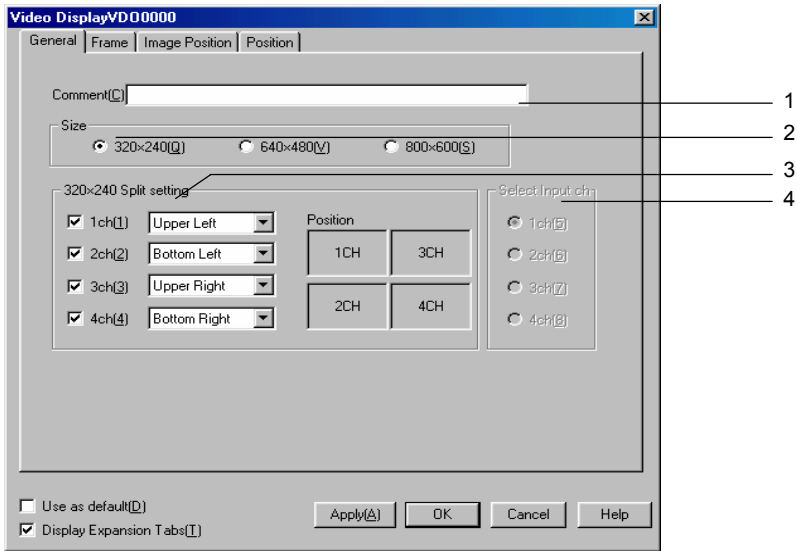
Position\*<sup>1</sup>:        Задает положение изображения на экране.

\*1: Эта закладка появляется только при выборе опции *Display expansion tabs* (показывать дополнительные закладки).

**Руководство по программированию терминалов серии NS**

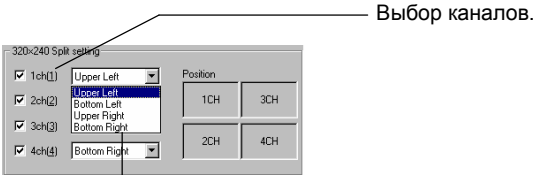
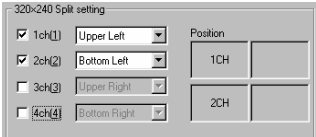
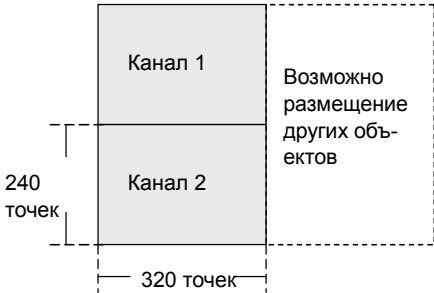
**Страница General**

Выбор размера видео-экрана и используемых каналов.



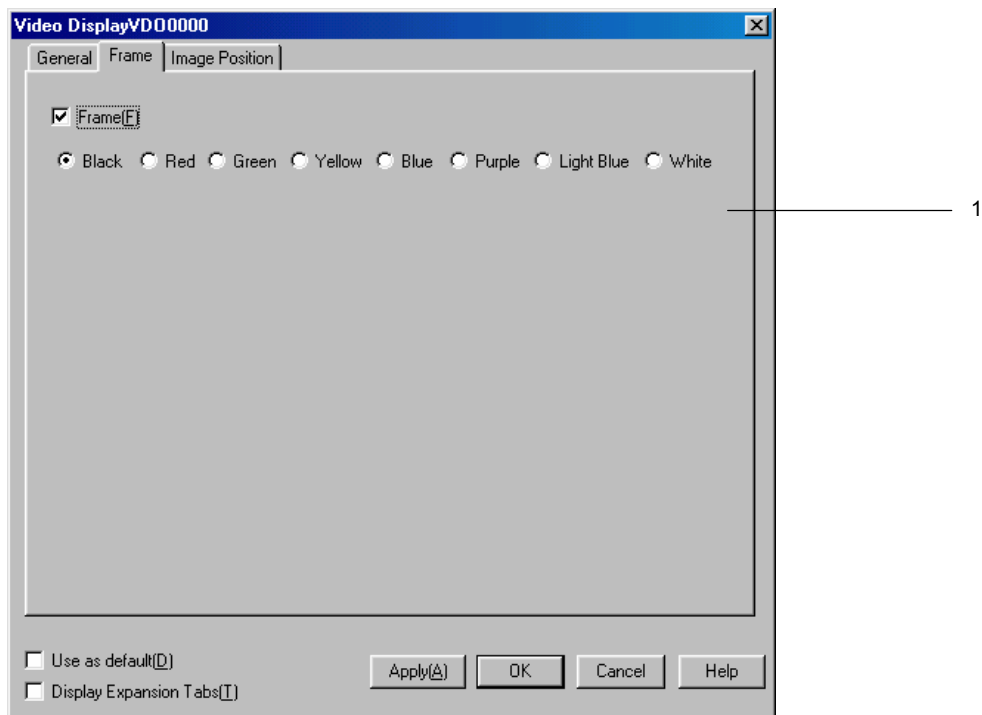
№	Параметр	Функция
1.	Comment	Пояснительный комментарий к данному объекту (до 32 символов).
2.	Size	Размер изображения. Размер 800x600 может быть задан только при выборе модели ПТ NS12-TS0 -V1.

Руководство по программированию терминалов серии NS

№	Параметр	Функция
3.	320x240 Split Setting	<p>При выборе размера 320x240 экран делится на четыре зоны, и на нем могут отображаться сигналы со всех каналов. Выберите зону для каждого канала.</p>  <p>Выбор каналов.</p> <p>Установка положения изображения каждого канала на экране.</p> <p>Пример: Выбор положения канала 1 вверху слева, а канала 2 – внизу слева.</p>  <p>Изображения выводятся на экран, как показано ниже.</p> 
4.	Select Input CH	Задание отображаемого канала при выборе размера изображения 640x480 или 800x600.

## Страница Frame

Задайте цвета рамки.



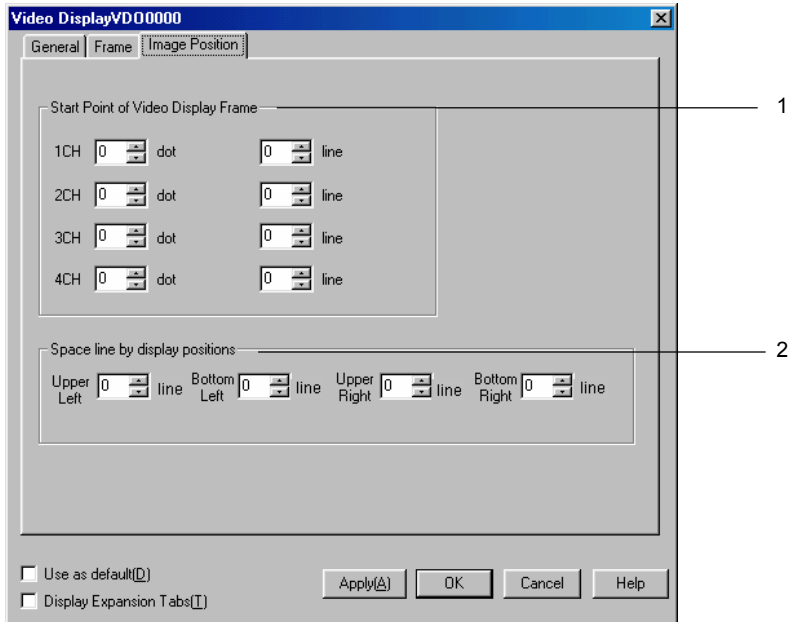
№	Параметр	Функция
1.	Frame	После включения рамки выберите ее цвет.

### **Внимание**

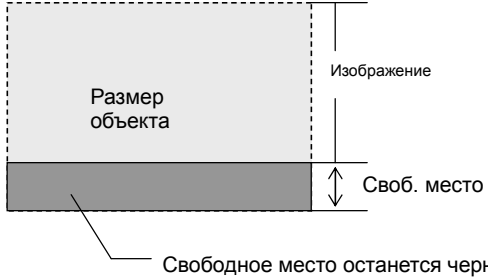
- При размере изображения 800x600 рамка использоваться не может.

### Страница Image Position

Задание отображаемой части изображения. Эта функция служит для отображения на объекте только нужной части изображения.



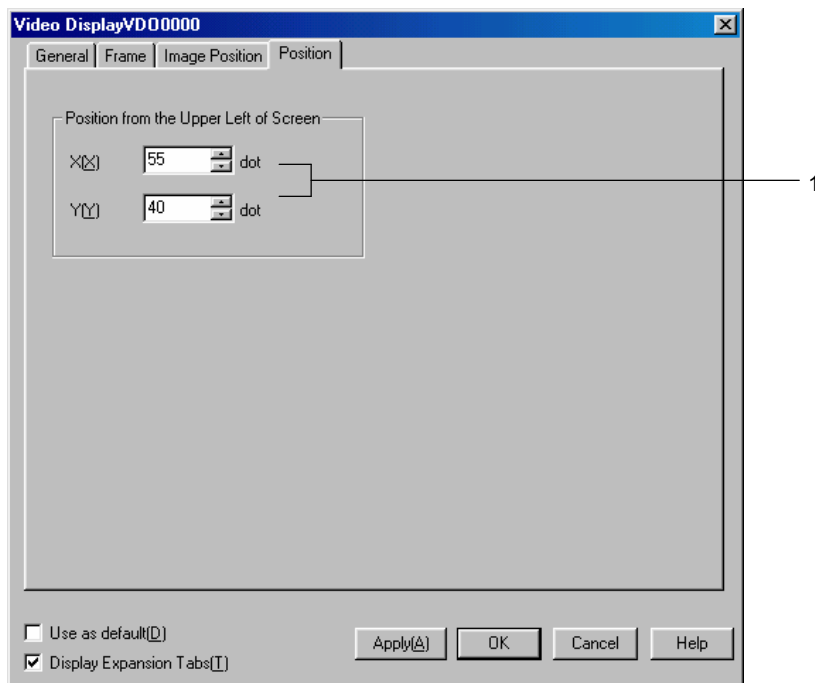
№	Параметр	Функция
1.	Start Point of Video Display Frame	<p>Задание начального положения нужной части изображения.</p> <p>Установите диапазон, как показано ниже.                      Отображаемые точки (dot): от 64 до 127                      Отображаемые линии (line): от 5 до 31                      Изображение может быть неустойчивым, если отображаемые точки и линии будут выходить за пределы указанных диапазонов.</p>

№	Параметр	Функция
2.	Space Line Setting	<p data-bbox="496 255 1149 331">Если размер изображения меньше размера объекта, то свободное место заполнится черным цветом. Установите размер реального изображения.</p>  <p data-bbox="496 701 938 725">Задайте размеры в следующих диапазонах:</p> <p data-bbox="515 732 678 757">320x240: 0 - 239</p> <p data-bbox="515 763 678 788">640x480: 0 - 479</p> <p data-bbox="515 795 678 819">800x600: 0 - 599</p>



### Страница Position (дополнительная закладка)

Задание положения видеодисплея при помощи указания горизонтальной (X) и вертикальной (Y) координат относительно верхнего левого угла экрана. Допустимый диапазон для координат X и Y равен 0 - 160 и 0 - 120 точек соответственно. Задайте горизонтальное и вертикальное положение в точках.



№	Параметр	Функция
1.	Position from the upper left of the screen	Задайте положение объекта относительно верхнего левого угла экрана: X: от 0 до 160 Y: от 0 до 120

#### **Внимание**

- Видеоэкран не может выходить за пределы физического экрана.
- Положение задается только при выборе размера 640x480 или 320x240 для модели NS12.

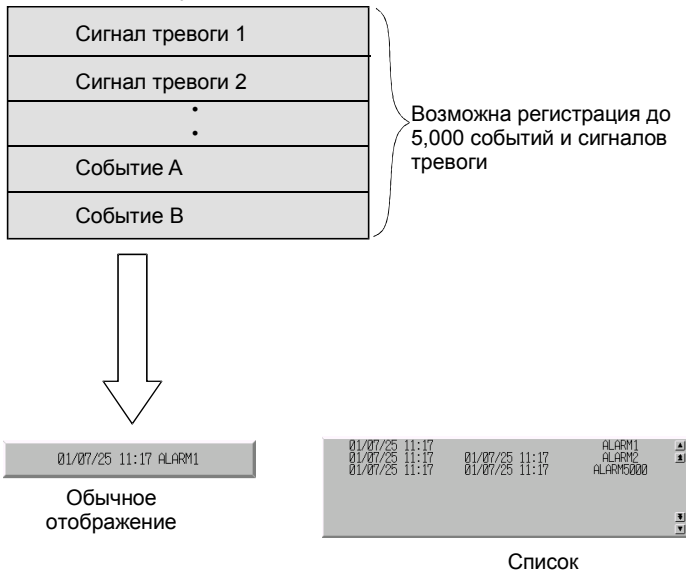
## 2-13 События и сигналы тревоги

### 2-13-1 Введение

События и сигналы тревоги представляют собой функции, контролирующие указанные адреса и генерирующие определенные сигналы при изменении их содержимого. События и сигналы тревоги могут также использоваться в качестве функций, выводящих на экран определенную информацию при установке заданных битов или других событиях.

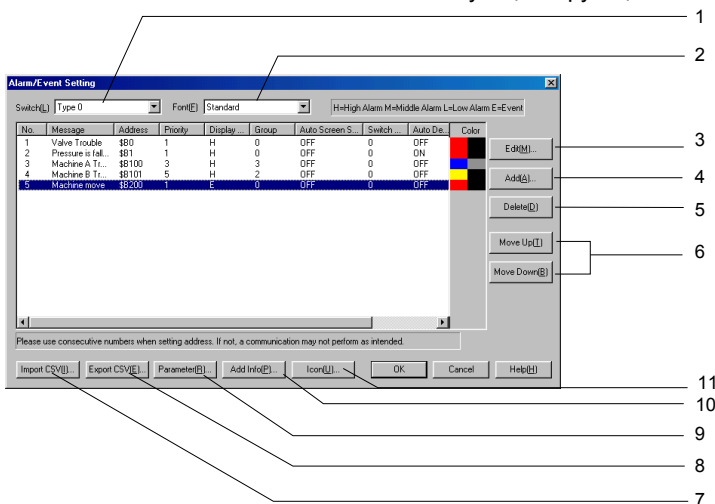
Программируемые терминалы допускают регистрацию и отслеживание до 5,000 событий и сигналов тревоги в одном проекте.

Соответствующие функциональные объекты могут отображать текущие события или сигналы тревоги, или их хронологический список (протокол событий и сигналов тревоги). Возможно также автоматическое переключение на указанный экран при появлении события или сигнала тревоги.



### Регистрация событий / сигналов тревоги

События / сигналы тревоги должны быть зарегистрированы до использования соответствующих функциональных объектов. Выберите пункт меню **Settings - Alarm/Event Setting** или нажмите кнопку **Register alarm - event** в окне свойств соответствующего функционального объекта.



№	Параметр	Функция
1	Switch	Переключает отображение сообщений для каждой метки.
2	Font	Определение шрифта для сообщения о событии / сигнале тревоги для каждой метки.
3	Edit	Изменение настроек для выбранного пункта списка события / сигналов тревоги. Нажмите кнопку <b>Edit</b> для вывода окна свойств события / сигнала тревоги.
4	Add	Создание нового события / сигнала тревоги. Нажмите кнопку <b>Add</b> для вывода окна свойств события / сигнала тревоги.
5	Delete	Удаление выбранного пункта списка события / сигналов тревоги. Нажмите кнопку <b>Delete</b> для вывода окна подтверждения удаления и нажмите кнопку <b>Yes</b> .
6	Move up/Move down	Перемещение выбранного пункта вверх и вниз по списку.
7	Import CSV	Свойства события / сигнала тревоги, описанные в формате CSV, могут быть взяты из файла. Нажмите кнопку <b>Import CSV</b> для вывода окна выбора файла CSV. Выберите опцию <i>Add to Current Alarm</i> или <i>Delete Current Alarm</i> и нажмите кнопку <b>OK</b> .
8	Export CSV	Свойства события / сигнала тревоги могут быть сохранены в файле CSV. Нажмите кнопку <b>Export CSV</b> для вывода окна выбора файла CSV. Выберите файл и нажмите кнопку <b>Save</b> .
9	Parameter	Задание переключения экрана при возникновении событий или сигналов тревоги, а также условий сохранения хронологии событий или сигналов тревоги. Нажмите кнопку <b>Parameters</b> для вывода окна установки свойств событий и сигналов тревоги.
10	Add Info.	Выбор адреса, к которому будет происходить обращение при появлении событий или сигналов тревоги. Нажмите кнопку <b>Add Info.</b> для вывода окна добавления информации о событии / сигнале тревоги.
11	Icon	Выбор растрового или JPEG файла для иконки. Нажмите кнопку <b>Icon</b> для вывода окна установок.

### Внимание

- ◆ Для каждой метки зарегистрированного события или сигнала тревоги возможна установка своего сообщения.
- ◆ Зарегистрированные события и сигналы тревоги могут быть сведены в файл формата CSV и обрабатываться как группа. Подробнее см. раздел *Импорт и экспорт файлов CSV* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.
- ◆ Если в функциональном объекте задан адрес центральной станции, и впоследствии эта станция удалена, в качестве имени центральной станции будут использоваться символы "???". Для нахождения некорректных адресов можно выполнить соответствующую проверку, однако проверка адресов событий / сигналов тревоги не выполняется. Проекты с символами "???" в качестве адреса центральной станции не будут корректно работать на ПТ. Поэтому будьте внимательны при удалении центральных станций.
- ◆ Если в поле *Alarm/event setting* окна установки свойств событий / сигналов тревоги указаны не последовательные адреса, то скорость обмена может снизиться. Если скорость обмена слишком низкая, установите последовательные адреса.

## Добавление и редактирование сигналов событий и тревоги

События и тревоги могут быть добавлены или изменены.

The screenshot shows the 'Alarm/Event Details' dialog box with the following fields and options:

- 1: Switch (Type 0)
- 2: Occurred Text (red square) and Released Text (green square)
- 3: Message (Machine A Error)
- 4: Address (\$B100)
- 5: Detection Type (Raise alarm on Set (to 1) of address)
- 6: Priority (1) and Display Type (High Alarm)
- 7: Group (0)
- 8: Switch Screen NO. (4)
- 9: Switch Screen when Address ON (checkbox)
- 10: Save to History File (checkbox) and Total No. of Hist. Settings (1)
- 11: Delete when Address OFF (checkbox)

№	Параметр	Функция
1	Switch	Задание сообщения для каждой метки.
2	Occurred Text	Задание цвета текста при появлении события или сигнала тревоги.
	Released Text	Задание цвета текста при исчезновении события или сигнала тревоги.
3	Message	Ввод сообщения (до 63 символов) для отображения сигнала тревоги / события на соответствующих функциональных объектах.
4	Address	Задание адреса для отображения события или сигнала тревоги.
5	Priority	Задание приоритета событий и сигналов тревоги (от 1 до 9,999). Порядок отображения событий и сигналов тревоги на соответствующих функциональных объектах может быть изменен с помощью задания приоритета.
6	Display type	Выбор одного из четырех типов отображения. <i>High alarm</i> (сигнал тревоги с высокой важностью) <i>Middle alarm</i> (сигнал тревоги со средней важностью) <i>Low alarm</i> (сигнал тревоги с низкой важностью) <i>Event</i> (событие) На отображение сигналов тревоги при помощи функциональных объектов могут быть наложены ограничения, связанные с типом отображения.
7	Group	Определение группы, соответствующей данному событию или сигналу тревоги. Нажмите кнопку <b>Set</b> для вызова окна установки свойств группы событий / сигналов тревоги. Выберите группу, добавьте ее и нажмите кнопку <b>OK</b> . Подробнее см. раздел <i>Задание групп событий / сигналов тревоги</i> . При отображении на соответствующих функциональных объектах выводится только информация для заданных групп.
8	Switch Screen No.	Задание экрана, на который произойдет автоматическое переключение при появлении сигнала тревоги или события.
9	Switch Screen when Address ON	Включение опции автоматического переключения на экран при появлении сигнала тревоги или события, т.е. при установке бита по указанному адресу.
10	Save to history file	Запись протокола появления и исчезновения события или сигнала тревоги. Номер события или сигнала тревоги, а также соответствующее сообщение также записываются в протокол.

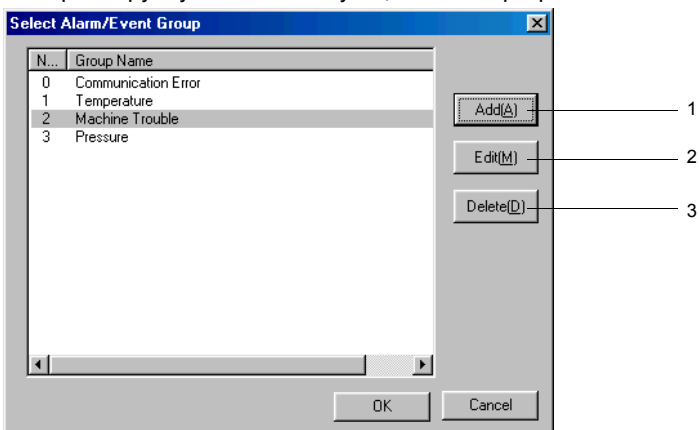
**Руководство по программированию терминалов серии NS**

№	Параметр	Функция
11	Delete when Address OFF	Автоматическое удаление сообщения с соответствующего функционального объекта при исчезновении события или сигнала тревоги, т.е при сбросе бита по указанному адресу. Если этот бит вновь будет установлен, сообщение также появится вновь. Эта опция доступна только в том случае, если не выбрана опция <i>Save to history file</i> .
	Detection Type	Установка способа определения наличия события или сигнала тревоги. Появление сигнала тревоги при установке бита по адресу: сигнал тревоги появляется при переходе значения бита по указанному адресу с 0 на 1, и исчезает при переходе значения с 1 на 0. Появление сигнала тревоги при сбросе бита по адресу: сигнал тревоги появляется при переходе значения бита по указанному адресу с 1 на 0, и исчезает при переходе значения с 0 на 1.

**Задание групп событий / сигналов тревоги**

Задание группы, соответствующей данному событию или сигналу тревоги.

Выберите группу в соответствующем окне программы NS-Designer и нажмите кнопку **OK**.

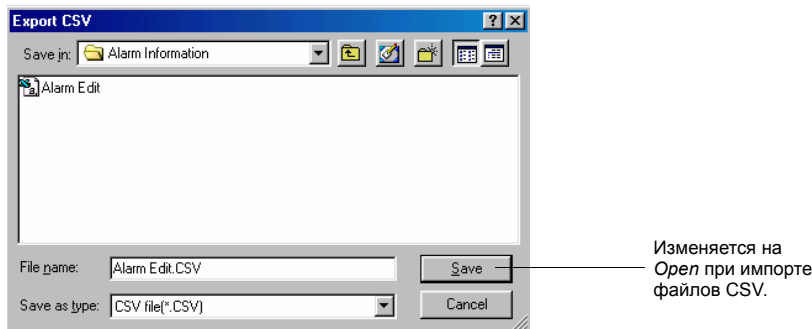


№	Параметр	Функция
1	Add	Создание новой группы. Нажмите кнопку <b>Add</b> и введите имя группы (до 32 символов).
2	Edit	Изменение имени группы, выбранной из списка.
3	Delete	Удаление группы, выбранной из списка.

**Импорт и экспорт файлов CSV**

Функция импорта и экспорта файлов CSV полезна при большом количестве зарегистрированных событий и сигналов тревоги и необходимости их эффективного редактирования.

Нажмите кнопку **Import CSV** или **Export CSV** в окне свойств событий / сигналов тревоги.



## Руководство по программированию терминалов серии NS

Появится окно выбора файла. При экспорте в файл CSV введите имя файла в поле *File name* и нажмите кнопку **Save**. При импорте из файла CSV введите имя файла и нажмите кнопку **Open**. Выходной файл CSV отобразится в следующем формате (Microsoft Excel):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	VER5													
2	Address	Priority	Disp. Type	Group	Auto Scrn	Screen No	Auto Delet	Save Hist.	Occurred	Released	Detection	Label1	Ala	Label1 Alarm Messag
3	\$B0	1	0	0	0	0	0	1	171	196	0	Alarm 1	Alarm 1	
4	\$B1	1	0	1	0	10	1	1	171	196	0	Alarm 2	Alarm 2	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		

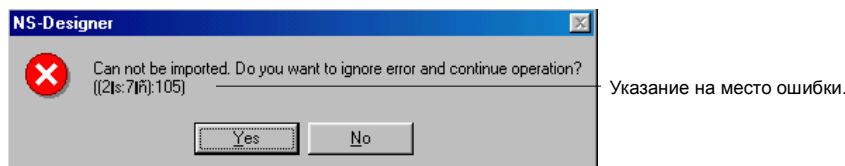
№	Параметр	Функция
1	Address	Задание адреса. Возможно использование только адресов битов.
2	Priority	Задание приоритета (от 1 до 9,999).
3	Display type	Задание типа отображения (от 0 до 3). Номера, соответствующие типам отображения: 0: <i>High alarm</i> 1: <i>Middle alarm</i> 2: <i>Low alarm</i> 3: <i>Event</i>
4	Group	Задание номера группы (от 0 до 99).
5	Auto screen switch	Установка автоматического переключения экрана. 1: автоматическое переключение 0: нет автоматического переключения
6	Switch Screen No.	Выбор экрана для автоматического переключения (от 0 до 3999).
7	Auto deletion	Установка автоматического удаления сигнала тревоги / события. 1: автоматическое удаление 0: нет автоматического удаления
8	Save history	Задание сохранения истории сигналов тревоги / событий. 1: сохранять 0: не сохранять
9	Occurred Text	Задание цвета текста при появлении события или сигнала тревоги (от 0 до 255).
10	Released Text	Задание цвета текста при исчезновении события или сигнала тревоги (от 0 до 255).
11	Detection Type	Установка способа определения наличия события или сигнала тревоги. Появление сигнала тревоги при установке бита по адресу Появление сигнала тревоги при сбросе бита по адресу
12	Alarm message	Задание текста сообщения (до 63 символов).
13	Title	Отображение заголовков в первой строке экспортируемых и сохраняемых файлов CSV: Address, priority, display type, group, auto screen switch, switch screen number, auto deletion, save history, display color, alarm messages for the number of labels.

**Руководство по программированию терминалов серии NS**

Заданные строки букв и цифр могут редактироваться совместно благодаря эффективным функциям редактирования, заложенным в коммерческом программном обеспечении. По окончании редактирования импортируйте полученный файл для использования выполненных изменений.

Настройки сигналов тревоги и событий могут быть изменены или добавлены при помощи функции импорта. Содержимое файла CSV изменит настройки события или сигнала тревоги, если соответствующий адрес, указанный в файле, уже зарегистрирован. В противном случае событие или сигнал тревоги будут добавлены к существующему списку.

Если импортируемый файл CSV содержит ошибки (например, недопустимую колонку, или увеличенное количество колонок), то на экране появится сообщение об ошибке.



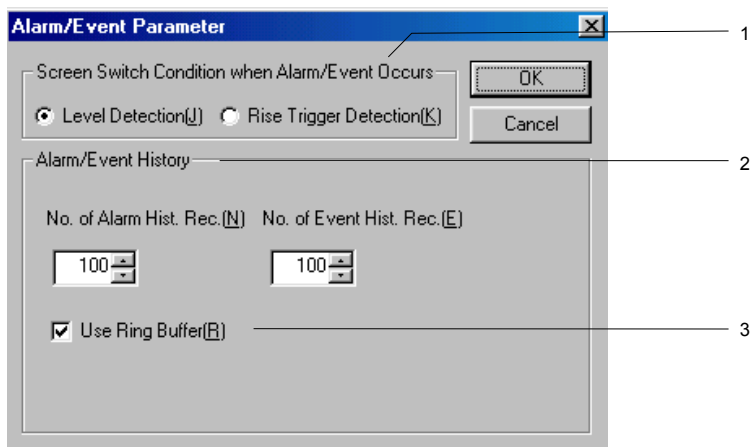
Нажмите кнопку **Yes** для продолжения импортирования файла. Нажмите кнопку **No** для возврата к редактированию файла.

**Внимание**

- ◆ Файлы CSV могут редактироваться текстовыми редакторами или программами работы с электронными таблицами. Если файл CSV открыт в текстовом редакторе, пункты с сообщениями о сигнале тревоги будут разделены кавычками (" "). При использовании текстового редактора в каждой строке возможно использование до 1,110 символов. Это максимальное число символов, допустимое для каждого пункта.  
Пример: "Item 1", "Item 2".
- ◆ В каждом файле CSV возможно задание до 5,000 событий / сигналов тревоги. Если в файле описано больше, чем 5,000 событий / сигналов тревоги, то будут импортированы только 5,000. Остальные установки будут проигнорированы.
- ◆ Для изменения номера события или сигнала тревоги после импортирования файла CSV используйте кнопки **Move up/Move down**.

## Параметры

Задание переключения экрана при появлении событий или сигналов тревоги и определение параметров записи в протокол.



№	Параметр	Функция
1	Screen Switch Condition when Alarm/Event Occurs	Выбор одной из опций <i>Level Detection</i> или <i>Rise Trigger Detection</i> в качестве условия переключения экрана при появлении события или сигнала тревоги. Подробное описание см. на следующих страницах.
2	Alarm/Event history	Задание максимального количества событий и максимального количества сигналов тревоги, которые будут записаны. Количество должно быть не более 1,024.
3	Use Ring Buffer	При выборе опции <i>use ring buffer</i> запись о самом старом событии / сигнале тревоги будет заменена новой при превышении заданного предела общего количества записей и появлении нового события / сигнала тревоги. Если опция <i>use ring buffer</i> не выбрана, то при превышении заданного предела общего количества записей новые события / сигналы тревоги записываться не будут.

### Внимание

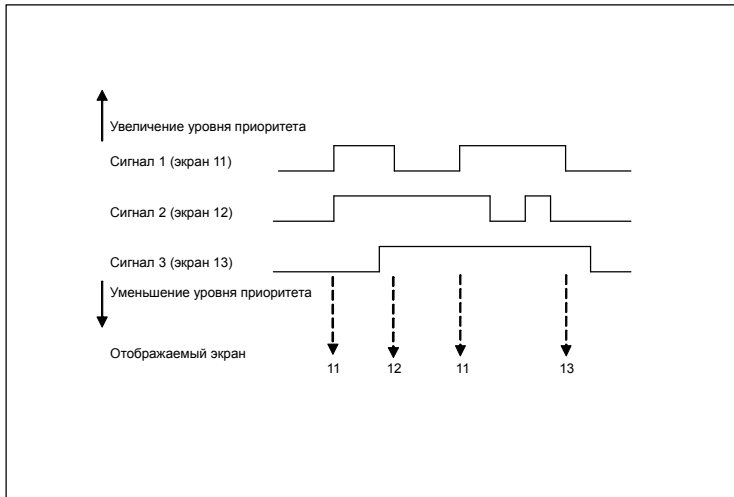
- ◆ Протоколы сигналов событий и сигналов тревог хранятся отдельно.



**Руководство по программированию терминалов серии NS**

**Контроль уровня**

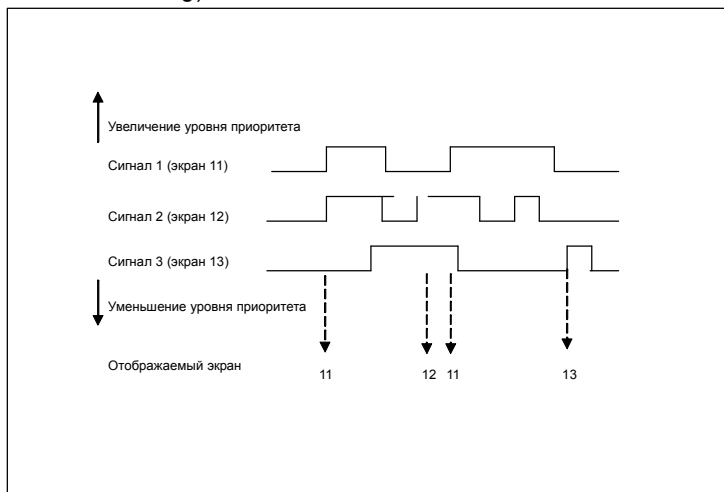
Для отображения экрана, соответствующего событию / сигналу тревоги с самым высоким приоритетом используется контроль уровня приоритетов при одновременном наличии нескольких событий / сигналов тревоги.



**Контроль появления**

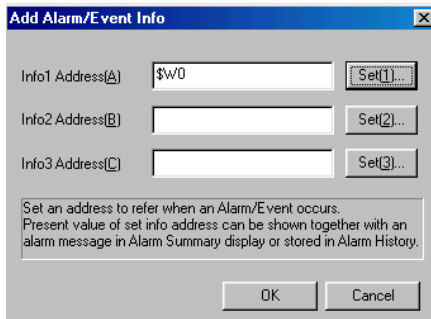
Контроль появления используется для переключения экрана в момент возникновения события / сигнала тревоги. Если несколько событий или сигналов тревоги присутствуют одновременно, дисплей автоматически переключается на отображение экрана с наивысшим приоритетом. Если во время наличия события или сигнала тревоги с высоким приоритетом появляется событие или сигнал тревоги с более низким приоритетом, то переключения экрана не происходит.

Если одновременно появляются события или сигналы тревоги с одинаковым приоритетом, переключение происходит на экран, соответствующий событию или сигналу тревоги с меньшим номером (*Settings - alarm/event setting*).



## Добавление информации о сигналах аварии и событиям

Задание в качестве атрибутов адресов, содержимое которых предназначено для отображения данных о событии / сигнале тревоги, или адресов, содержимое которых предназначено для сохранения в протоколе событий / сигналов тревоги.



Содержимое указанного адреса отображается в сводке событий / сигналов тревоги или сохраняется.

Адрес может быть введен непосредственно или задан в окне установки адреса, появляющемся после нажатия кнопки **Set**.

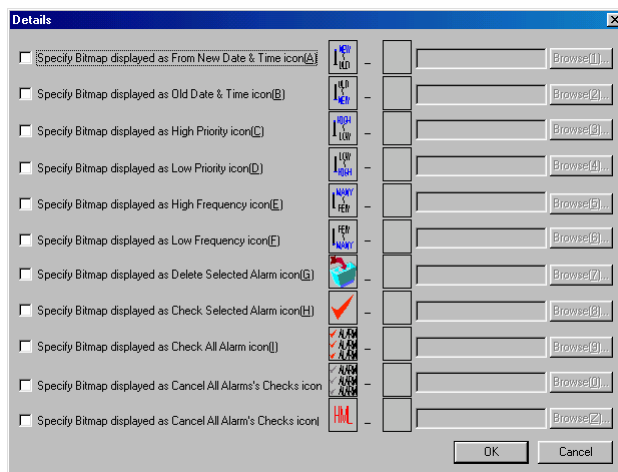
### Внимание

- ♦ Для установки типа данных, хранящихся по указанным адресам, выберите пункт **Project properties** из меню **Settings** и выберите тип (двоичный или двоично-десятичный) на странице **Data Format**.

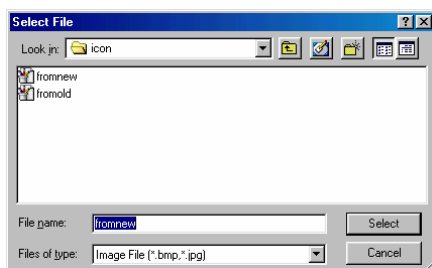
## Назначение иконок

Назначение растровых файлов для использования в качестве иконок для объектов сводок и протоколов.

1. Выберите пункт меню **Settings – Alarm/event setting** для отображения окна установки свойств событий / сигналов тревоги. Нажмите кнопку **Icon** в нижней части экрана для отображения окна дополнительных данных.



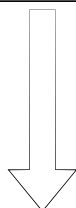
2. Установите галочку напротив иконки, для которой будет задан растровый файл, и нажмите кнопку **Browse**. Появится окно выбора файла. Выберите нужный файл.





## 2-13-2 Объекты отображения событий / сигналов тревоги

Объекты отображения событий / сигналов тревоги представляют собой функциональные объекты, отображающие текущее событие или сигнал тревоги в виде одной строки. Обычно отображается сигнал или событие с наивысшим приоритетом, однако возможно отображение нескольких сигналов тревоги или событий, если выбрана опция бегущей строки.

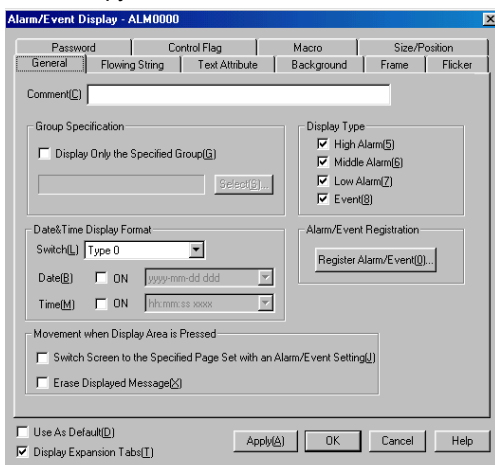


01/07/25 11:17 ALARM1

Сигналы и события выводятся, начиная с наибольшего приоритета.

### Установка свойств функционального объекта

В данном разделе описываются установки для объектов отображения событий / сигналов тревоги в окне свойств функционального объекта.



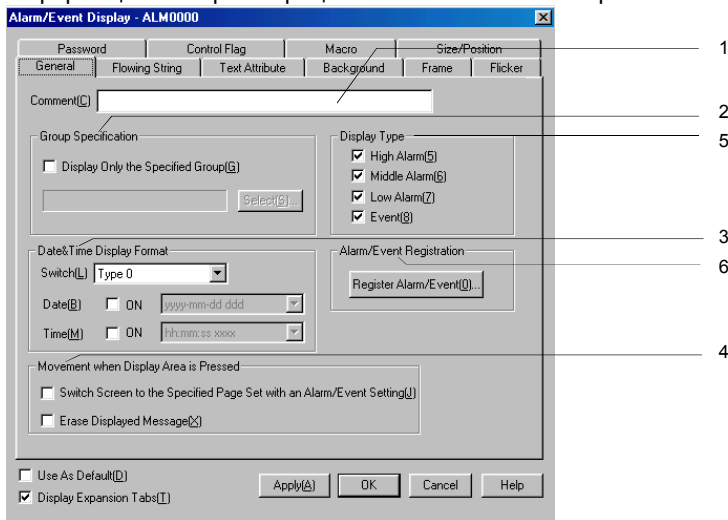
- General: Формат отображения событий / сигналов тревоги.
- Flowing string: Режим бегущей строки для отображаемой информации.
- Text attribute: Шрифт и размер используемых символов.
- Background: Цвет фона при отображении информации.
- Frame: Рамка объекта.
- Flicker: Мигание (см. примечание).
- Password: Пароль, ввод которого необходим при обращении к объекту (см. примечание).
- Control flag: Запрещение / разрешение отображения и ввода для объектов (см. примечание).
- Macro: Выполняемый макрос (см. примечание).
- Size/position: Размер и положение объекта (см. примечание).

Примечание: Эти закладки появляются только при выборе опции *Display expansion tabs* (показывать дополнительные закладки).

**Руководство по программированию терминалов серии NS**

**Страница General**

Задание формата и свойств отображения событий и сигналов тревоги. Информация окна регистрации событий и сигналов тревоги также доступна со страницы General.



№	Параметр	Функция
1	Comment	Пояснительный комментарий к данному объекту (до 32 символов).
2	Group specification	Можно настроить дисплей так, чтобы отображались события / сигналы тревоги только одной из групп, заданных при регистрации событий / сигналов тревоги. Выберите опцию <i>Display only the specified group</i> и нажмите кнопку <b>Select</b> для вызова окна выбора группы событий / сигналов тревоги.
3	Time and date display format	Отображение даты и времени появления события или сигнала тревоги. Выберите обе опции <i>Date</i> и <i>Time</i> , а также формат отображения из списка. Подробнее см. раздел <i>Формат даты и времени</i> главы 2-8 <i>Общие функции функциональных объектов</i> .
	Switch	Установка формата отображения даты и времени для каждой метки.
	Date display	Выбор формата отображения даты из списка.
	Time display	Выбор формата отображения времени из списка.
4	Movement when Display Area is Pressed	Можно выбрать одну из двух операций при отображении объекта или нажатии на него.
	Switch Screen to the Specified Page Set with an Alarm/Event Setting	Переход на страницу, зарегистрированную как страница перехода при нажатии на область отображения объекта.
	Erase Displayed Message	Удаляет сообщение о событии / сигнале тревоги при нажатии на область отображения объекта.
5	Display type	Выбор типа отображаемого события / сигнала тревоги из четырех вариантов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• High alarm</li> <li>• Medium alarm</li> <li>• Low alarm</li> <li>• Event</li> </ul>
6	Alarm/event registration	Нажмите на кнопку <b>Register Alarm/Event</b> для отображения окна свойств событий / сигналов тревоги и регистрации событий / сигналов тревоги.

**Внимание**

- ♦ Если в поле *Display type* ничего не выбрано, то не будет назначено отображение события или сигнала тревоги, и во время работы ПТ ничего отображаться не будет.



### Страница Text Attribute

Задание атрибутов текста, в частности, шрифта и цвета, для отображения строк. Установки атрибутов текста по разному влияют на отображение текста в программе NS-Designer, на ПТ и в режиме проверки:

	Шрифт	Размер символов	Цвет символов
NS-Designer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ПТ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Режим проверки	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

○: Используются установки для отображения событий / сигналов тревоги.

●: Используются установки, выполненные в меню *Settings*.

См. раздел *Атрибуты текста* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов* и раздел *Введение* главы 2-13 *События и сигналы тревоги*.

### Страница Background

Задание цвета фона для отображения событий / сигналов тревоги (выбор из 256 цветов). Подробнее см. раздел *Фон* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Frame

Задание цвета и размера рамки функционального объекта, предназначенной для изменения формы и цвета при нажатии на объект отображения событий / сигналов тревоги. Подробнее см. раздел *Рамки* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Flicker

Установки, касающиеся мигания объектов. Подробнее см. раздел *Мигание* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Password

Установка пароля, запрос на ввод которого появляется при нажатии на объект. Возможна установка пяти паролей до 16 символов каждый. Для каждого объекта возможен запрос одного пароля. Подробнее см. раздел *Пароли* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Control Flag

Флаги управления контролируют ввод и отображение при использовании функциональных объектов. Используйте флаги управления для разрешения ввода и отображения при изменении содержимого адресов. Подробнее см. раздел *Флаги управления* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Macro

Для объектов ввода и отображения возможно назначение макросов.

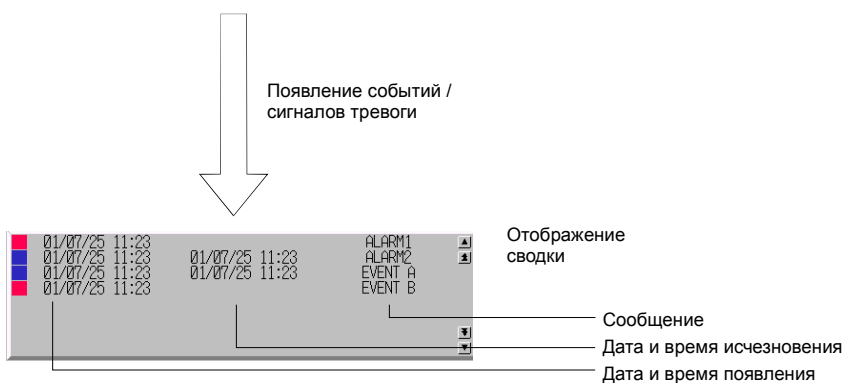
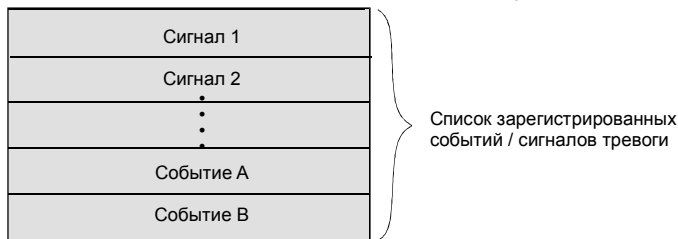
Информация по установке макросов приведена в документе *NS-series Macro Reference* на диске с пакетом NS-Designer.

### Страница Size/Position

Отображение и установка размера и положения функционального объекта. Подробнее см. раздел *Размер / Положение* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### 2-13-3 Сводка и протокол событий / сигналов тревоги

Объекты сводки и протокола событий / сигналов тревоги представляют собой функциональные объекты, отображающие записанные сообщения о событиях или сигналах тревоги в виде списка. Порядок отображения может быть задан, например, по дате, уровню приоритета или частоте появления.



Отображение обновляется каждый раз при появлении или исчезновении события / сигнала тревоги, для которых задано отображение. Обновленные данные отображаются в заданном порядке.

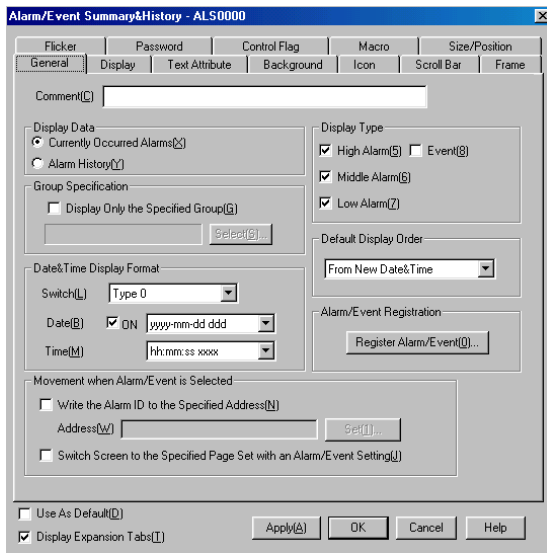
#### **Внимание**

- ◆ В зависимости от длины и количества отображаемых сообщений на экране может быть отображена не вся информация.



## Установка свойств функционального объекта

В данном разделе описываются установки для объектов сводок и протоколов событий / сигналов тревоги в окне свойств функционального объекта.

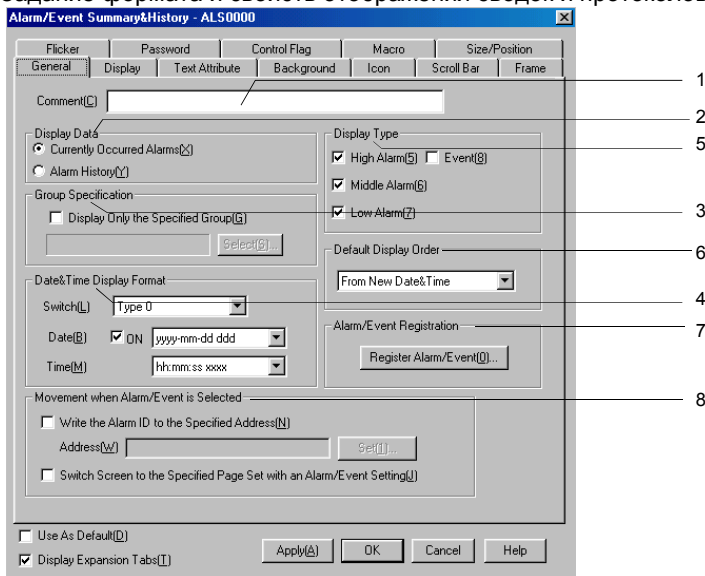


- General: Формат и порядок отображения событий / сигналов тревоги.
- Display: Цвет меню выбора, высота строки, пункты отображения сводок событий / сигналов тревоги.
- Text attribute: Шрифт и размер используемых символов.
- Background: Цвет фона при отображении информации.
- Icon: Иконка для работы со сводками событий / сигналов тревоги.
- Scroll bar: Размер и ширина полосы прокрутки.
- Frame: Рамка объекта.
- Flicker: Мигание (см. примечание).
- Password: Пароль, ввод которого необходим при обращении к объекту (см. примечание).
- Control flag: Запрещение / разрешение отображения и ввода для объектов (см. примечание).
- Macro: Выполняемый макрос (см. примечание).
- Size/position: Размер и положение объекта (см. примечание).

Примечание: Эти закладки появляются только при выборе опции *Display expansion tabs* (показывать дополнительные закладки).

## Страница General

Задание формата и свойств отображения сводок и протоколов событий и сигналов тревоги.



№	Параметр	Функция
1	Comment	Пояснительный комментарий к данному объекту (до 32 символов).
2	Display data	Выбор одного из следующих двух типов отображения: <i>Current Occurred alarms</i> (Отображение текущих сигналов тревоги). <i>Alarm history</i> (Отображение всех сигналов, включая последние).
3	Group Specification	Можно настроить дисплей так, чтобы отображались события / сигналы тревоги только одной из групп, заданных при регистрации событий / сигналов тревоги. Нажмите кнопку <b>Select</b> для вызова окна выбора группы событий / сигналов тревоги.
4	Date and Time display Format	Отображение даты и времени появления события или сигнала тревоги. Выберите формат отображения даты и времени из списка.
	Switch	Установка формата отображения даты и времени для каждой надписи.
	Date	Выбор формата отображения даты из списка.
	Time	Выбор формата отображения времени из списка.
5	Display type	Выбор типа отображаемого события / сигнала тревоги из четырех вариантов: <i>High alarm</i> <i>Medium alarm</i> <i>Low alarm</i> <i>Event</i>
6	Default display order	Порядок отображения событий / сигналов тревоги по умолчанию выбирается из 6 вариантов. <i>From New Date &amp; Time</i> – начиная с последней даты и времени <i>From Old Date &amp; Time</i> – начиная с первой даты и времени <i>From High priority</i> – начиная с высокого приоритета <i>From Low priority</i> – начиная с низкого приоритета <i>From High Frequency</i> – начиная с высокой частоты повторений <i>From Low Frequency</i> – начиная с низкой частоты повторений
7	Alarm/event registration	Нажмите на кнопку <b>Register Alarm/Event</b> для отображения окна свойств событий / сигналов тревоги и ввода нового сигнала тревоги или редактирования имеющегося.
8	Movement when Alarm/Event is Selected	Назначьте операцию, выполняемую при выборе объекта: <i>Write the alarm ID to the specified address.</i> Запись идентификатора сигнала тревоги по заданному адресу. <i>Switch Screen to the Specified Page Set with an Alarm/Event Setting</i> Переключение на страницу, указанную в поле <i>Auto screen switch destination</i> для выбранного события / сигнала тревоги.

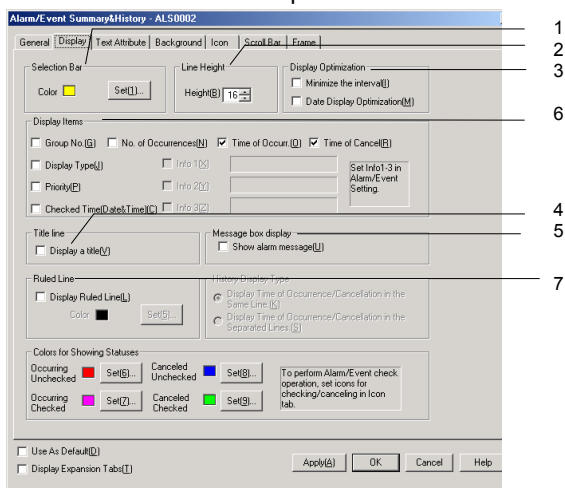
**Руководство по программированию терминалов серии NS**

**Внимание**

- ◆ Если в поле *Display type* ничего не выбрано, то не будет назначено отображение события или сигнала тревоги, и во время работы ПТ ничего отображаться не будет.
- ◆ Если в процессе работы ПТ появится более одного события / сигнала тревоги с одинаковым значением критерия, установленного в поле *Default display order*, то эти события / сигналы тревоги будут отображаться в порядке появления.
- ◆ Идентификатор сигнала тревоги относится к номеру, заданному в меню **Settings - alarm/event setting - No.** Для установки типа данных (двоичный или двоично-десятичный) для назначенного адреса перейдите к пункту **Project properties** меню **Settings** и задайте тип на странице **Format Data**.
- ◆ В зависимости от длины и количества отображаемых сообщений на экране может быть отображена не вся информация.

**Страница Display**

Установка цвета полосы выделения и настройка отображаемых элементов при выборе сводок или протоколов событий / сигналов тревоги.



№	Параметр	Функция
1	Selection bar	Нажмите кнопку <b>Set</b> для выбора одного из 256 цветов для полосы выделения.
2	Line height	Установите высоту строки в точках (от 8 до 64 точек)
3	Display optimization	Если выбрана опция уплотнения отображения, то расстояние между объектами будет минимальным.
4	Title line	Если выбрана опция <i>Display a title</i> , вверху объекта будет отображаться название каждого столбца элементов.
5	Message box display	Если выбрана опция <i>Show alarm message</i> , то при касании области сообщения о сигнале тревоги будет выведено окно с полным текстом сообщения.
6	Display items	Выберите необходимые элементы для отображения (допускается выбор нескольких позиций) <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Group No</i> (номер группы), <i>Display type</i> (тип отображения)</li> <li>• <i>Priority</i> (приоритет), <i>Checked Time (date &amp; time)</i> (время проверки)</li> <li>• <i>No. of Occurrences</i> (количество появлений)</li> <li>• <i>Time of occur.</i> (время появления)</li> <li>• <i>Time of cancel</i> (время исчезновения)</li> <li>• <i>Info 1</i></li> <li>• <i>Info 2</i></li> <li>• <i>Info 3</i></li> </ul> (Сообщения <i>Info</i> вводятся в окне регистрации событий / сигналов тревоги. Если эти сообщения не введены, то соответствующие опции будут недоступны).
7	Ruled line	Выберите опцию <i>Display Ruled lines</i> для отображения линий обрамления строк и нажмите кнопку <b>Set</b> для задания цвета линий.

№	Параметр	Функция
8	Colors for Showing Status	<p>Задание цвета, соответствующего состоянию отображаемого сигнала события / тревоги. Разделяются четыре состояния (эти состояния не могут быть заданы при выборе опции <i>Use Text Color/Font of Alarm/Event Setting</i> на странице <i>Text Attributes</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Активный сигнал без проверки (неподтвержденный)</li> <li>• Активный сигнал с проверкой (подтвержденный)</li> <li>• Ушедший сигнал без проверки (неподтвержденный)</li> <li>• Ушедший сигнал с проверкой (подтвержденный)</li> </ul>

### Страница *Text Attribute*

Задание атрибутов текста, в частности, шрифта и цвета, для отображения строк.

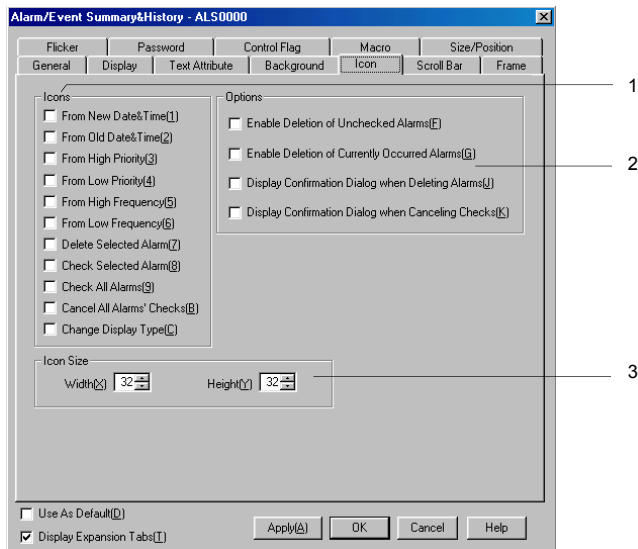
При выборе опции *Use Text Color/Font of Alarm/Event Setting* используются цвет и шрифт, установленные в меню **Settings - alarm/event setting**. См. раздел *Атрибуты текста* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов* и раздел *Введение* главы 2-13 *События и сигналы тревоги*.












### Страница *Background*

Задание цвета фона для отображения сводок и протоколов событий / сигналов тревоги (выбор из 256 цветов). Подробнее см. разделы *Фон* и *Установка цвета* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница *Icon*

Выбор иконки для работы со сводками и протоколами событий / сигналов тревоги.



№	Параметр	Функция	
1	Icons	Кнопки-иконки, выполняющие специальные операции, могут отображаться в нижней части объектов сводок / протоколов событий / сигналов тревоги. Возможно отображение следующих иконок:	
	From New Date & Time	 Сортировка отображения от последнего к первому по времени. Если несколько событий / сигналов тревоги имеют одну и ту же дату, они будут отображаться в порядке появления.	
	From Old Date & Time	 Сортировка отображения от первого к последнему по времени. Если несколько событий / сигналов тревоги имеют одну и ту же дату, они будут отображаться в порядке появления.	
	From High priority	 Сортировка отображения от высокого приоритета к низкому. Если несколько событий / сигналов тревоги имеют один и тот же приоритет, они будут отображаться в порядке появления.	
	From Low priority	 Сортировка отображения от низкого приоритета к высокому. Если несколько событий / сигналов тревоги имеют один и тот же приоритет, они будут отображаться в порядке появления.	
	From High frequency	 Сортировка отображения по частоте появления – от высокой к низкой. Если несколько событий / сигналов тревоги имеют одну и ту же частоту появления, они будут отображаться в порядке появления.	
	From Low frequency	 Сортировка отображения по частоте появления – от низкой к высокой. Если несколько событий / сигналов тревоги имеют одну и ту же частоту появления, они будут отображаться в порядке появления.	
	Delete selected alarms	 Удаление выбранных событий / сигналов тревоги из списка. Выберите опцию <i>Display confirmation dialog box when Deleting Alarm</i> для получения запроса подтверждения перед удалением событий / сигналов тревоги. Нажмите кнопку <b>Yes</b> в окне запроса для удаления события / сигнала тревоги.	
	Check selected alarm	 Проверка (подтверждение) выбранных сигналов тревоги. При выборе этой опции рядом с указанным событием / сигналом тревоги появится метка (*).	
	Check all alarms	 Проверка (подтверждение) всех сигналов тревоги. При выборе этой опции рядом со всеми событиями / сигналами тревоги появится метка (*).	
	Cancel All Alarms' Check	 При выборе этой опции все метки (*) будут удалены.	
2	Options	Change Display Type	 При нажатии на иконку появится указанное ниже меню выбора типа отображаемых сигналов. Звездочка (*) указывает текущий тип выбранного сигнала. При работе в тестовом режиме вместо звездочки появится знак вопроса (?). <ul style="list-style-type: none"> <li>• High alarm</li> <li>• Middle alarm</li> <li>• Low alarm</li> <li>• Event</li> </ul>
		Выбор одной из четырех опций: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Enable Deletion of Unchecked Alarms</i> (разрешение удаления непроверенных сигналов тревоги).</li> <li>• <i>Enable Deletion of Currently Occurred Alarms</i> (разрешение удаления активных сигналов тревоги).</li> <li>• <i>Display confirmation dialog box when Deleting Alarms</i> (запрос подтверждения при удалении сигналов тревоги).</li> <li>• <i>Display confirmation dialog box when Canceling Checks</i> (запрос подтверждения при отмене проверки сигналов).</li> </ul>	
3	Icon size	Задание размера иконки (от 16 до 64 точек).	

### Страница Scroll Bar

Задание отображения полос прокрутки, их ширины и размера кнопок в правой части объекта сводок / протоколов событий / сигналов тревоги.

Подробнее см. раздел *Полосы прокрутки* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Frame

Задание цветов и размеров рамки объекта для изменения его формы или цвета при касании. Подробнее см. раздел *Рамки* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Flicker**

Установки, касающиеся мигания объектов. Подробнее см. раздел *Мигание* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*

**Страница Password**

Установка пароля, запрос на ввод которого появляется при нажатии на объект. Возможна установка пяти паролей до 16 символов каждый. Для каждого объекта возможен запрос одного пароля. Подробнее см. раздел *Пароли* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Control Flag**

Флаги управления контролируют ввод и отображение при использовании функциональных объектов. Используйте флаги управления для разрешения ввода и отображения при изменении содержимого адресов. Подробнее см. раздел *Флаги управления* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Macro**

Для объекта сводок / протоколов событий / сигналов тревоги возможно назначение макросов.

Информация по установке макросов приведена в документе *NS-series Macro Reference* на диске с пакетом NS-Designer.

**Страница Size/Position**

Отображение и установка размера и положения функционального объекта. Подробнее см. раздел *Размер / Положение* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

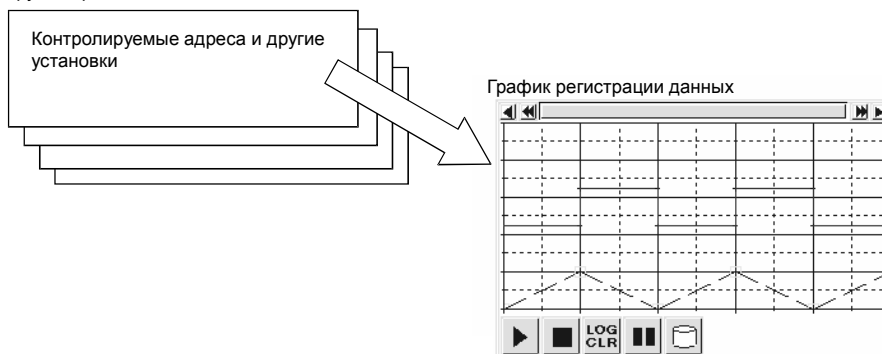
## 2-14 Протоколы

### 2-14-1 Введение

Функция протоколирования сохраняет изменения содержимого указанных адресов во времени. Сохраненные данные могут изображаться в виде графика регистрации данных для каждой заданной группы. Начиная с версии 6 при помощи объектов протоколов могут быть выполнены следующие две процедуры. Установка параметров для каждой процедуры описана в главе 2-14-3 *Пример процедуры настройки*.

- Автоматическое периодическое сохранение протокола на карте памяти и продолжение протоколирования.
- Замена графика регистрации данных (стандартные данные) на карте памяти текущим графиком регистрации.

Группа протоколов



### Регистрация групп протоколов

Группы протоколов должны быть зарегистрированы для того, чтобы можно было вывести данные в виде графика. Перейдите к пункту меню **Settings - Data log**.

Возможна регистрация групп протоколов от 1 до 100

No.	Group Name	Log Tim...	Entries	Log Points	Log Period
1	Group1	1.0sec	2	10	Always
2	Group2	1.0sec	4	1000	Always
3	Group3	1.0sec	3	100	While the o...
4	Group4	\$B100	4	10	Always

Появится окно установки протоколов. В этом окне возможно создание новой группы протоколов и назначение, изменение и удаление свойств групп.

№	Параметр	Функция
1	Edit	Для изменения параметров групп протоколирования выберите соответствующую строчку и нажмите кнопку <b>Edit</b> для отображения окна установки протоколов. Процедура изменения параметров описана в разделе <i>Data Log Group Setting</i> .
2	Add	Для добавления группы протоколов нажмите кнопку <b>Add</b> для отображения окна установки протоколов. Процедура добавления группы описана в разделе <i>Data Log Group Setting</i> . В каждом проекте возможна регистрация до 100 групп. После регистрации сотой группы кнопка <b>Add</b> станет недоступной.

Руководство по программированию терминалов серии NS

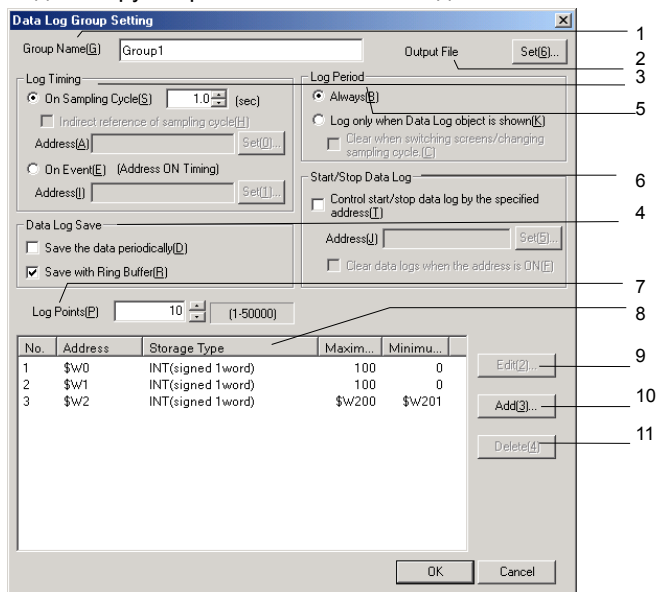
№	Параметр	Функция
3	Delete	Для удаления группы протоколов выберите соответствующую строчку и нажмите кнопку <b>Delete</b> . Появится запрос подтверждения. Для удаления группы нажмите кнопку <b>Yes</b> .
4	Icon	Нажмите кнопку <b>Icon</b> для вызова окна дополнительных данных. Для объекта протокола в качестве иконки можно выбрать файл BMP/JPEG.
5	Logging Points Total	Отображение общего количества регистрируемых точек. Возможна регистрация до 160,000 точек. (в модели NS5 - до 120,000 точек). Подробнее см. раздел <i>Вычисление числа точек протоколирования</i> .
	"Always" Log Address Total	Отображение общего количества непрерывно протоколируемых адресов. Это количество не должно превышать 50.
	Always Logging Points	Количество точек для непрерывного протоколирования. Непрерывное протоколирование возможно для 50,000 точек. Подробнее см. раздел <i>Вычисление числа точек протоколирования</i> .

**Внимание**

- ◆ Допустимое количество точек для непрерывного протоколирования меняется в зависимости от цикличности опроса групп протоколов и типа хранения данных по адресам.

**Настройка групп протоколов**

Задание групп протоколов. Возможно добавление новых групп и редактирование зарегистрированных.



Настройки, влияющие на всю группу, например, имена групп, выполняются для всей группы. Возможно выполнение новых настроек или редактирование и подтверждение имеющихся для линий, отображенных на графике регистрации данных. Для каждого проекта возможна регистрация до 100 групп.

№	Параметр	Функция
1	Group Name	Выбор названия группы. Для новых групп в поле ввода название будет <i>Group</i> <b>□</b> . Введите имя группы (до 32 символов).
2	Output File	После создания папки для каждой группы задайте имя файла для хранения выходных данных и укажите путь к нему вида <i>Memory Card/Log/ имя папки</i> . Имя файла может содержать до 36 символов. В имени можно использовать цифры и буквы (от 0 до 9, от A до Z и от a до z), знак доллара (\$) и символ подчеркивания (_). Имя файла: имя файла <b>□□□.csv</b> <b>□□□</b> : идентификационный номер от 001 до 999 Идентификационный номер для файлов каждой группы добавляется после имени файла. Нумерация начинается с 001, и затем номер автоматически увеличивается на 1 при каждом выполнении операции.



## Руководство по программированию терминалов серии NS

№	Параметр	Функция
3	Log Timing	Задание частоты опроса данных (2 варианта):
	On Sampling Cycle	Получение данных при каждом заданном цикле опроса. Самый короткий цикл - 0.5 с. Можно установить длительность цикла 0.5 с, или от 1 до 86,400 с.
	Indirect reference of sampling cycle	Если протоколирование выполняется только при отображении объекта протокола (выбрана опция <i>Log only when Data Log object is shown</i> ), длительность цикла опроса может быть установлена косвенно.
	On Event	Получение данных при каждой установке бита по указанному адресу.
4	Data Log Save	Выбор одного из двух следующих способов сохранения протокола.
	Save the data periodically	Автоматическое периодическое сохранение протокола. При выборе этого варианта установите опцию <i>Logfile Output Format</i> в меню <b>Settings - System settings – History Tab Page</b> в поле <i>Vertical Axis</i> : В поле <i>Time/Horizontal Axis</i> выберите опцию <i>Address</i> . При выводе данных в файл CSV выберите опцию <i>Save the data with offset time display format</i> для отображения сдвига времени.
	Save with Ring Buffer	Продолжение протоколирования после достижения максимального количества точек протоколирования. При выборе этой опции после достижения максимального количества точек самые старые данные заменяются новыми.
5	Log Period	Выберите и установите один из двух периодов протоколирования.
	Always	Непрерывное протоколирование.
	Log only when Data Log object is shown	Протоколирование только при отображении графика регистрации данных. Выберите опцию <i>Clear when switching screens/changing sampling cycle</i> для стирания сохраненной информации при переключении экрана или изменении цикла опроса.
6	Start/Stop Data Log	Выполнение протоколирования при установленном бите по указанному адресу.
	Control start/stop data log by the specified address	Выберите эту опцию для протоколирования при установленном бите по указанному адресу. Выберите опцию <i>Clear data logs when the address is ON</i> для стирания сохраненной информации при установке этого бита.
7	Log Points	Количество протоколируемых битов или слов (от 1 до 50,000).
8	Data log address list	Отображает список адресов, заданных для группы протоколирования.
9	Edit	Для изменения установок адреса зарегистрированного протокола выберите соответствующую строку и нажмите кнопку <b>Edit</b> для вызова окна установки адреса протоколирования. Процедура изменения установок протоколирования описана в разделе <i>Установки для опрашиваемых адресов</i> .
10	Add	Для добавления протоколируемых адресов нажмите кнопку <b>Add</b> для вызова окна установки адреса протоколирования. Процедура изменения установок протоколирования описана в разделе <i>Установки для опрашиваемых адресов</i> . Для каждой группы можно установить до 16 строк. По достижении этого количества кнопка <b>Add</b> станет недоступной.
11	Delete	Для удаления протоколируемых адресов выберите соответствующую строку и нажмите кнопку <b>Delete</b> . Появится запрос подтверждения удаления. Нажмите кнопку <b>Yes</b> для удаления выделенного пункта.

**Внимание**

- ♦ Ориентировочный размер выходного файла CSV для каждой группы протоколирования вычисляется по приведенной ниже формуле. Точный размер зависит от частоты опроса, количества знаков в сохраняемых значениях, количества опрашиваемых адресов и количества опросов.

Размер файла CSV (байт) = (A + B \* C) \* D

A: Частота опроса

		Размер (байт)
Log timing	Sampling cycle: от 1 до 86,400 с, или каждое событие	22
	Sampling cycle: 0.5 с	26

B: Число знаков в значениях опрашиваемых адресов +1 (для значений от 1,000 до 9,999: 4 + 1 = 5)

C: Количество опрашиваемых адресов

D: Количество опросов

Пример 1

Log timing: Sampling cycle 1 с	A=22
Число знаков в значениях опрашиваемых адресов: 5	B=5+1=6
Количество опрашиваемых адресов: 5	C=5
Количество опросов: 10,000	D=10,000

Размер файла CSV составит:

Размер файла CSV = (22 + 6 \* 5) \* 10,000 = 520,000 (байт) ≈ 508 (KB)

Пример 2

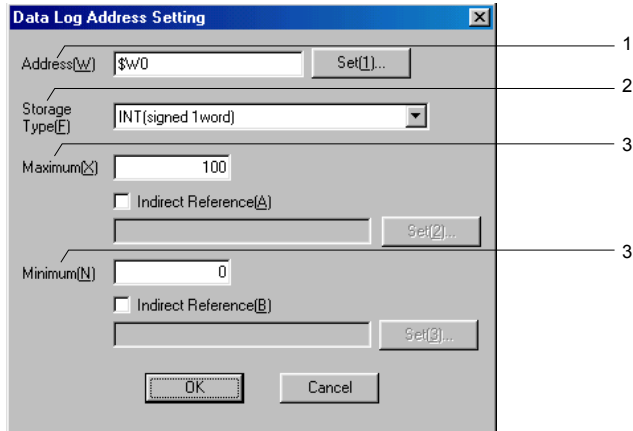
Log timing: Sampling cycle 0.5 с	A=26
Число знаков в значениях опрашиваемых адресов: 10	B=10+1=11
Количество опрашиваемых адресов: 2	C=2
Количество опросов: 15,000	D=15,000

Размер файла CSV составит:

Размер файла CSV = (26 + 11 \* 2) \* 15,000 = 720,000 (байт) ≈ 704 (KB)

### Установки для опрашиваемых адресов

Указание адресов, содержащих сохраняемую информацию, и настройки, необходимые для отображения линий на графике регистрации данных.



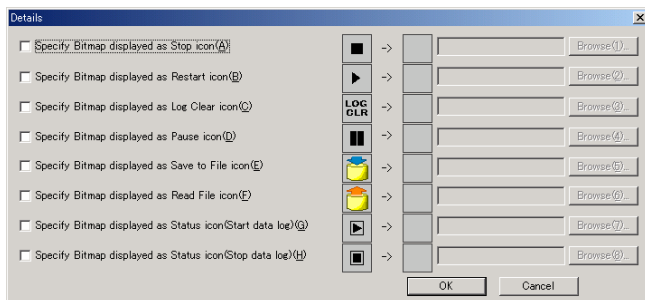
Настройки для каждой линии, отображаемой на графике регистрации данных, выполняются при выборе опрашиваемых адресов. Для каждой группы возможна установка до 16 опрашиваемых значений.

№	Параметр	Функция
1	Address	Задание адреса хранения данных.
2	Storage type	Выбор типа хранения данных из списка. Подробнее см. раздел <i>Тип отображения и хранения числовых данных</i> главы 2-8 <i>Общие функции функциональных объектов</i> .
3	Maximum/minimum	Задание максимума и минимума возможных значений для отображения графика регистрации.
	Maximum	Задание максимума в зависимости от типа хранения данных.
	Minimum	Задание минимума в зависимости от типа хранения данных.
	Indirect Reference	При выборе опций <i>Indirect reference</i> максимум и минимум определяются значением по указанному адресу.

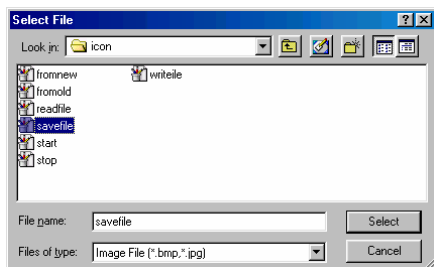
### Назначение иконок

Назначение растровых файлов для использования в качестве иконок для объектов протоколов. Ниже описана процедура установки.

1. Выберите пункт меню **Settings – Data log** для отображения окна установки свойств протоколов.
2. Нажмите кнопку **Icon** для отображения окна дополнительных данных.

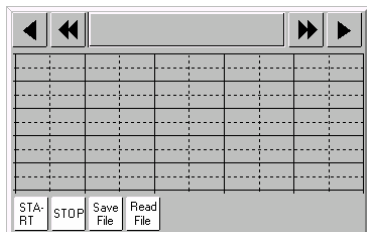


3. Установите галочку напротив иконки, для которой будет задан растровый файл, и нажмите кнопку **Browse**. Появится окно выбора файла. Выберите нужный файл.



## Руководство по программированию терминалов серии NS

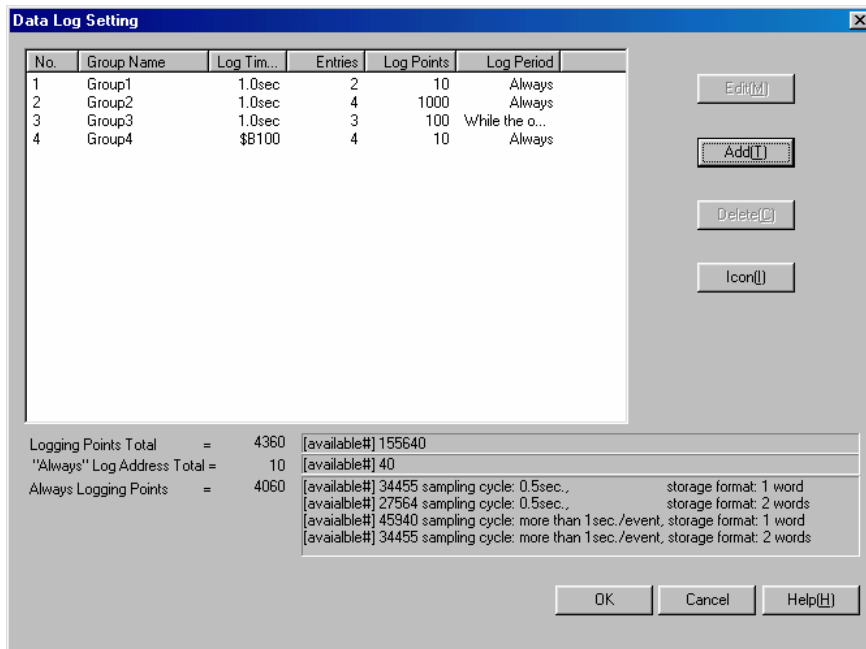
4. Нажмите кнопку **Select**, чтобы закрыть окно. Изображение, хранящееся в выбранном файле, будет отображаться справа от имеющейся иконки в окне дополнительных данных. Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть окно дополнительных данных. Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть окно установки свойств протоколов.
5. Выберите отображаемую иконку на странице *Icon* окна свойств объекта протокола.
6. Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть окно свойств. Иконки, для которых заданы файлы изображений, будут отображаться на объекте протокола.

**Внимание**

- ◆ Если количество цветов файла, выбранного в качестве изображения для иконки, соответствует режиму True Color, оно будет автоматически снижено до 32,000.
- ◆ Задайте имя файла длиной до 12 символов (8 символов названия и 3 символа расширения). Допустимо использовать цифры, буквы, символ подчеркивания (\_), знак доллара (\$) и точку (.).

**Вычисление числа точек протоколирования**

В данном разделе описывается, как вычисляется число отображаемых в окне *Data Log Setting* точек протоколирования.

**Точки постоянного протоколирования**

Количество "точек постоянного протоколирования" представляет собой сумму произведений количества зарегистрированных точек и количества точек протоколирования для каждой группы, у которой в качестве периода протоколирования выбрана опция *always*.

(Количество зарегистрированных точек × количество точек протоколирования)+(Количество зарегистрированных точек × количество точек протоколирования)+...+(Количество зарегистрированных точек × количество точек протоколирования)

## Руководство по программированию терминалов серии NS

Вычисления для этого примера:

$$\{2 \times 10(\text{Группа 1})\} + \{4 \times 1000(\text{Группа 2})\} + \{4 \times 10(\text{Группа 4})\} = 4060$$

Допустимое количество “точек обязательного протоколирования” определяется периодом опроса для группы протоколирования и типом хранения данных в опрашиваемых адресах.

Пример: В таблице ниже показано максимальное количество “точек обязательного протоколирования”, которые могут быть обработаны для одной группы с одним опрашиваемым адресом.

		Тип хранения данных	
		1 слово	2 слова (в том числе REAL)
Log timing	Sampling cycle от 1 до 86,400 с или опция On Event	50,000	37,500
	Sampling cycle 0.5 с	37,500	30,000

При регистрации нескольких опрашиваемых адресов максимальное количество “точек обязательного протоколирования” определяется делением значения из таблицы на количество адресов.

Максимальное количество “точек обязательного протоколирования” для одной группы с 10 опрашиваемыми адресами:

		Тип хранения данных	
		1 слово	2 слова (в том числе REAL)
Log timing	Sampling cycle от 1 до 86,400 с или опция On Event	5,000	3,750
	Sampling cycle 0.5 с	3,750	3,000

### Общее количество точек протоколирования

Общее количество “точек постоянного протоколирования” представляет собой сумму произведений количества зарегистрированных точек и количества точек протоколирования для каждой группы.

(Количество зарегистрированных точек × количество точек протоколирования) + (Количество зарегистрированных точек × количество точек протоколирования) + ... + (Количество зарегистрированных точек × количество точек протоколирования)

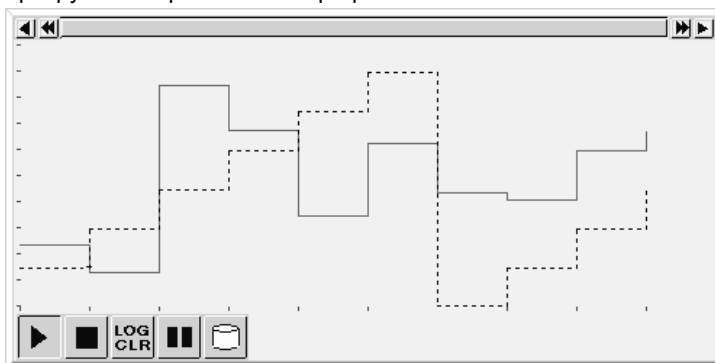
Вычисления для этого примера:

$$(2 \times 10) + (4 \times 1000) + (3 \times 100) + (4 \times 10) = 4360$$

## 2-14-2 Графики регистрации данных

Графики регистрации данных представляют собой объекты, отображающие в графическом виде данные, сохраненные в адресах зарегистрированной группы данных.

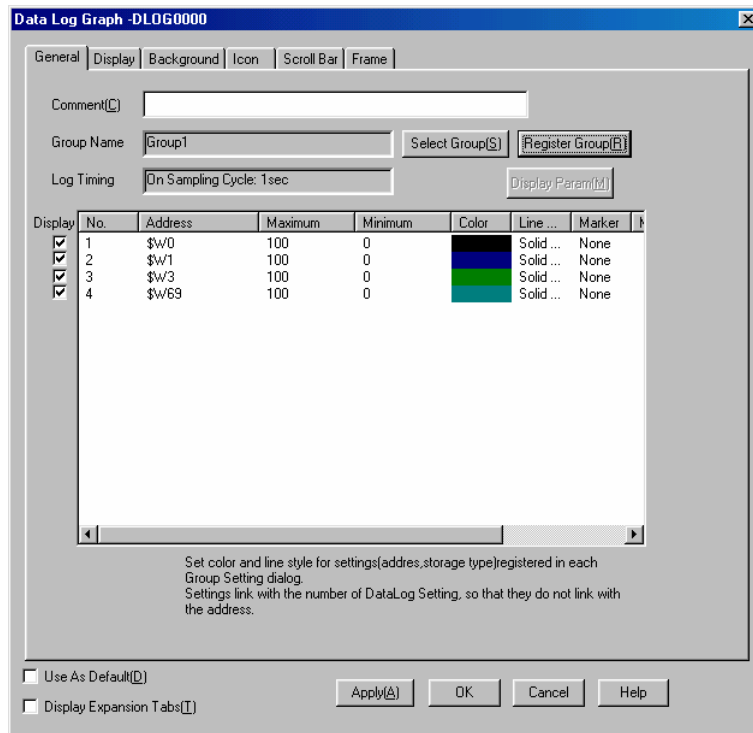
Вывод на экран нужного участка графика из общего массива данных осуществляется с помощью полосы прокрутки в верхней части графика.



**Руководство по программированию терминалов серии NS**

**Установка свойств функционального объекта**

В данном разделе описываются установки для графиков регистрации данных.

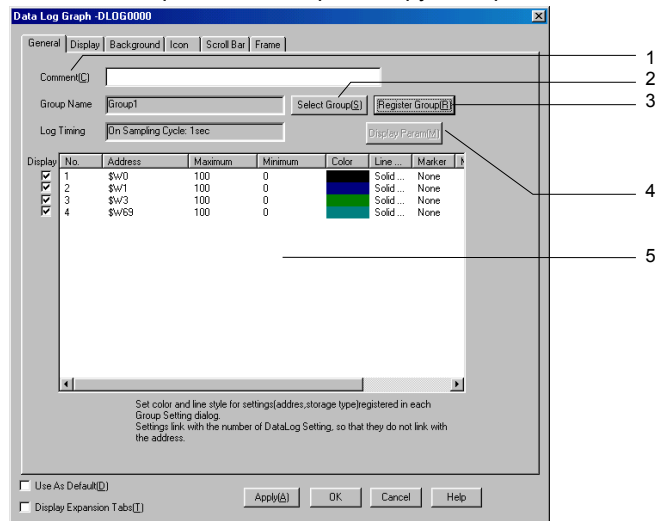


- General: Параметры групп протоколов и графиков отображения.
- Display: Направление отображения и масштаб графиков регистрации данных.
- Background: Цвет фона графиков регистрации данных.
- Icon: Иконка, используемая для управления графиками регистрации данных.
- Scroll bar: Размер и ширина полосы прокрутки.
- Frame: Рамка объекта.
- Flicker: Мигание (см. примечание).
- Control flag: Запрещение / разрешение отображения и ввода для объектов (см. примечание).
- Size/position: Размер и положение объекта (см. примечание).

Примечание: Эти закладки появляются только при выборе опции *Display expansion tabs tabs* (показывать дополнительные закладки).

**Страница General**

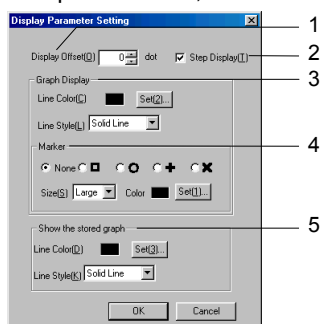
Задание отображаемого адреса и группы протоколов.



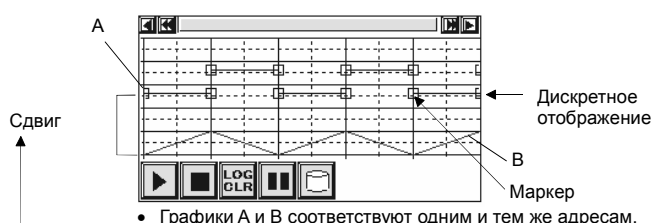
№	Параметр	Функция
1	Comment	Пояснительный комментарий к данному объекту (до 32 символов).
2	Select Group	Нажмите кнопку <b>Select Group</b> для отображения окна выбора группы. Выберите отображаемую группу.
3	Register Group	Нажмите кнопку <b>Register Group</b> для отображения окна установки протокола. Используйте эту кнопку для добавления, редактирования или удаления групп протоколов.
4	Display parameter	Выберите адрес для протоколирования из списка адресов и нажмите кнопку <b>Display Param</b> для отображения окна установки параметров отображения. Выберите тип линии и маркеров.
5	Data log address list	Отображение зарегистрированных адресов для выбранных групп протоколов. Отмените адреса, которые не должны отображаться на графике (снимите галочку слева от нужного адреса).

### Установка параметров отображения

Настройка линий, показываемых на графике регистрации данных.



№	Параметр	Функция
1	Display offset	Отображение графика со сдвигом, при котором заданный сдвиг (в точках) добавляется к существующим значениям. Используется для точного определения положения графика.
2	Step display	При выборе дискретного отображения отображаемые точки соединяются вертикальными и горизонтальными линиями. Подробнее см. иллюстрацию после таблицы.
3	Graph display	Выбор параметров линий отображаемых графиков.
	Line Color	Выбор цвета линий (одного из 256) при нажатии кнопки <b>Set</b> .
	Line Style	Выбор одного из пяти типов линий: непрерывная, пунктирная, штриховая, штрих-пунктирная с одной точкой, штрих-пунктирная с двумя точками.
4	Marker	Выбор одного из пяти типов маркеров, устанавливаемых в отображаемых точках: Отсутствие маркера, □, ○, +, или ×
	Size	Выбор размера маркера (большой, средний или маленький): Большой Средний Маленький
	Color	Выбор цвета маркера (одного из 256) при нажатии кнопки <b>Set</b> .
5	Show the stored graph	Выбор параметров линий для данных, извлеченных из файла при помощи опции <b>Read File</b> .
	Line Color	Выбор цвета линий (одного из 256) при нажатии кнопки <b>Set</b> .
	Line Style	Выбор одного из пяти типов линий: непрерывная, пунктирная, штриховая, штрих-пунктирная с одной точкой, штрих-пунктирная с двумя точками.

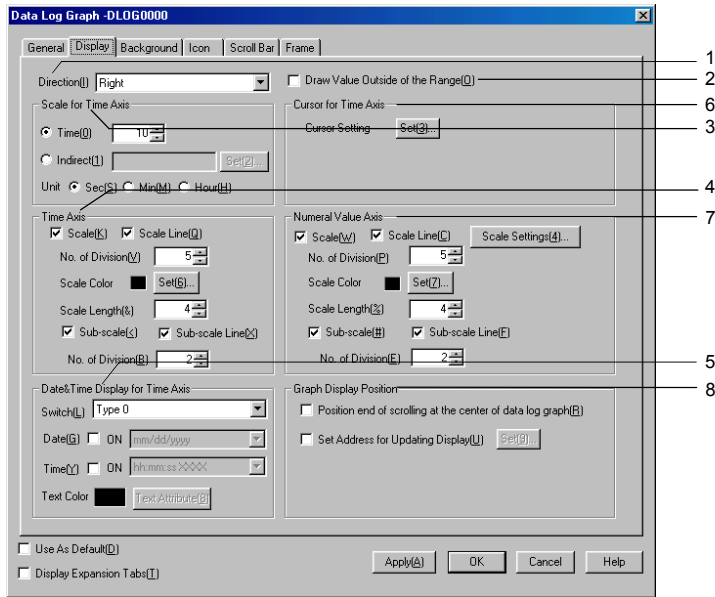


- Графики А и В соответствуют одним и тем же адресам.
- Для графика А установлен сдвиг на 65 точек. Поэтому линия А всегда будет на 65 точек выше реальных значений.

Руководство по программированию терминалов серии NS

Страница Display

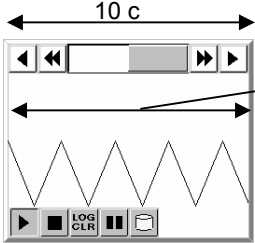
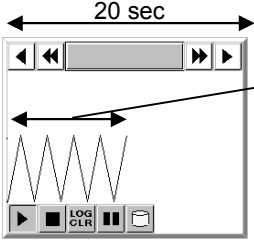
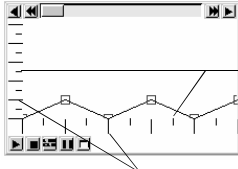
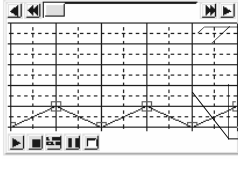
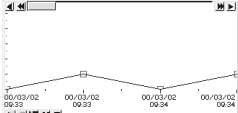
Выбор направления отображения и настройка осей графиков регистрации данных.



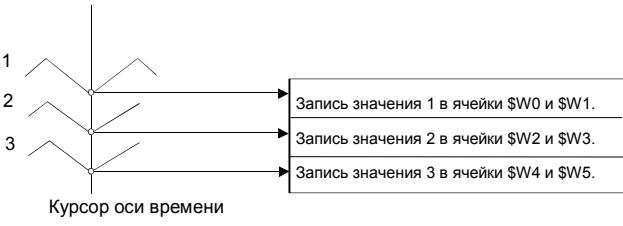

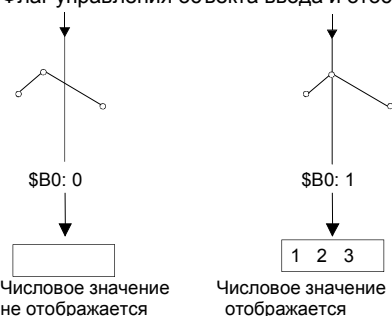
№	Параметр	Функция
1	Direction	<p>Выбор одного из направлений отображения:  <i>Up</i> (вверх), <i>Down</i> (вниз), <i>Right</i> (вправо), или <i>Left</i> (влево)                      От этого выбора зависит расположение и направление осей времени и числовых значений, как показано на рисунке.</p> <p><i>Up</i> или <i>Down</i> <span style="margin-left: 150px;"><i>Right</i> или <i>Left</i></span></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div>
2	Draw value outside of the range	<p>На рисунках ниже показано влияние опции <i>Draw value outside of the range</i> на отображение.</p> <p>Опция <i>Draw value outside of the range</i> выбрана. В этом случае значения, выходящие за диапазон отображения, показываются в виде максимально допустимых значений.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Опция <i>Draw value outside of the range</i> не выбрана. Значения, выходящие за диапазон отображения, не отображаются.</p> <div style="text-align: center;"> </div>



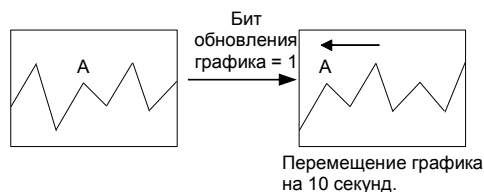
Руководство по программированию терминалов серии NS

№	Параметр	Функция
3	Scale for Time Axis	<p>Установка масштаба оси времени от 1 до 32,767. Масштаб может быть задан непосредственно или, при нажатии кнопки <b>Set</b>, косвенно путем задания соответствующего адреса.</p> <p>Примеры</p> <p>Период опроса равен 1 с, количество регистрируемых точек - 20, масштаб оси времени равен 10:</p>  <p>Десять из двадцати точек (т.е. точек, зарегистрированных за 20 периодов) отображаются графически.</p> <p>Период опроса равен 1 с, количество регистрируемых точек - 10, масштаб оси времени равен 20:</p>  <p>Десять точек (т.е. точек, зарегистрированных за 10 периодов) отображаются графически.</p>
	Units	Выбор единиц отображения (секунды, минуты, часы).
4	Time axis	<p>Настройки оси времени.</p>  <p>Дополнительные деления: Используются для уменьшения цены деления.</p> <p>Деления основной шкалы</p>  <p>Дополнительные линии: Штриховые линии, проводимые вертикально или горизонтально от дополнительных делений</p> <p>Основные линии: Штриховые линии, проводимые вертикально или горизонтально от основных делений</p> <p>Scale Выберите опцию <i>Scale</i> для отображения шкалы.</p> <p>Scale lines Выберите опцию <i>Scale lines</i> для отображения сетки.</p> <p>No. of division Выберите число делений шкалы от 1 до 99.</p> <p>Scale color Выберите цвет шкалы (один из 256), нажав кнопку <b>Set</b>.</p> <p>Scale length Выберите длину деления шкалы от 4 до 32 точек</p> <p>Sub-scale Определите наличие дополнительной шкалы. Для ее отображения выберите опцию <i>Sub-scale</i>.</p> <p>Sub-scale Line Выберите опцию <i>Sub-scale lines</i> для отображения дополнительной сетки.</p> <p>No. of division Выберите число делений шкалы от 1 до 99.</p>
5	Date and time display for time axis	<p>Определите, должны ли отображаться дата и время на шкале времени.</p> <p>Switch Установите формат отображения даты и времени для каждой метки. Дата и время отображаются на шкале времени, как показано на рисунке.</p> 

Руководство по программированию терминалов серии NS

№	Параметр	Функция
5	Date and time display for time axis	
	Date	Выберите опцию <i>Date</i> для отображения даты. Выберите формат даты из выпадающего списка. Подробнее см. раздел <i>Формат даты и времени</i> главы 2-8 <i>Общие функции функциональных объектов</i> .
	Time	Выберите опцию <i>Time</i> для отображения времени. Выберите формат времени из выпадающего списка. Подробнее см. раздел <i>Формат даты и времени</i> главы 2-8 <i>Общие функции функциональных объектов</i> .
	Text color	Установите цвет и шрифт символов, нажав на кнопку <b>Text Attribute</b> . Подробнее см. разделы <i>Надписи</i> и <i>Установка цвета</i> главы 2-8 <i>Общие функции функциональных объектов</i> .
6	Cursor for Time axis	Определите наличие курсора на оси времени. Выберите опцию <i>Use cursor</i> для его использования. На оси времени будет отображаться вертикальная линия. Значение переменной на пересечении линии курсора с графиком записывается по указанному адресу. При прикосновении к любой точке на объекте курсор перемещается в эту позицию. Возможно также управление курсором при помощи кнопок полосы прокрутки.
	Color	Выберите цвет курсора (один из 256), нажав на кнопку <b>Set</b> .
	Transmit Data to	<p>Задайте адрес хранения данных, нажав на кнопку <b>Set</b>.                      Длина данных устанавливается для каждого протокола, и зависит от формата хранения.                      Пример (два слова данных)                      Адрес хранения: \$W0</p>  <p>Курсор оси времени</p>
	Data enable/disable bit	<p>Задание адреса данных при помощи кнопки <b>Set</b>.                      Указанный бит устанавливается при нахождении курсора на сохраненной точке.                      Указанный бит остается установленным до тех пор, пока не будет сброшен другим функциональным объектом, или пока курсор не переместится в зону отсутствия данных.                      Курсор оси времени      Курсор оси времени</p>  <p>Бит доступности данных сброшен      Бит доступности данных установлен</p> <p>Например, отображение может быть связано с флагом управления объекта ввода и отображения чисел, как показано на рисунке ниже.                      Пример настройки:                      Бит доступности данных: \$B0                      Флаг управления объекта ввода и отображения чисел (косвенный): \$B0</p>  <p>Числовое значение не отображается      Числовое значение отображается</p>

№	Параметр	Функция
6	Transmit Time Data	Выберите опцию <i>Transmit Time Data</i> для передачи даты и времени точки пересечения курсора и оси времени по указанному адресу. Дата и время будут сохранены в формате, выбранном в поле <i>Date and Time Display for Time Axis</i> .
	Transmit Time Data To	Выберите адрес передачи даты и времени, нажав кнопку <b>Set</b> . Одно слово необходимо для сохранения каждого из параметров: год, месяц, число, день недели, час, минуты, секунды, миллисекунды. Пример: Данные передаются по адресу: \$W100 Сохранение данных произойдет в ячейках с \$W100 по \$W107.
	Transmit the Data with Offset Time Display Format	Отображение данных со сдвигом (время, прошедшее с начала протоколирования) при передаче данных времени.
7	Numeral value axis	Установки для числовой оси.
	Scale	Выберите опцию <i>Scale</i> для отображения шкалы.
	Scale lines	Выберите опцию <i>Scale lines</i> для отображения сетки.
	No. of division	Выберите число делений шкалы от 1 до 99.
	Scale color	Выберите цвет шкалы (один из 256), нажав кнопку <b>Set</b> .
	Scale length	Выберите длину деления шкалы от 4 до 32 точек
	Sub-scale	Определите наличие дополнительной шкалы. Для ее отображения выберите опцию <i>Sub-scale</i> .
	Sub-scale Line	Выберите опцию <i>Sub-scale lines</i> для отображения дополнительной сетки.
	No. of division	Выберите число делений шкалы от 1 до 99.
Scale settings	Задайте максимальные, минимальные и пороговые значения. Установки подробно описаны ниже в разделе <i>Numeral Value Axis Settings</i> этой главы.	
8	Graph display position	Задайте установки, касающиеся обновления дисплея.
	Position end of scrolling at the center of data log graph	Включает прокрутку при достижении графиком середины оси времени.
	Setting Address for Updating Display	Для задания адреса обновления дисплея включите опцию <i>Set Address for Updating Display</i> , затем нажмите кнопку <b>Set</b> .
	Scroll Control Flag	Задание адреса обновления дисплея кнопкой <b>Set</b> . При установке бита по этому адресу график перемещается на величину времени, хранящуюся в адресе, указанном в поле <i>Address for specifying Scroll interval</i> . После перемещения бит автоматически сбрасывается. Установка бита обновления графика допустима в любое время.
	Address for Specifying Scroll interval	Задание адреса, хранящего интервал перемещения. Для ввода нажмите кнопку <b>Set</b> . При установке бита обновления графика последний перемещается на указанное в этом адресе время. Интервал перемещения хранится в двоичном коде. При равенстве интервала нулю перемещение не происходит. В качестве единиц возможен выбор секунд, минут или часов. Пример: <i>No. of scroll seconds = 10</i>



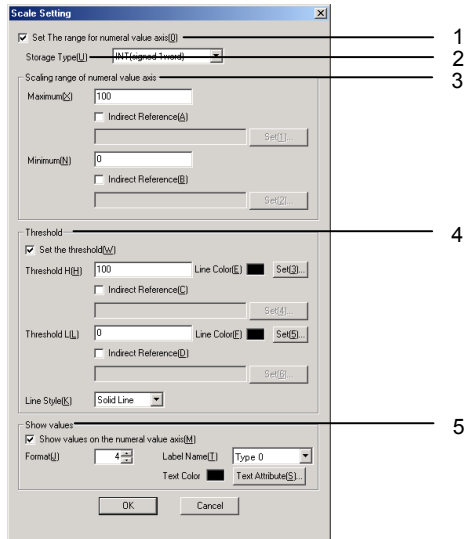
**Внимание**

- ◆ Если установки времени будут изменены в процессе работы ПТ, новое время не будет соответствовать предыдущему, и график будет отображаться некорректно. В таких случаях очистите протокол при помощи иконки **Log Clear** на графике, или удалите данные через системное меню.
- ◆ Если в качестве формата хранения данных протокола выбрана опция *Save with Ring Buffer*, то после достижения допустимого количества записей данные будут удаляться, начиная с самых старых записей. Иногда это означает, что самые старые данные будут уже удалены к моменту, когда будет установлен бит обновления дисплея. Например, если выбрано направление отображения влево (*Left*), то данные в левой части графика могут быть удалены. В этой ситуации на график будут выведены данные, хранящиеся в памяти на момент установки бита обновления дисплея.
- ◆ При частом переключении частей изображения обновление экрана может занимать некоторое время, что может привести к задержке обмена данными. Это означает, что некоторые данные могут оказаться незарегистрированными.
- ◆ Если для функционального объекта выбран адрес в памяти центральной станции, и эта станция впоследствии удалена, то в качестве имени адреса будут использованы знаки "???". Можно выполнить поиск ошибок с целью выявления некорректных адресов, однако адреса, назначенные для сигналов тревоги, событий, протоколов, блоков данных, а также системная память в этом случае не проверяются. Проекты с символами "???" в качестве имени центральной станции не могут корректно работать на ПТ. Проверяйте адреса при удалении центральных станций.
- ◆ Формат данных (двоичный или двоично-десятичный) в поле *Transmit Time Data To* устанавливается на странице *Data Format* пункта **Project properties** меню **Settings**.

**Руководство по программированию терминалов серии NS**

**Установки для числовой оси**

Нажмите кнопку **Scale Settings** для перехода на страницу установок числовой оси.

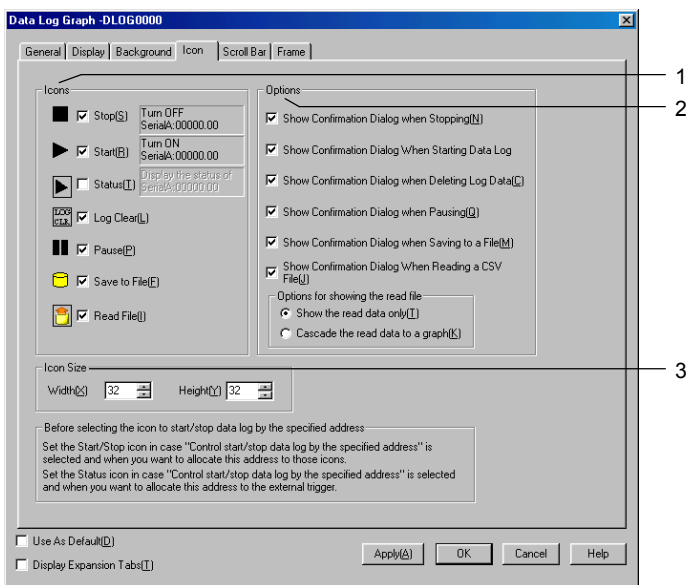








№	Параметр	Функция
1	Set the range for numeral value axis	Установите галочку для выполнения настроек в полях <i>Scaling range of numeral value axis</i> , <i>Threshold</i> и <i>Show values</i> .
2	Storage type	Выбор одного из четырех форматов хранения диапазона числовой оси: INT (1 слово со знаком), UINT (1 слово без знака), DINT (2 слова со знаком), UDINT (2 слова без знака)
3	Scaling range of numeral value axis	Установка минимального и максимального значений на числовой оси.
	Maximum	Максимальное значение (зависит от формата хранения).
	Minimum	Минимальное значение (зависит от формата хранения).
	Indirect Reference	Косвенное задание максимального и минимального значений.
4	Threshold	Пороговое значение для отображения графика.
	Set the threshold	Установите галочку для выполнения настроек пороговых значений.
	Threshold H	Порог H, устанавливаемый в зависимости от формата хранения.
	Line Color	Выбор цвета (одного из 256) для порога H – нажмите кнопку <b>Set</b> .
	Threshold L	Порог L, устанавливаемый в зависимости от формата хранения.
	Line Style	Выбор типа линии: <i>Solid line</i> (непрерывная), <i>dotted line</i> (пунктирная), <i>broken line</i> (прерывистая), <i>single chain line</i> (штрих-пунктирная), <i>double chain line</i> (двойная штрих-пунктирная)
5	Show values	Установка значений.
	Show values on the numeral value axis	Отображение значений на числовой оси.
	Format	Количество разрядов, при превышении которого значение будет заменяться прочерками “-”. Пример: В поле <i>Format</i> установлено значение 2, максимальное значение - 100:
	Text Color	Выбор цвета текста (одного из 256)– нажмите кнопку <b>Set</b> .

Руководство по программированию терминалов серии NS

Страница Icon

Выбор иконки для работы с графиками.



№	Параметр	Функция
1	Icons	Выбор функций, управление которыми будет осуществляться при помощи иконок.
	 Stop	Нажмите для остановки протоколирования. При нажатии иконки протоколирование прекращается, если при указании свойств группы протоколов не была выбрана опция <i>Control start/stop data log by the specified address</i> . Если при указании свойств группы протоколов была выбрана опция <i>Control start/stop data log by the specified address</i> , выберите адрес установки иконки. Эта опция не может быть выбрана, если выбрана иконка <i>Status</i> .
	 Re-start	Нажмите для продолжения протоколирования. При нажатии протоколирование продолжается, если при указании свойств группы протоколов не была выбрана опция <i>Control start/stop data log by the specified address</i> .
	 Start	Если при указании свойств группы протоколов была выбрана опция <i>Control start/stop data log by the specified address</i> , выберите адрес установки иконки. Эта опция не может быть выбрана, если выбрана иконка <i>Status</i> .
	 Status	Эта иконка может быть выбрана только в том случае, если при указании свойств группы протоколов была выбрана опция <i>Control start/stop data log by the specified address</i> . Отображает состояние указанного адреса, если для пуска/останова протоколирования задан адрес, управляемый извне. Установите галочку, если для пуска/останова протоколирования задан адрес, управляемый извне.
	 Log Clear	Очистка графика и данных протокола.
	 Pause	Приостанавливает отображение графика регистрации данных. При повторном нажатии отображение продолжается.
2	Options	Необходимость вывода окна подтверждения для каждого действия при нажатии иконки. <i>Show Confirmation Dialog when Stopping</i> (Вывод окна подтверждения при остановке). <i>Show Confirmation Dialog when Restarting</i> (Вывод окна подтверждения при перезапуске). <i>Show Confirmation Dialog when Deleting Log Data</i> (Вывод окна подтверждения при удалении данных). <i>Show Confirmation Dialog when Pausing</i> (Вывод окна подтверждения при включении паузы). <i>Show Confirmation Dialog when Saving to a File</i> (Вывод окна подтверждения при сохранении). <i>Show Confirmation Dialog when Reading a CSV File</i> (Вывод окна подтверждения при чтении файла CSV).
	Options for showing the read file	Выбрать формат отображения графика при чтении файла: Отображать только прочитанные данные. Добавлять данные на график.
3	Icon size	Установка размера иконки (от 16 до 64 точек)

**Внимание**

- ◆ Даже при прекращении обновления графика иконкой Pause протоколирование будет продолжаться при нажатии иконки Restart. Последние данные будут выведены на экран при обновлении.
- ◆ На иконке Clear обычно отображаются символы *LOG CLR*, но если размер иконки меньше 32 × 32 точки, на иконке будет отображаться только буква *C*.
- ◆ Файлы могут записываться с использованием системной памяти (\$SB и \$SW). Данные указанной группы могут быть записаны в файл CSV при помощи записи номера группы по адресу \$SW37 и последующей установки бита \$SB36.

Имя выходного файла: имя выходного файла для каждой группы

Все данные протоколирования могут быть сохранены в файле CSV, если по адресу \$SW37 записан "0", и установлен бит \$SB36.

Имя выходного файла:

Trend□.CSV

- = 001 - 999, номер автоматически увеличивается на 1 каждый раз при выполнении операции вывода. После 999 номер вновь становится равным 001.

Аналогично, если по адресу \$SW37 записан номер группы или "0", и установлен бит \$SB35, указанная группа данных или все данные протоколирования будут удалены.

- ◆ Графики файлов, записанных на карте памяти, стираются при переключении экранов.

**Страница Background**

Определяет будет ли фон закрашен. Если фон должен быть закрашен, то его цвет для графика выбирается из 256 вариантов. Для косвенного указания цвета фона путем записи кода цвета по указанному адресу нажмите кнопку *Indirect reference of color*. Подробнее см. раздел *Фон* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Scroll Bar**

Задание отображения полос прокрутки, их ширины и размера кнопок в верхней части графика. Полоса прокрутки появляется в верхней части графика при выборе направления отображения *Left* или *Right*. Если выбрано направление отображения *Up* или *Down*, то полоса прокрутки появляется справа. Подробнее см. раздел *Полосы прокрутки* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Frame**

Задание цветов и размеров рамки объекта. Подробнее см. раздел *Рамки* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Flicker**

Установки, касающиеся мигания объектов. Подробнее см. раздел *Мигание* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*

**Страница Control Flag**

Флаги управления контролируют ввод и отображение при использовании функциональных объектов. Используйте флаги управления для разрешения ввода и отображения при изменении содержимого адресов. Подробнее см. раздел *Флаги управления* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Size/Position**

Отображение и установка размера и положения функционального объекта. Подробнее см. раздел *Размер / Положение* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### 2-14-3 Пример процедуры настройки

В версии 6 и более поздних при помощи объектов протоколирования возможна реализация следующих функций:

1. Автоматическое периодическое сохранение протоколов на карте памяти при продолжении процесса протоколирования.
2. Совмещение имеющегося на карте памяти протокола (стандартные данные) с текущим.

В данной главе описывается пример процедуры настройки программы при помощи пакета NS-Designer для реализации этих возможностей. Приведенные значения взяты только для примера и должны быть заменены реальными.

#### 1. Автоматическое периодическое сохранение протоколов на карте памяти при продолжении процесса протоколирования

##### Блок-схема настройки

На рисунке показаны установки, которые необходимо выполнить для реализации автоматического периодического сохранения протоколов на карте памяти при продолжении процесса протоколирования.



Ниже описана процедура записи файлов протоколов на карту памяти при продолжении протоколирования. Пример: Необходимо автоматическое сохранение каждые 5 часов файла протокола с пятью опрашиваемыми адресами и циклом опроса 2 сек.

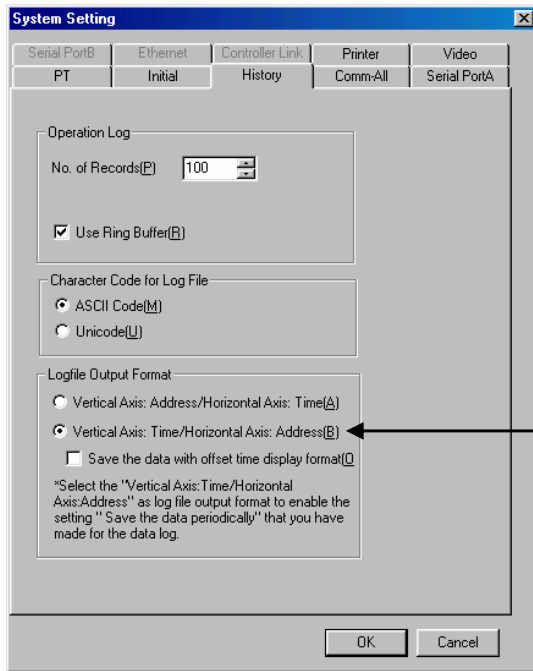
##### Установка формата выходного файла

Ниже описана установка формата выходного файла.

1. Выберите пункт меню **Settings – System setting** для перехода к окну системных установок.
2. Перейдите на страницу *History*.
3. Выберите опцию *Vertical axis: Time/ Horizontal axis: Address* в поле *Logfile Output Format*



Руководство по программированию терминалов серии NS

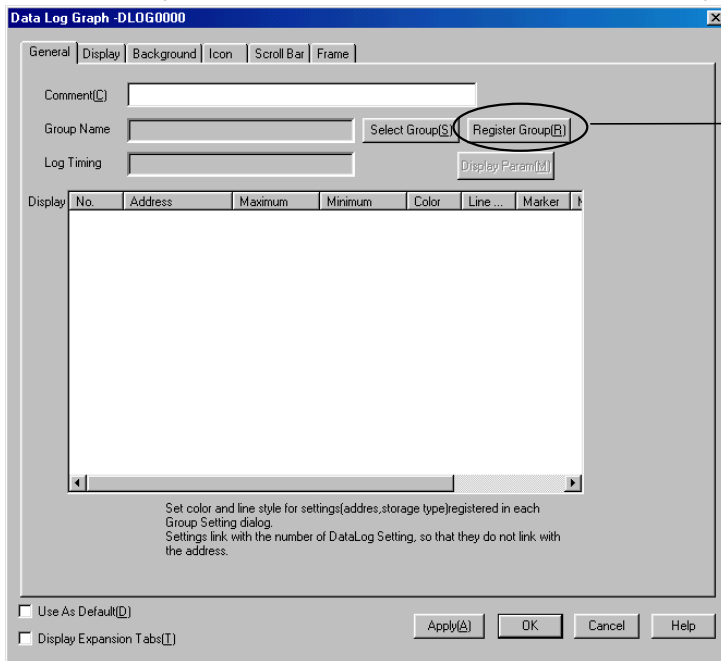


3 Установите формат выходного файла, выбрав опцию "Vertical axis: Time/Horizontal axis: Address".

4. Нажмите кнопку **OK**.

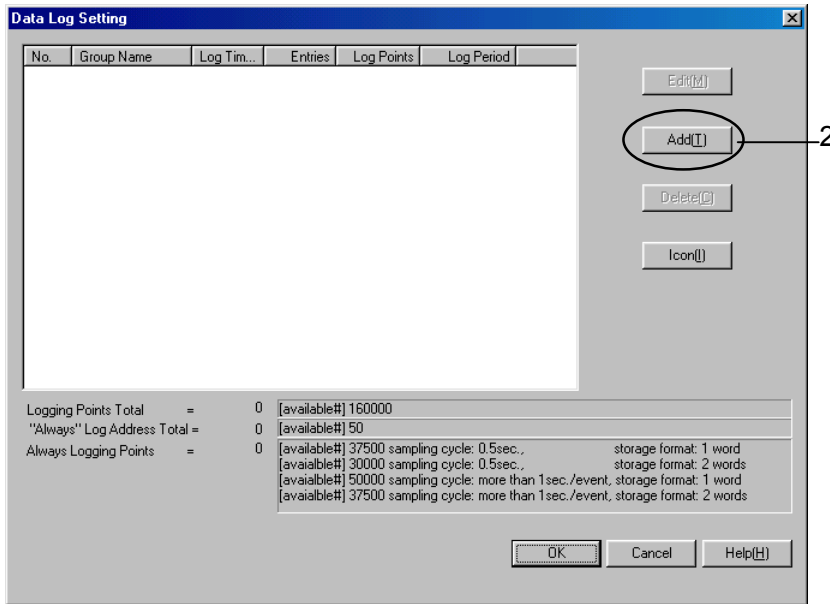
Установки регистрации группы протоколирования

1. Выберите пункт меню **Settings – Data log**, или нажмите кнопку **Register Group** на странице **General** окна свойств функционального объекта для отображения окна установки свойств протокола.



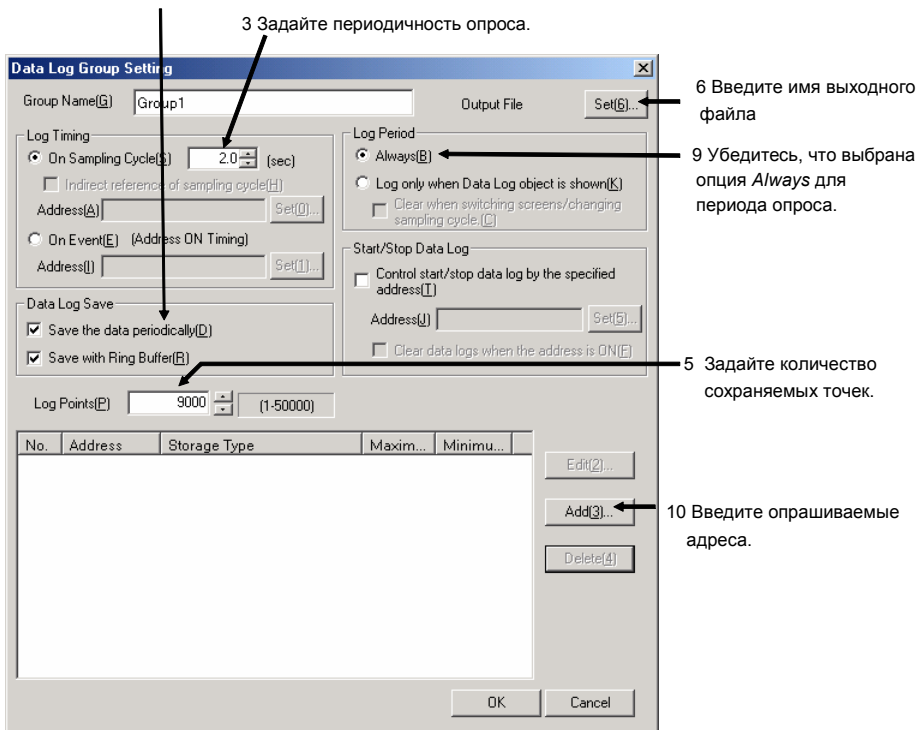
2. Нажмите кнопку **Add** окна установки свойств протокола для отображения окна свойств группы протоколирования.

Руководство по программированию терминалов серии NS



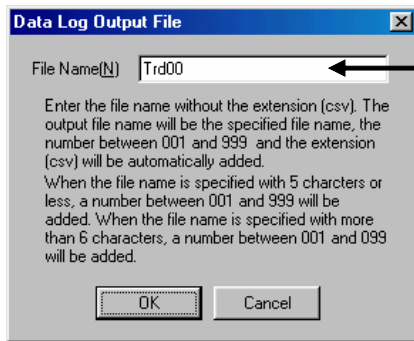
3. Задайте периодичность опроса.
4. Выберите опции *Save the data periodically* и *Save with Ring Buffer*.
5. Задайте количество сохраняемых точек в одном файле CSV. В данном примере длительность протоколирования составляет 5 часов (18,000 с), периодичность опроса 2 с, поэтому количество точек составит  $18,000 \div 2 = 9,000$ , т.е. необходимо установить значение 9000.

4 Выберите опции *Save the data periodically* и *Save with Ring Buffer*.



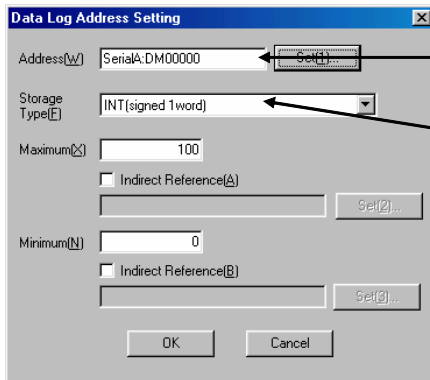
## Руководство по программированию терминалов серии NS

- Нажмите кнопку **Set** в поле *Output file* в верхней правой части экрана для отображения окна свойств выходного файла протокола.



Введите имя выходного файла.  
По умолчанию "Trd00".  
В имени допускается использование до 36 букв и цифр.

- Введите имя выходного файла.
- Нажмите кнопку **OK** для возврата в окно установки свойств протокола.
- Убедитесь, что выбрана опция *Always* для периода опроса.
- Нажмите кнопку **Add** для вызова окна установки опрашиваемого адреса.
- Укажите опрашиваемый адрес и тип хранящихся данных.



Укажите опрашиваемый адрес.

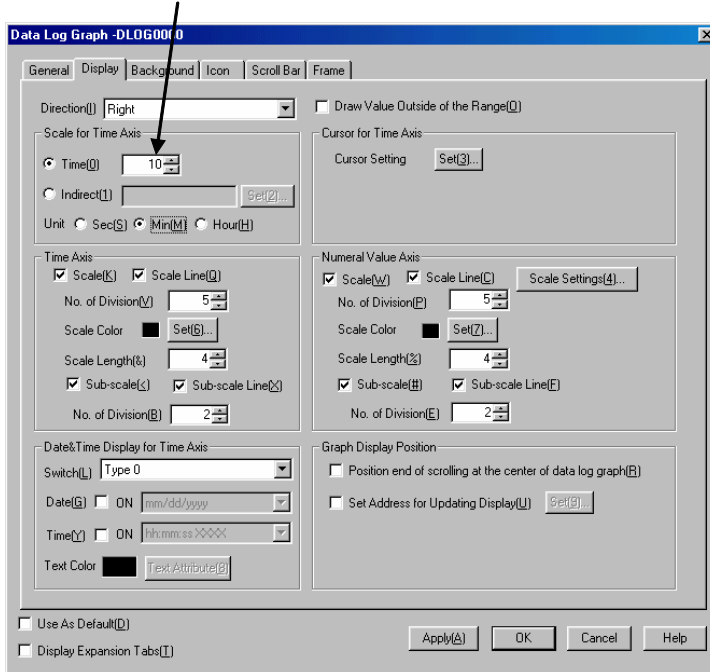
Укажите тип хранящихся данных.

- Нажмите кнопку **OK** для возврата в окно свойств группы протоколирования.
- Повторите шаги 10 - 12 для каждого из 5 адресов.
- Нажмите кнопку **OK** в окне свойств группы протоколирования.
- Нажмите кнопку **OK** в окне установки свойств протоколов.

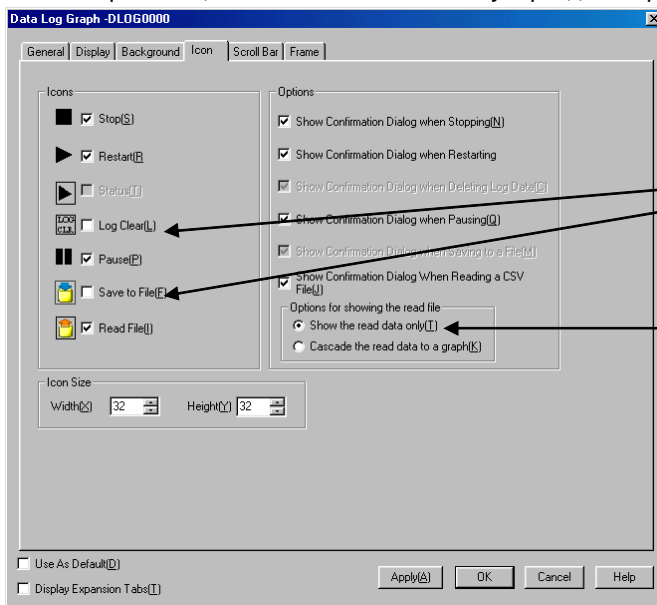
### Установка свойств функционального объекта

1. Выведите на экран объект протоколирования, если это еще не сделано.
2. Двойным щелчком на объекте вызовите окно установки свойств функционального объекта.
3. Перейдите на страницу *Display* и установите масштаб оси времени. В данном примере установлено значение 10 минут.

3 Установка периода времени, отображаемого на дисплее.



4. Перейдите на страницу *Icon* и снимите галочки с опций *Log clear* и *Save to file* в поле *Icons*. Эти иконки не понадобятся, поскольку данные записываются автоматически.
5. Выберите опцию *Show the read data only* в разделе *Options for showing the read file* поля *Options*.



4 Снимите галочки с опций *Log clear* и *Save to File*.

5 Выберите опцию *Show the read data only*.

6. Нажмите кнопку **OK** для передачи проекта в память ПТ.

### Действия на терминале NS

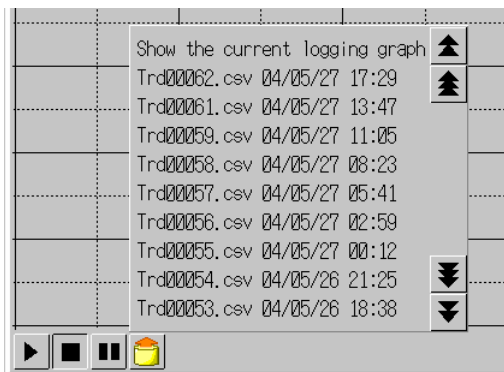
1. Вставьте карту памяти в считывающее устройство ПТ.
2. Запустите ПТ, в который загружен описанный в этой главе проект.

### Руководство по программированию терминалов серии NS

ПТ опрашивает 5 адресов каждые 2 секунды и периодически сохраняет полученные данные на карту памяти.

Для чтения сохраненных данных с карты памяти нажмите иконку *Read File* на объекте, в момент времени, когда протоколирование остановлено для отображения списка файлов данных в порядке убывания в выпадающем меню. Выберите нужный файл.

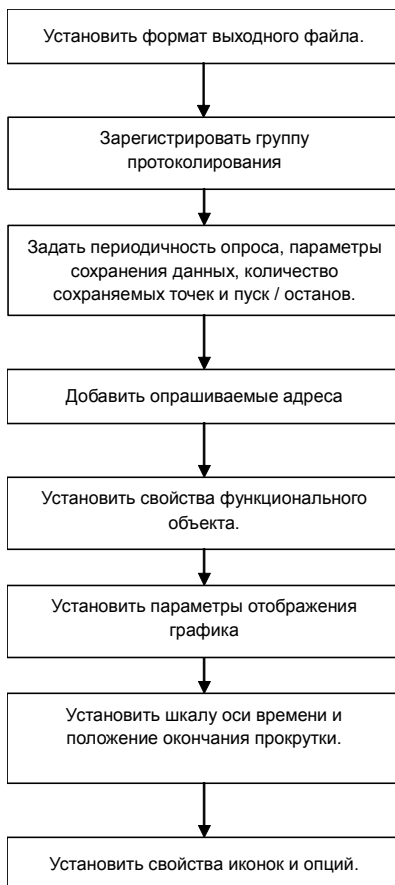
Для отображения графика текущего протоколирования нажмите иконку *Read File* на объекте и выберите опцию *Show the current logging graph* в первой строке выпадающего меню.



## 2. Совмещение имеющегося на карте памяти протокола (стандартные данные) с текущим.

### Блок-схема настройки

На рисунке показаны установки, которые необходимо выполнить для совмещения на одном графике стандартных данных и данных текущего процесса протоколирования.



**Руководство по программированию терминалов серии NS**

Ниже описана процедура подготовки совмещения имеющегося на карте памяти протокола (стандартные данные) с текущим (измеряемые данные).

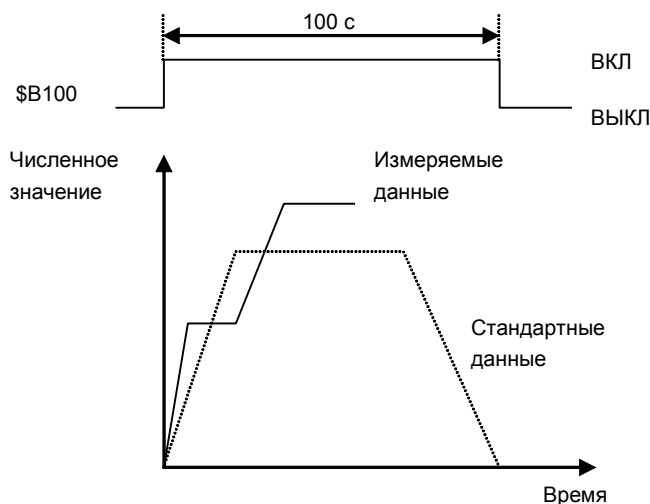
Пусть задан опрос одного адреса в течение 100 с, цикл опроса 1 с, опрос происходит в течение 100 с после включения бита по указанному адресу.

Пример 1: Связь указанного адреса (память ПТ: \$B100) с иконкой, ручное управление пуском и остановом протоколирования

Пример 2: Связь внешнего опрашиваемого адреса (SerialA: CIO00100.00) с указанным адресом

**Пример 1: Связь указанного адреса (память ПТ: \$B100) с иконкой, ручное управление пуском и остановом протоколирования**

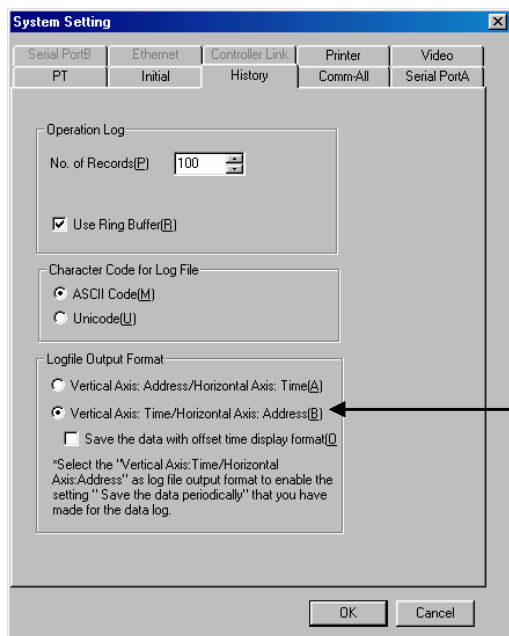
Направление вывода: Right



**Установка формата выходного файла**

Ниже описана установка формата выходного файла.

1. Выберите пункт меню **Settings – System setting** для перехода к окну системных установок.
2. Перейдите на страницу *History*.
3. Выберите опцию *Vertical axis: Time/ Horizontal axis: Address* в поле *Logfile Output Format*.

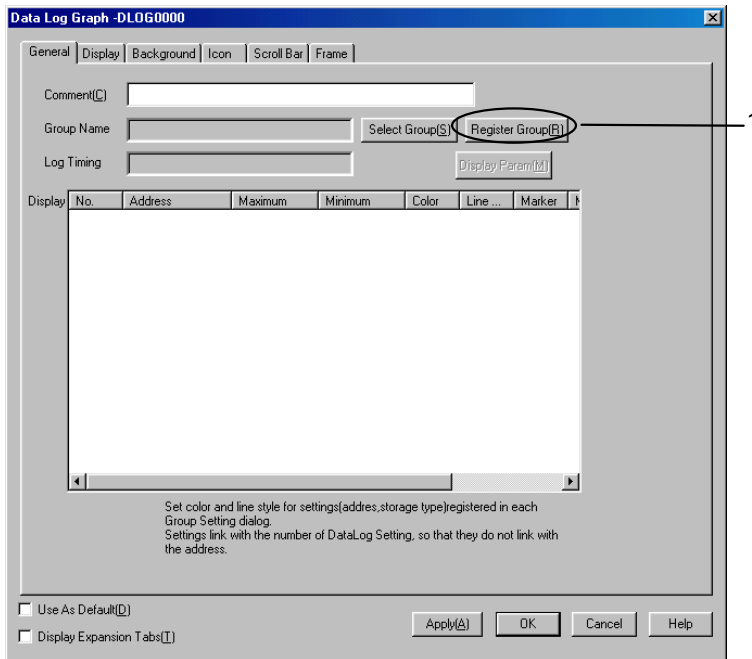


3 Установите формат выходного файла, выбрав опцию "Vertical axis: Time/ Horizontal axis: Address".

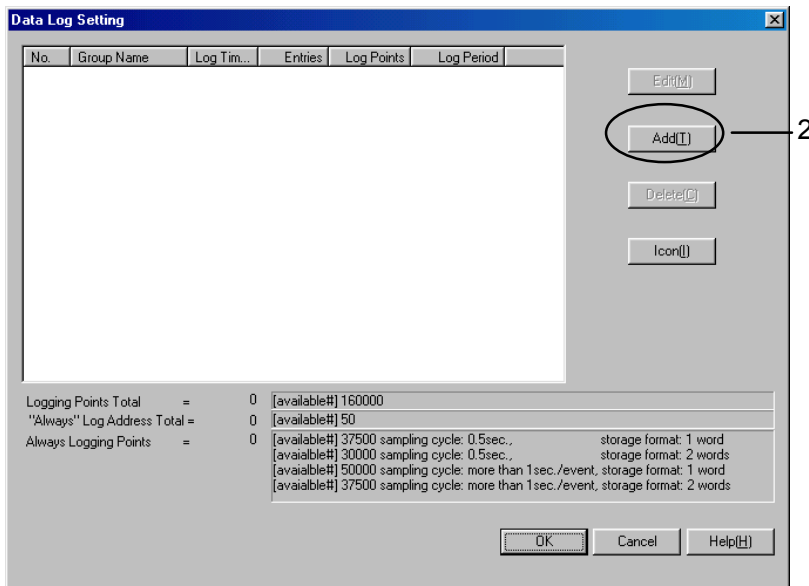
4. Нажмите кнопку **ОК**.

### Установки регистрации группы протоколирования

1. Выберите пункт меню **Settings – Data log**, или нажмите кнопку **Register Group** на странице **General** окна свойств функционального объекта для отображения окна установки свойств протокола.



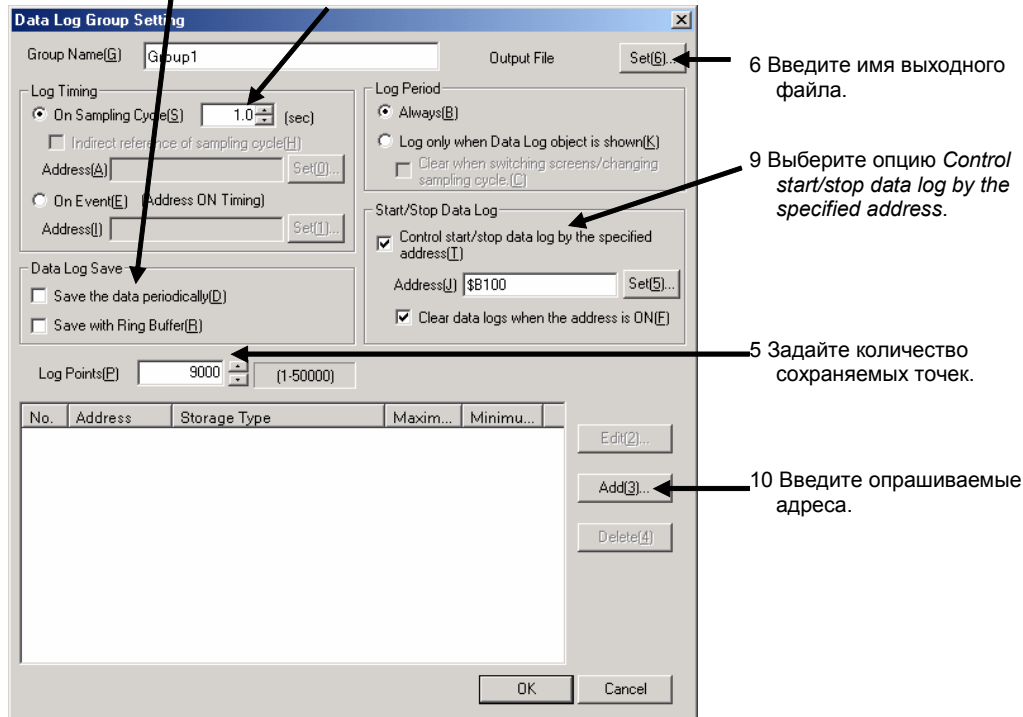
2. Нажмите кнопку **Add** окна установки свойств протокола для отображения окна свойств группы протоколирования.



3. Задайте периодичность опроса, в данном примере 1 (с).
4. Снимите галочки с опций *Save the data periodically* и *Save with Ring Buffer*.
5. Задайте количество сохраняемых точек. В данном примере длительность протоколирования составляет 100 с, периодичность опроса 1 с, поэтому количество точек составит 100 ( $100 \div 1 = 100$ ).

4 Отмените опции *Save the data periodically* и *Save with Ring Buffer*.

3 Задайте периодичность опроса.



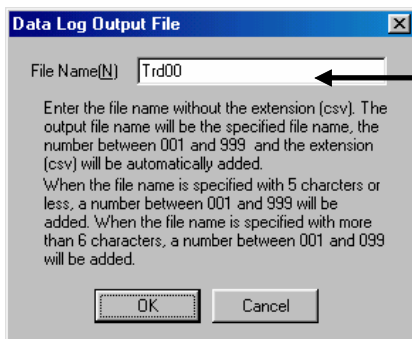
6 Введите имя выходного файла.

9 Выберите опцию *Control start/stop data log by the specified address*.

5 Задайте количество сохраняемых точек.

10 Введите опрашиваемые адреса.

6. Нажмите кнопку **Set** в поле *Output file* в верхней правой части экрана для отображения окна свойств выходного файла протокола.



Введите имя выходного файла.  
По умолчанию "Trd00".  
В имени допускается использование до 36 букв и цифр.

7. Введите имя выходного файла.

8. Нажмите кнопку **OK** для возврата в окно установки свойств протокола.

9. Выберите опцию *Control start/stop data log by the specified address ON/OFF* и нажмите кнопку **Set** для ввода адреса. В данном примере установлен адрес \$B100 в памяти ПТ. Выберите опцию *Clear data logs when the address is ON* для удаления предыдущих данных при установке бита по указанному адресу.

10. Нажмите кнопку **Add** для вызова окна установки опрашиваемого адреса.

11. Укажите опрашиваемый адрес и тип хранящихся данных.



## Руководство по программированию терминалов серии NS

The screenshot shows a dialog box titled "Data Log Address Setting". It contains the following elements:

- Address(W):** A text box containing "Serial:DM00000" and a "Set(I)..." button to its right.
- Storage Type(E):** A dropdown menu currently showing "INT(signed 1word)".
- Maximum(S):** A text box containing "100" and a "Set(S)..." button to its right.
- Minimum(M):** A text box containing "0" and a "Set(M)..." button to its right.
- Two checkboxes: "Indirect Reference(A)" and "Indirect Reference(B)", both of which are unchecked.
- At the bottom, there are "OK" and "Cancel" buttons.

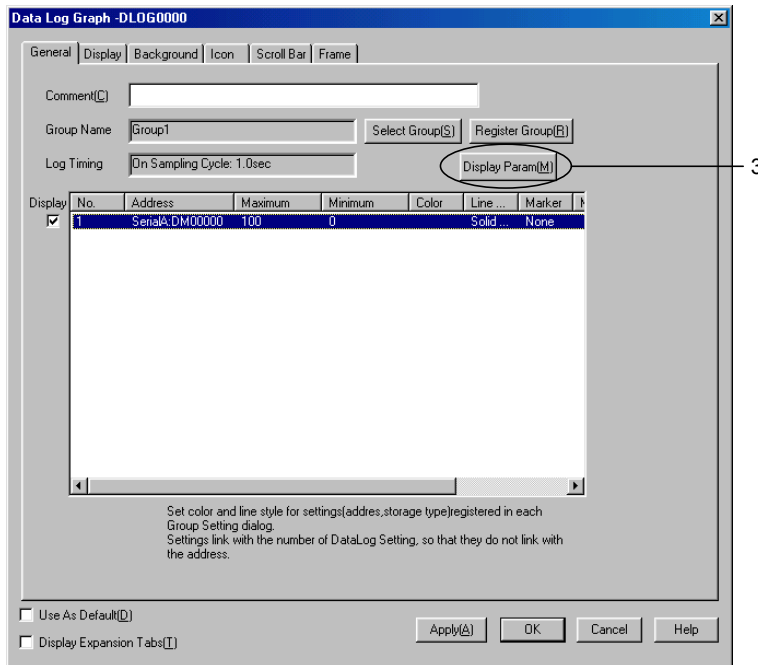
Укажите  
опрашиваемый адрес.

Укажите тип  
хранящихся данных.

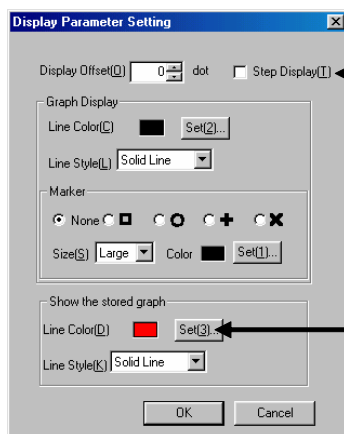
12. Нажмите кнопку **OK** для возврата в окно свойств группы протоколирования.
13. Нажмите кнопку **OK** в окне свойств группы протоколирования.
14. Нажмите кнопку **OK** в окне установки свойств протоколов.

## Установка свойств функционального объекта

1. Выведите на экран объект протоколирования, если это еще не сделано.
2. Двойным щелчком на объекте вызовите окно установки свойств функционального объекта.



3. Выберите адрес из списка протоколирования и дважды щелкните на нем, или нажмите кнопку **Display Param** в верхней правой части экрана для вызова окна установок отображения.
4. Нажмите кнопку **Set** рядом с полем **Line color** для установки цвета линии графика, построенного по имеющимся данным, чтобы отличить его от графика текущего протоколирования. В данном примере выбран цвет 012 (красный).

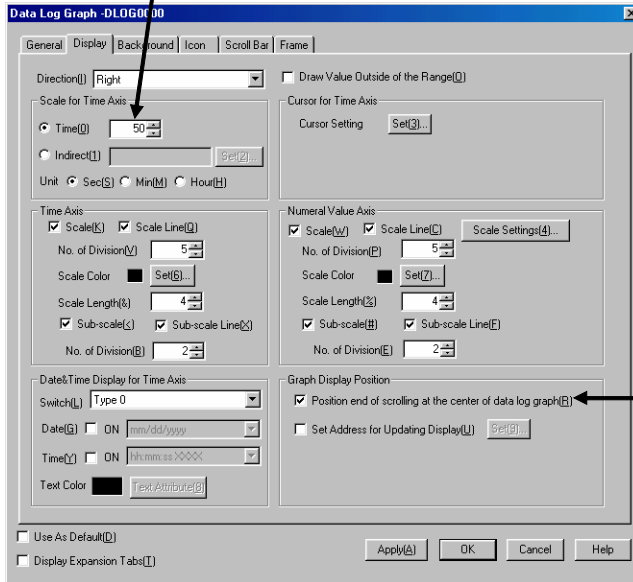


Если выбрана опция *Step display*, отображаемые точки будут связаны между собой горизонтальными и вертикальными линиями. В противном случае точки будут связаны кратчайшими отрезками.

Установка цвета линий для отображения данных с карты памяти. В данном случае выбран цвет 012 (красный).

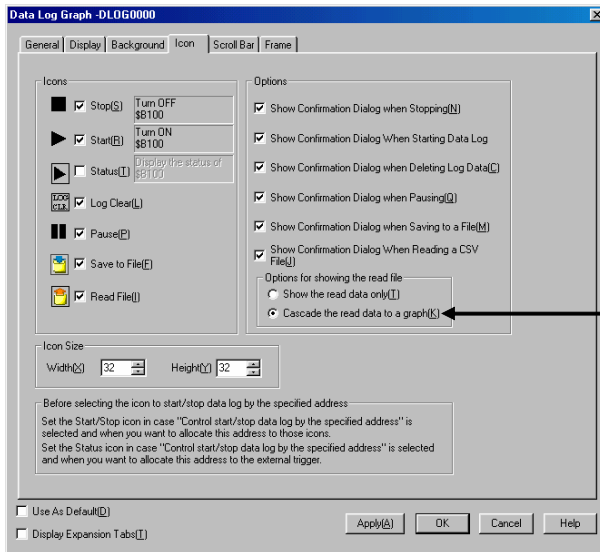
5. Нажмите кнопку **OK** для возврата в окно свойств функционального объекта.
6. Перейдите на страницу *Display* и установите масштаб оси времени. В данном примере установлено значение 50 с.
7. Выберите опцию *Position end of scrolling at the center of data log graph*, если все имеющиеся данные не помещаются на графике.

6 Установите отображаемый период времени.



7 Выберите опцию *Position end of scrolling at the center of data log graph.*

8. Перейдите на страницу *Icon* и выберите опцию *Cascade the read data to a graph* в поле *Options*.



Выберите опцию *Cascade the read data to a graph.*

9. Нажмите кнопку **OK** и загрузите проект в память ПТ.

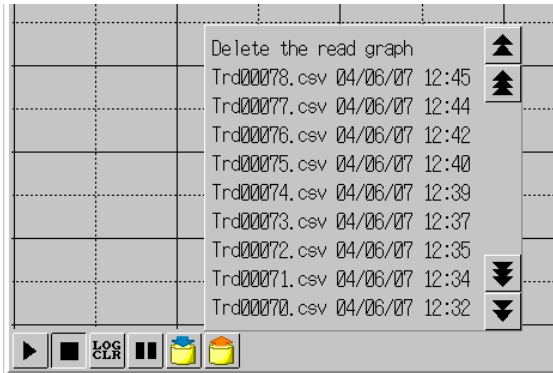
## Действия на терминале NS

1. Вставьте карту памяти в считывающее устройство ПТ.
2. Запустите ПТ, который теперь работает с описанным в этой главе проектом.

При установке бита по адресу \$B100 данные протоколирования записываются в течение 100 с (1 мин 40 с). При нажатии иконки *Start* устанавливается бит по адресу \$B100 начинается запись данных протоколирования.

При нажатии иконки *Stop* бит по адресу \$B100 сбрасывается, и запись данных прекращается.

Для чтения полученных данных нажмите иконку *Read File* при остановленном протоколировании и выберите нужный файл из выпадающего меню.



### Пример 2: Связь внешнего опрашиваемого адреса (SerialA: CIO00100.00) с указанным адресом

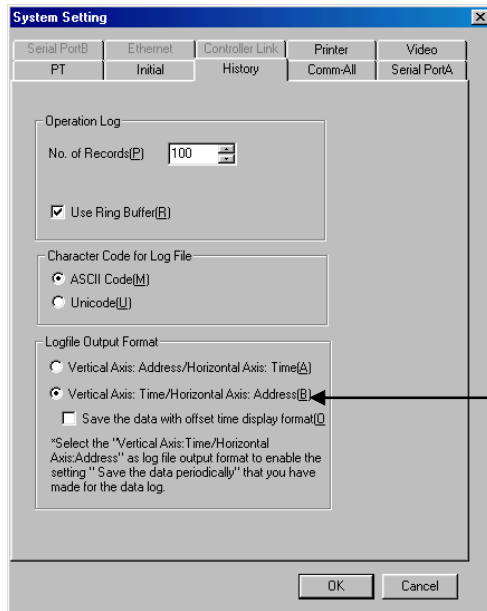
Направление вывода: Right



### Установка формата выходного файла

Ниже описана установка формата выходного файла.

1. Выберите пункт меню **Settings – System setting** для перехода к окну системных установок.
2. Перейдите на страницу *History*.
3. Выберите опцию *Vertical axis: Time/ Horizontal axis: Address* в поле *Logfile Output Format*.

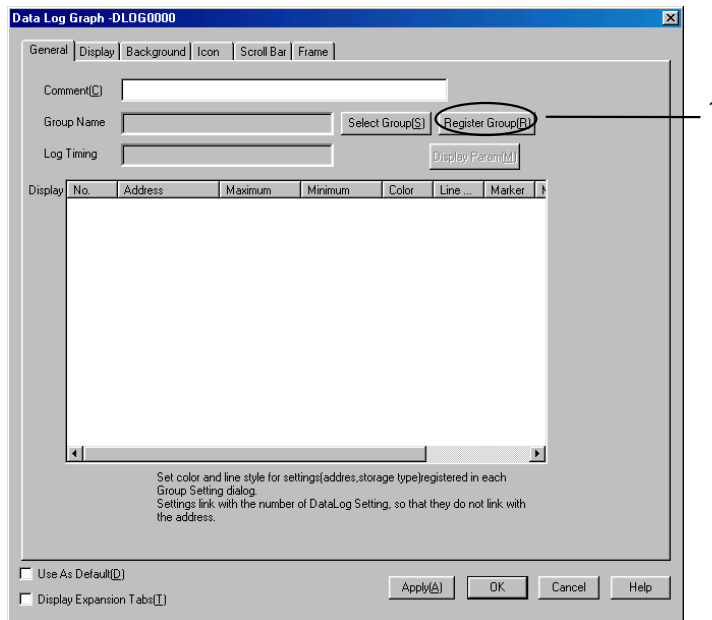


3 Установите формат выходного файла, выбрав опцию "Vertical axis: Time/ Horizontal axis: Address".

4. Нажмите кнопку **OK**.

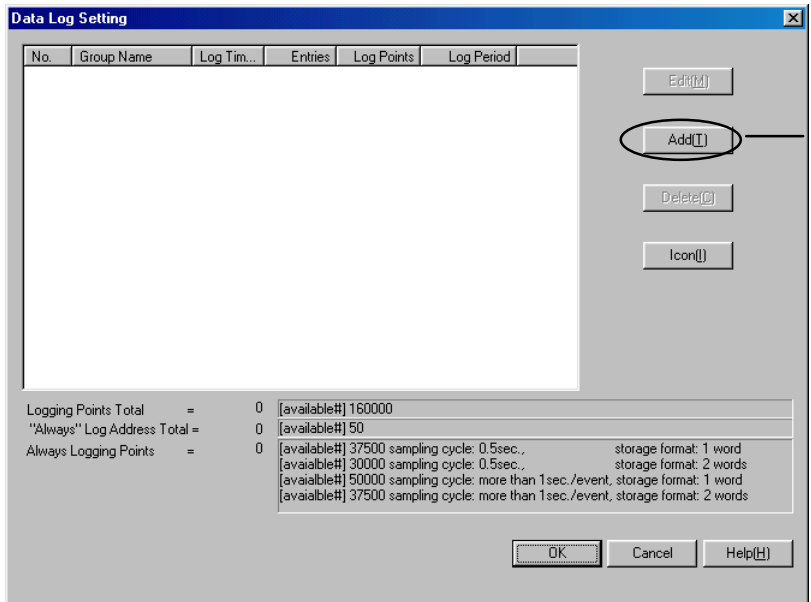
### Установки регистрации группы протоколирования

1. Выберите пункт меню **Settings – Data log**, или нажмите кнопку **Register Group** на странице **General** окна свойств функционального объекта для отображения окна установки свойств протокола.



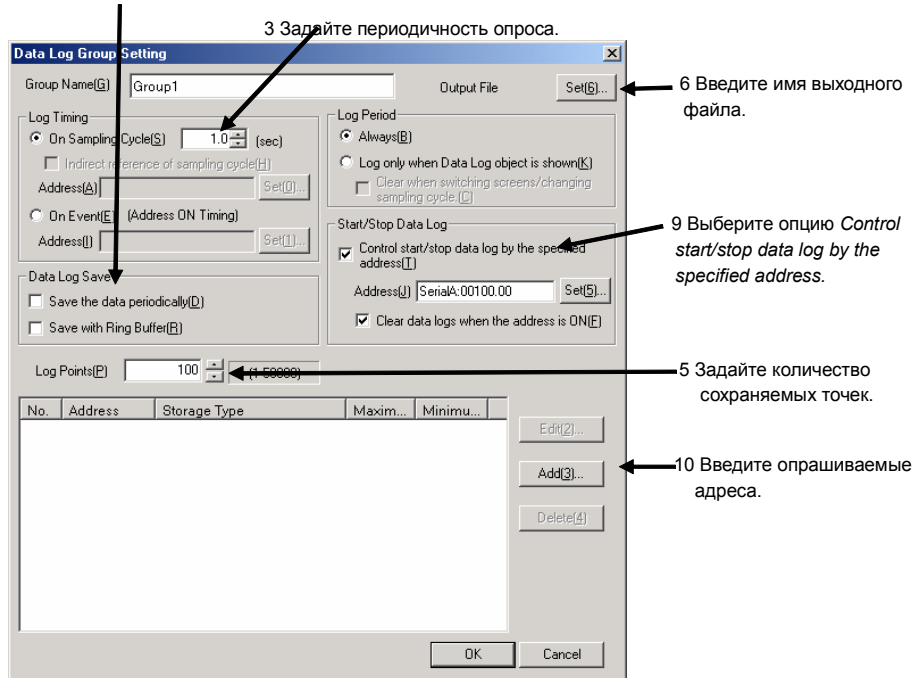
2. Нажмите кнопку **Add** окна установки свойств протокола для отображения окна свойств группы протоколирования.

Руководство по программированию терминалов серии NS



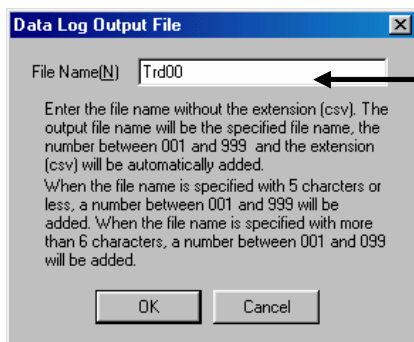
3. Задайте периодичность опроса, в данном примере 1 (с).
4. Снимите галочки с опций *Save the data periodically* и *Save with Ring Buffer*.
5. Задайте количество сохраняемых точек. В данном примере длительность протоколирования составляет 100 с, периодичность опроса 1 с, поэтому количество точек составит 100 ( $100 \div 1 = 100$ ).

4 Отмените опции *Save the data periodically* и *Save with Ring Buffer*.



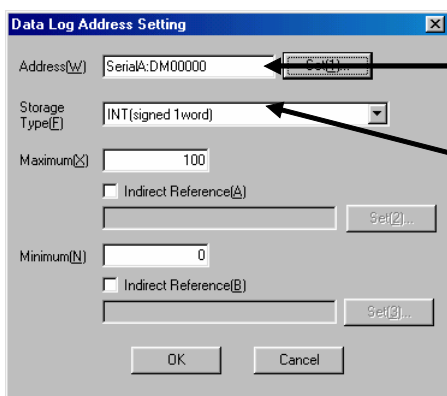
6. Нажмите кнопку **Set** в поле *Output file* в верхней правой части экрана для отображения окна свойств выходного файла протокола.

## Руководство по программированию терминалов серии NS



Введите имя выходного файла.  
По умолчанию "Trd00".  
В имени допускается  
использование до 36 букв и  
цифр.

7. Введите имя выходного файла.
8. Нажмите кнопку **OK** для возврата в окно установки свойств протокола.
9. Выберите опцию *Control start/stop data log by the specified address ON/OFF* и нажмите кнопку **Set** для ввода адреса. В данном примере установлен адрес "SerialA: CIO00100.00". Выберите опцию *Clear data logs when the address is ON* для удаления предыдущих данных при установке бита по указанному адресу.
10. Нажмите кнопку **Add** для вызова окна установки опрашиваемого адреса.
11. Укажите опрашиваемый адрес и тип хранящихся данных.



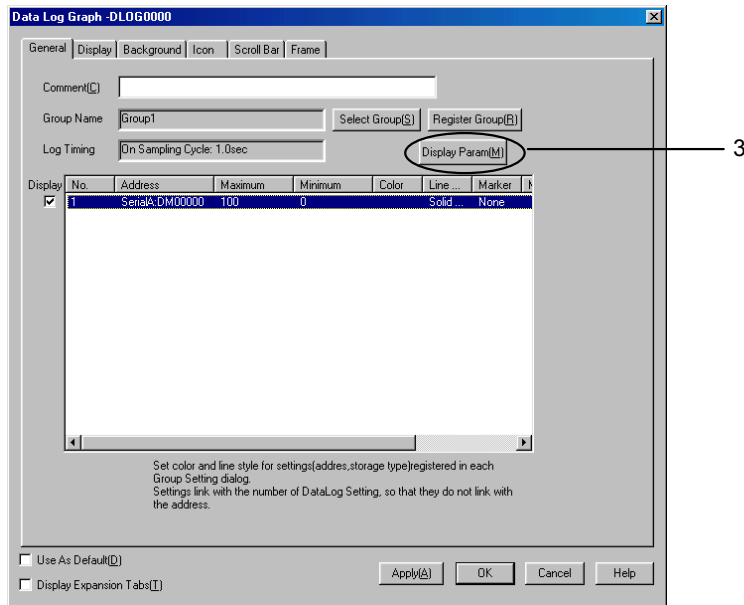
Укажите опрашиваемый  
адрес.

Укажите тип  
хранящихся данных.

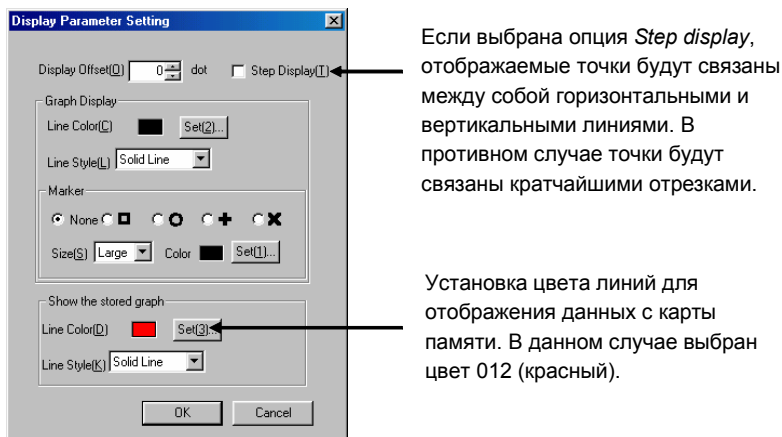
12. Нажмите кнопку **OK** для возврата в окно свойств группы протоколирования.
13. Нажмите кнопку **OK** в окне свойств группы протоколирования.
14. Нажмите кнопку **OK** в окне установки свойств протоколов.

### Установка свойств функционального объекта

1. Выведите на экран объект протоколирования, если это еще не сделано.
2. Двойным щелчком на объекте вызовите окно установки свойств функционального объекта.



3. Выберите адрес из списка протоколирования и дважды щелкните на нем, или нажмите кнопку **Display Param** в верхней правой части экрана для вызова окна установок отображения.
4. Нажмите кнопку **Set** рядом с полем **Line color** для установки цвета линии графика, построенного по имеющимся данным, чтобы отличить его от графика текущего протоколирования. В данном примере выбран цвет 012 (красный).



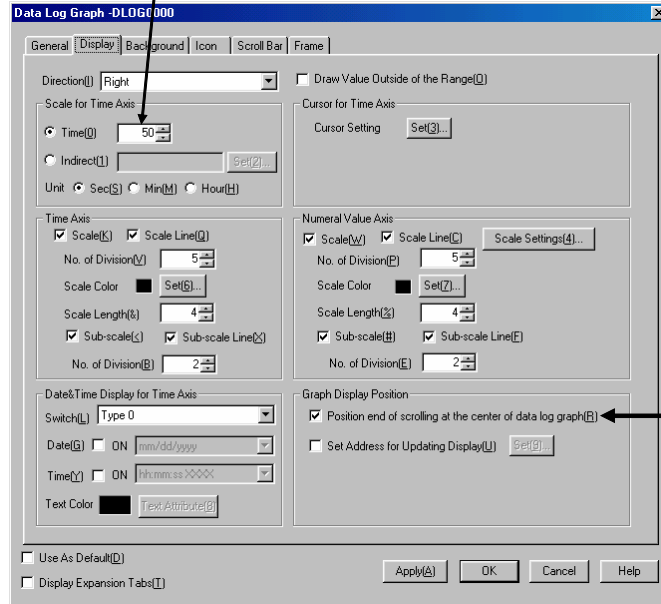
Если выбрана опция *Step display*, отображаемые точки будут связаны между собой горизонтальными и вертикальными линиями. В противном случае точки будут связаны кратчайшими отрезками.

Установка цвета линий для отображения данных с карты памяти. В данном случае выбран цвет 012 (красный).

5. Нажмите кнопку **OK** для возврата в окно свойств функционального объекта.
6. Перейдите на страницу *Display* и установите масштаб оси времени. В данном примере установлено значение 50 с.
7. Выберите опцию *Position end of scrolling at the center of data log graph*, если все имеющиеся данные не помещаются на графике.

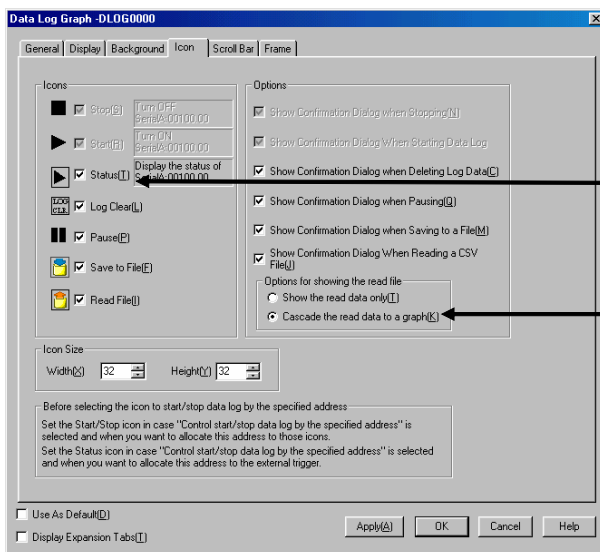


6 Установите отображаемый период времени.



7 Выберите опцию *Position end of scrolling at the center of data log*

8. Перейдите на страницу *Icon*.
9. Выберите опцию *Status* в поле *Icon*.
10. Выберите опцию *Cascade the read data to a graph* в поле *Options*.



9 Выберите опцию *Status*.

10 Выберите опцию *Cascade the read data to a graph*.

11. Нажмите кнопку **OK** и загрузите проект в память ПТ.

## Действия на терминале NS

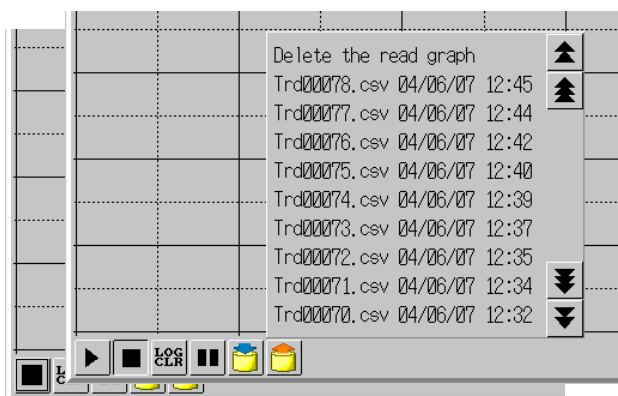
1. Вставьте карту памяти в считывающее устройство ПТ.
2. Запустите ПТ с проектом, описанным в этой главе.

При установке бита по адресу SerialA: CIO00100.00 данные протоколирования записываются в течение 100 с (1 мин 40 с).

При установке бита по адресу SerialA: CIO00100.00 начинается запись.

При сбросе бита по адресу SerialA: CIO00100.00 запись данных прекращается.

Для чтения полученных данных нажмите иконку *Read File* при остановленном протоколировании и выберите нужный файл из выпадающего меню.



## Запись полученных данных на карту памяти и использование их в качестве стандартных

Ниже описана процедура использования данных протоколирования в качестве стандартных.

1. По окончании процесса протоколирования убедитесь, что предназначенные для записи данные отображаются функциональным объектом, и нажмите иконку *Save to file*.  
При нажатии иконки *Save to file* данные записываются в файл формата CSV в созданные для отображаемых графиков папки в каталоге *Memory Card/Log/Trend*.
2. Сохраненные данные уже могут использоваться в качестве стандартных, но можно также изменить названия файлов, чтобы было легче распознавать их при выборе из списка.
3. Отключите питание ПТ или перейдите в меню **System** и нажмите кнопку **Remove Memory Card** на странице *Initialize*.
4. Удалите карту памяти из считывающего устройства ПТ.
5. Используйте Explorer или аналогичную программу на персональном компьютере для изменения имен файлов в каталоге *Memory Card/Log/Trend*.

Пример: Имя выходного файла для группы 1 установлено по умолчанию

До изменения	После изменения
Trd00□□□.CSV	Stddata□.CSV
(□□□: 001 to 999)	(□: 0 to 9)

## Создание файла CSV со стандартными данными

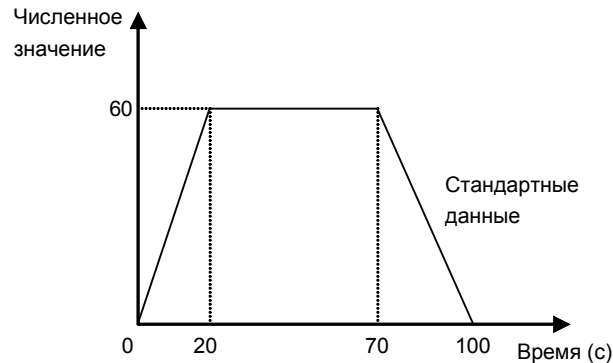
В зависимости от выбранного в меню **Settings – System settings** на странице *History* формата файла выходных данных используются два способа создания файла CSV.

1. Для формата файла выходных данных *Vertical axis: address, Horizontal axis: time*
2. Для формата файла выходных данных *Vertical axis: time, Horizontal axis: address*.

Мы будем создавать файл CSV для графика, показанного на рисунке ниже. В данном примере используется формат файла выходных данных *Vertical axis: time, Horizontal axis: address* (п. 2 выше). Для формата файла выходных данных *Vertical axis: address, Horizontal axis: time* просто поменяйте местами информацию, касающуюся вертикальной и горизонтальной осей.

Направление вывода: Right

Опрашиваемый адрес: SerialA DM00000



### Процедура создания файла CSV

Используйте следующий формат при создании файла CSV со стандартными значениями.

```
#Комментарий
Название группы, название опрашиваемого адреса A, название опрашиваемого
адреса B...
СДВИГ, время начала протоколирования
Время 1, адрес A значение 1, адрес B значение 1, ...
Время 2, адрес A значение 2, адрес B значение 2, ...
```

### Внимание

- ◆ Комментарий вносится в первую строку файла. При внесении комментария установите символ решетки (#) непосредственно перед ним.
- ◆ Если время начала протоколирования не указано, оно принимается равным 1 января 1970 года, 0 (ч) 0 (м) 0 (с).
- ◆ При редактировании файла в программе Excel установите текстовый формат ячеек, хранящих значения времени.

1. Запустите доступную программу обработки таблиц.
2. Введите время на вертикальной оси, адрес на горизонтальной оси и стандартные данные, как показано ниже.

1. Для периодичности опроса 0.5 с.

```
#Группа 1 стандартные данные
Group 1, Serial A: DM00000
OFFSET, 2004/06/21 10:00:00.000
00:00:00.000,0
00:00:20.000,60
00:01:10.000,60
00:01:40.000,0
```

2. Для периодичности опроса, отличной от 0.5 с.

```
# Группа 1 стандартные данные
Group 1, Serial A: DM00000
OFFSET, 2004/06/21 10:00:00
00:00:00,0
00:00:20,60
00:01:10,60
00:01:40,0
```

3. По окончании редактирования укажите имя файла Stddata□ (□: 0 to 9), убедитесь, что выбрано расширение "CSV" и сохраните его.

## 2-15 Графики в виде ломаных линий

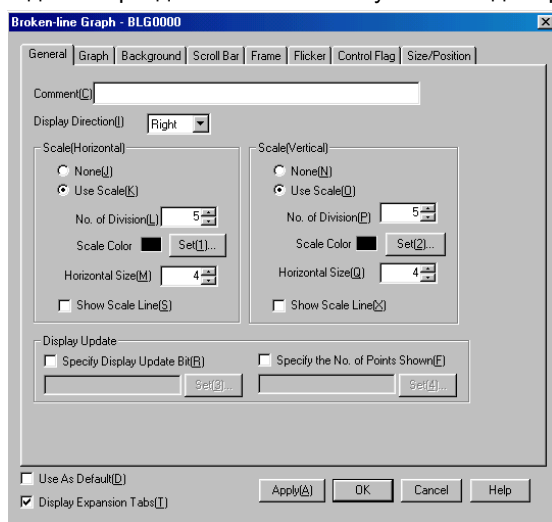
Графики в виде ломаных линий представляют собой объекты графического отображения данных, хранящихся в последовательных адресах.

На одном окне может быть отображено до 256 графиков в виде ломаных линий.



### Установка свойств функционального объекта

В данном разделе описываются установки для графиков в виде ломаных линий.

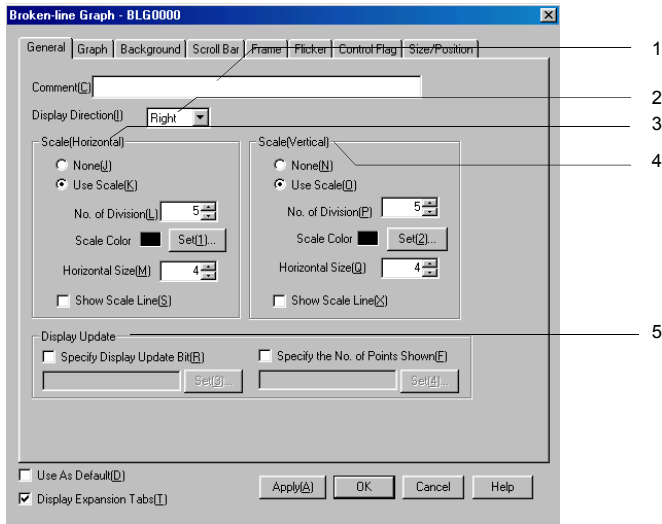


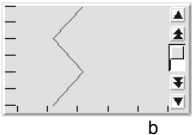
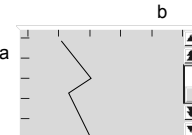


General:	Направление отображения, линии градуировки.
Graph:	Начальный адрес, количество точек, тип линий.
Background:	Базовый цвет ломаной линии.
Scroll bar:	Размер и ширина полосы прокрутки.
Frame:	Рамка объекта.
Flicker:	Мигание (см. примечание).
Control flag:	Запрещение / разрешение отображения и ввода для объектов (см. примечание).
Size/position:	Размер и положение объекта (см. примечание).

Примечание: Эти закладки появляются только при выборе опции *Display expansion tabs* (показывать дополнительные закладки).

### Страница General

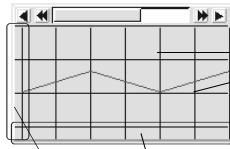
Установка направления отображения и линий градуировки.



№	Параметр	Функция
1	Comment	Пояснительный комментарий к данному объекту (до 32 символов).
2	Display direction	<p>Выберите направление отображения <i>Up</i> (вверх), <i>Down</i> (вниз), <i>Left</i> (влево) или <i>Right</i> (вправо). Расположение оси отображения номеров точек (на рисунках - <i>a</i>) и оси отображения значений в этих точках (на рисунках <i>b</i>) зависит от выбранного направления отображения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Up                      </li> <li>• Down                      </li> <li>• Left                      </li> <li>• Right                      </li> </ul>
3	Scale	Установка отображения шкалы на горизонтальной оси.
	No. of division	Количество делений от 1 до 99.
	Scale color	Цвет шкалы (один из 256) (выбирается после нажатия кнопки <b>Set</b> ).
	Horizontal size	Длина меток шкалы (от 4 до 32 точек).
4	Scale	Установка отображения шкалы на вертикальной оси.
	No. of division	Количество делений от 1 до 99.
	Scale color	Цвет шкалы (один из 256) (выбирается после нажатия кнопки <b>Set</b> ).
	Horizontal size	Длина меток шкалы (от 4 до 32 точек).
5	Display update	Обновление графика в виде ломаной линии.
	Specify display Update bit	Обычно график обновляется при любом изменении значений. При выборе опции <i>Specify display update bit</i> график будет обновляться только при установке бита по заданному адресу.
	Specify the No. of points shown	Число по заданному адресу может определяться количество отображаемых на графике точек.

**Примечание**

- ◆ На рисунке ниже показаны шкалы и линии градуировки.

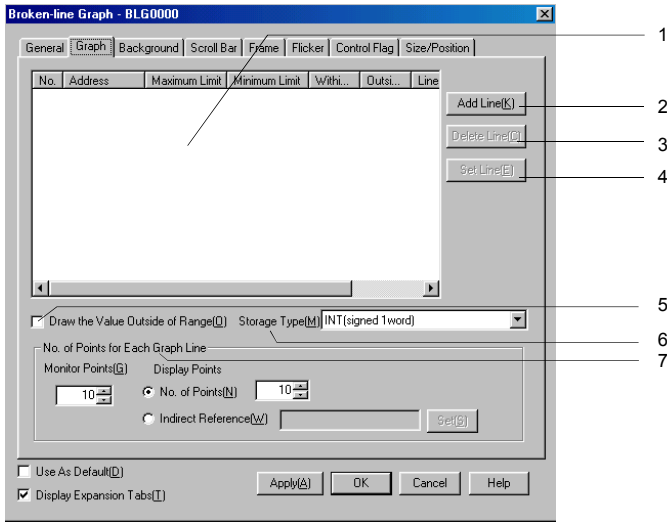


Линии градуировки:  
Вертикальные линии, идущие от меток градуировки.

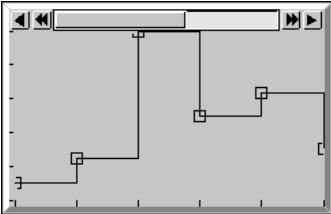
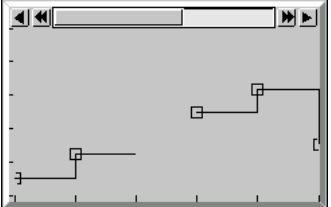
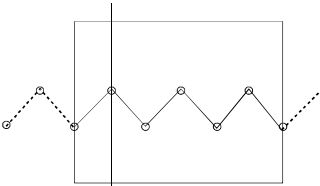
Градуировка:  
Базовая градуировка, разделяющая графики.

**Страница Graph**

Отображает список ломаных линий, отображаемых на графике. Линии можно удалять и добавлять, а также изменять их атрибуты.

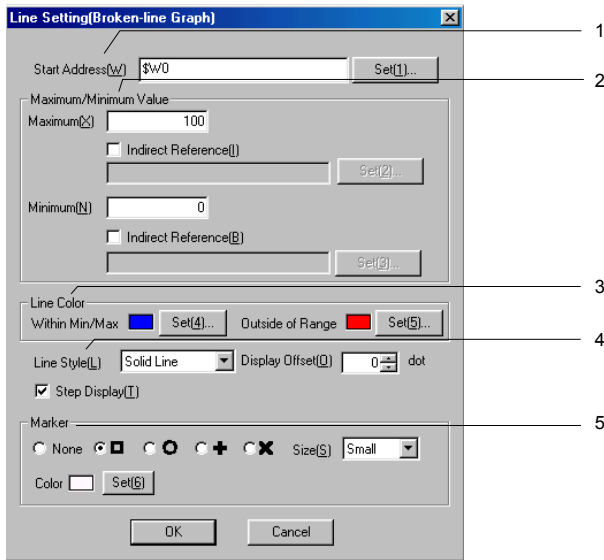


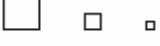
№	Параметр	Функция
1	Graph list	Список линий, отображаемых на данном графике. Добавление, удаление и изменение атрибутов линий производится при нажатии кнопок <b>Add Line</b> , <b>Delete Line</b> и <b>Set Line</b> соответственно.
2	Add Line	Добавление и регистрация линий для отображения на графике. Нажмите кнопку <b>Add Line</b> для вывода окна свойств линии. Подробнее см. раздел <i>Страница Line Setting</i> .
3	Delete Line	Удаление выбранной линии или линий из списка отображаемых. Настройки для этих линий также теряются.
4	Set Line	Установка атрибутов линии. Выберите линию из списка и нажмите кнопку <b>Set Line</b> для вывода окна свойств линии. Подробнее см. раздел <i>Страница Line Setting</i> .

№	Параметр	Функция
5	Draw the value outside of range	<p>На рисунках ниже показано влияние опции <i>Draw the value outside of range</i> на вид графика.</p> <p>Опция <i>Draw the value outside of range</i> выбрана: Значения, выходящие за пределы отображаемого диапазона, показываются в верхней части графика.</p>  <p>Опция <i>Draw the value outside of range</i> не выбрана: Значения, выходящие за пределы отображаемого диапазона, не показываются.</p> 
6	Storage type	<p>Выберите тип хранения данных из выпадающего справа списка. Подробнее см. раздел <i>Тип отображения и хранения числовых данных</i> главы 2-8 <i>Общие функции функциональных объектов</i>.</p>
7	No. of points for each graph line	<p>Укажите количество контролируемых точек графика в окне <i>Monitor points</i>. Укажите количество отображаемых точек графика в окне <i>Display points</i>. Значение в окне <i>Display points</i> должно быть меньше значения в окне <i>Monitor points</i>.</p>  <p>Количество отображаемых точек: 7 Количество контролируемых точек: 9 Две неотображаемые точки можно увидеть при помощи полосы прокрутки.</p>

### Страница Line Setting

Задание атрибутов линий. Нажмите кнопку **Add Line** или **Set Line** на странице Graph для вывода следующего окна:

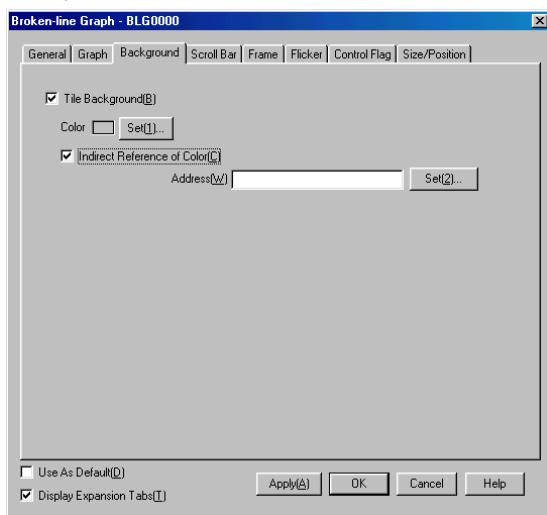


№	Параметр	Функция
1	Start address	Начальный адрес отображаемой группы данных.
2	Maximum and minimum values	Максимальное и минимальное отображаемые значения. При задании этих значений возможно также задание изменения цвета линии при их превышении. При выборе опции <i>Indirect reference</i> максимальное и минимальное значения определяются содержимым указанных адресов.
	Maximum	Максимальное значение.
	Minimum	Минимальное значение.
3	Line color	Цвет линии (один из 256), устанавливаемый после нажатия кнопки <b>Set</b> . Цвет может меняться в зависимости от установки максимального и минимального значений.
4	Line style	Выбор одного из пяти типов линии: непрерывная, пунктирная, штриховая, штрих-пунктирная с одной точкой, штрих-пунктирная с двумя точками.
	Display offset	Отображение графика ломаной со сдвигом, который измеряется в точках и добавляется к отображаемому значению.
	Step display	При выборе дискретного отображения отображаемые точки соединяются вертикальными и горизонтальными линиями.
5	Marker	Выбор одного из пяти типов маркеров, устанавливаемых в отображаемых точках: отсутствие маркера, □, ○, +, или ×
	Size	Выбор размера маркера (большой, средний или маленький): Большой Средний Маленький 
	Color	Выбор цвета маркера (одного из 256) при нажатии кнопки <b>Set</b> .



### Страница Background

Определяет цвет фона. Если фон для графика должен быть цветным, то его цвет выбирается из 256 вариантов. Для косвенного указания цвета фона путем записи кода цвета по указанному адресу нажмите кнопку *Indirect reference of color*.



### Страница Scroll Bar

Задание отображения полос прокрутки, их ширины и размера кнопок на графике с ломаными линиями. Подробнее см. раздел *Полосы прокрутки* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Frame

Задание цветов и размеров рамки объекта. Подробнее см. раздел *Рамки* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Flicker

Установки, касающиеся мигания объектов. Подробнее см. раздел *Мигание* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Control Flag

Флаги управления контролируют ввод и отображение при использовании функциональных объектов. Используйте флаги управления для разрешения ввода и отображения при изменении содержимого адресов. Подробнее см. раздел *Флаги управления* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Size/Position

Отображение и установка размера и положения функционального объекта. Подробнее см. раздел *Размер / Положение* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

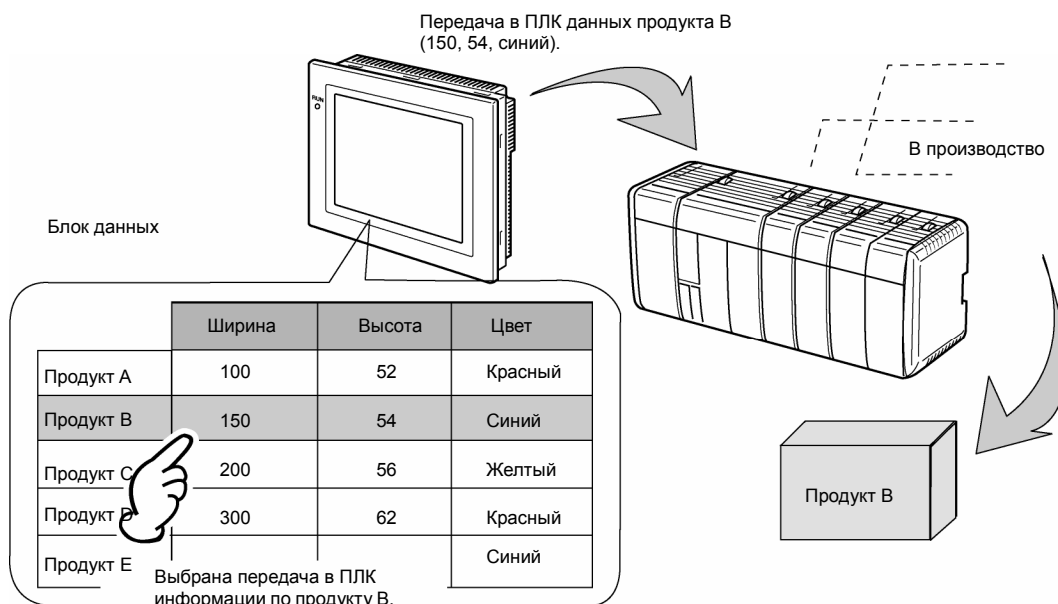
## 2-16 Блоки данных

### 2-16-1 Что такое блок данных?

Блоки данных (рецепты) обеспечивают чтение/запись значений и текстовых строк из/в области памяти, например, ПЛК. Блоки данных могут использоваться для упрощения изменения данных системы. Введите данные в файл формата CSV и заранее сохраните его в памяти ПТ. Эти данные могут быть изменены в процессе работы ПТ.

Например: Установка ширины (численное значение), высоты (численное значение) и цвета (строка текста) в ПЛК (См. рисунок ниже).

Установите ширину: 150, высоту: 54 и цвет: синий для продукта В. Просто выберите продукт В для ввода всех этих данных в ПЛК. При выборе продукта А в ПЛК будет использоваться ширина 100, высота 52 и красный цвет.



При использовании блоков данных нет необходимости заранее записывать данные в ПЛК, поэтому можно уменьшить объем используемой памяти и длину рабочей программы. Использование блоков данных дает также следующие преимущества:

- Данные в формате CSV могут создаваться и редактироваться на компьютере.
- Данные могут редактироваться на ПТ.
- Данные можно записать на карту памяти.
- Данные можно загрузить с карты памяти.
- Значения переменных и текстовые строки могут обрабатываться.
- Максимальное количество строк: 1,000. Максимальное количество колонок: 500. Однако блок данных с одновременным использованием 1,000 строк и 500 колонок использоваться не может.

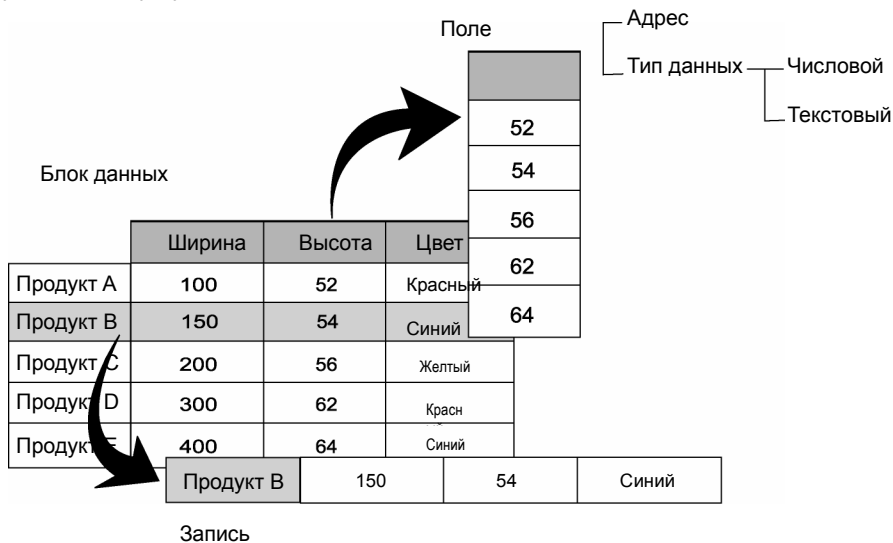
Подробнее см. главу 2-16-4 Ограничения для блоков данных.

**Руководство по программированию терминалов серии NS**

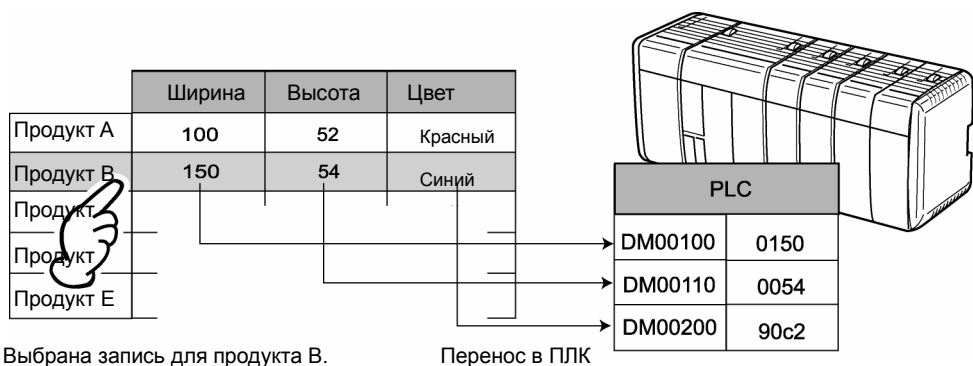
Блок данных состоит из записей и полей. Для каждого поля устанавливается адрес и формат данных. Запись представляет собой группу полей.

	Поле А Адрес связи Тип данных	Поле В Адрес связи Тип данных	Поле С Адрес связи Тип данных
Запись 1			
Запись 2			
Запись 3			
Запись 4			

Параметры, например, высота и ширина, показанные ниже, называются полями, а группа данных, соответствующая продукту В, называется записью.



Для переноса данных из блока данных на ПТ в ПЛК выберите запись в блоке данных и запишите ее в ПЛК. При записи в ПЛК поля записываются по одному и по порядку, начиная с начала записи. Поэтому для переноса данных из всех полей требуется некоторое время.

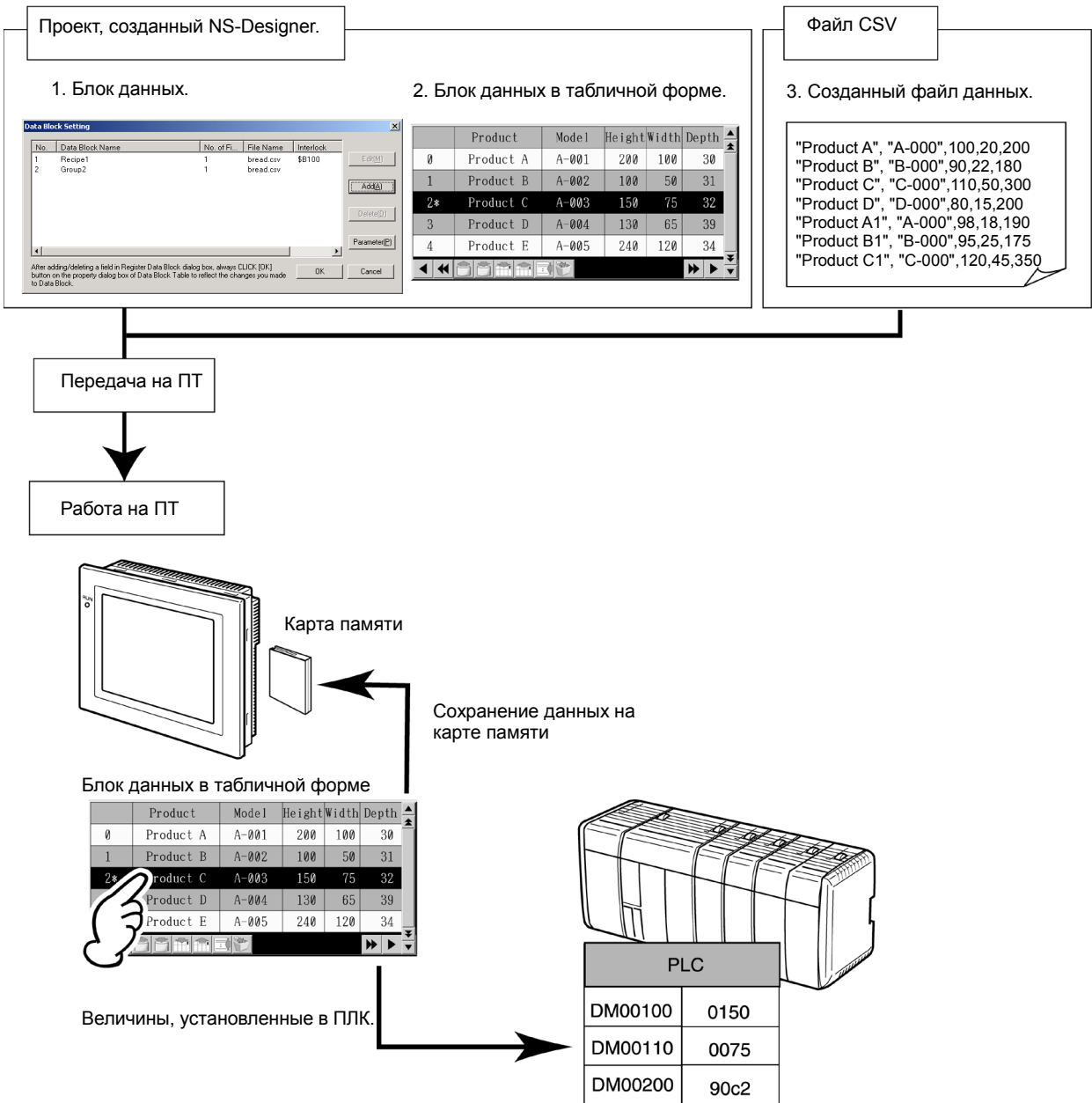


### 2-16-2 Процедуры для блоков данных

Для передачи, отображения и редактирования данных в блоках используется два способа: управление данными в блоке и применение функциональных объектов, например, командных кнопок или объектов ввода и отображения числовых данных.

#### Управление данными в блоке

Ниже описана процедура передачи данных, их отображения и изменения при помощи управления данными.

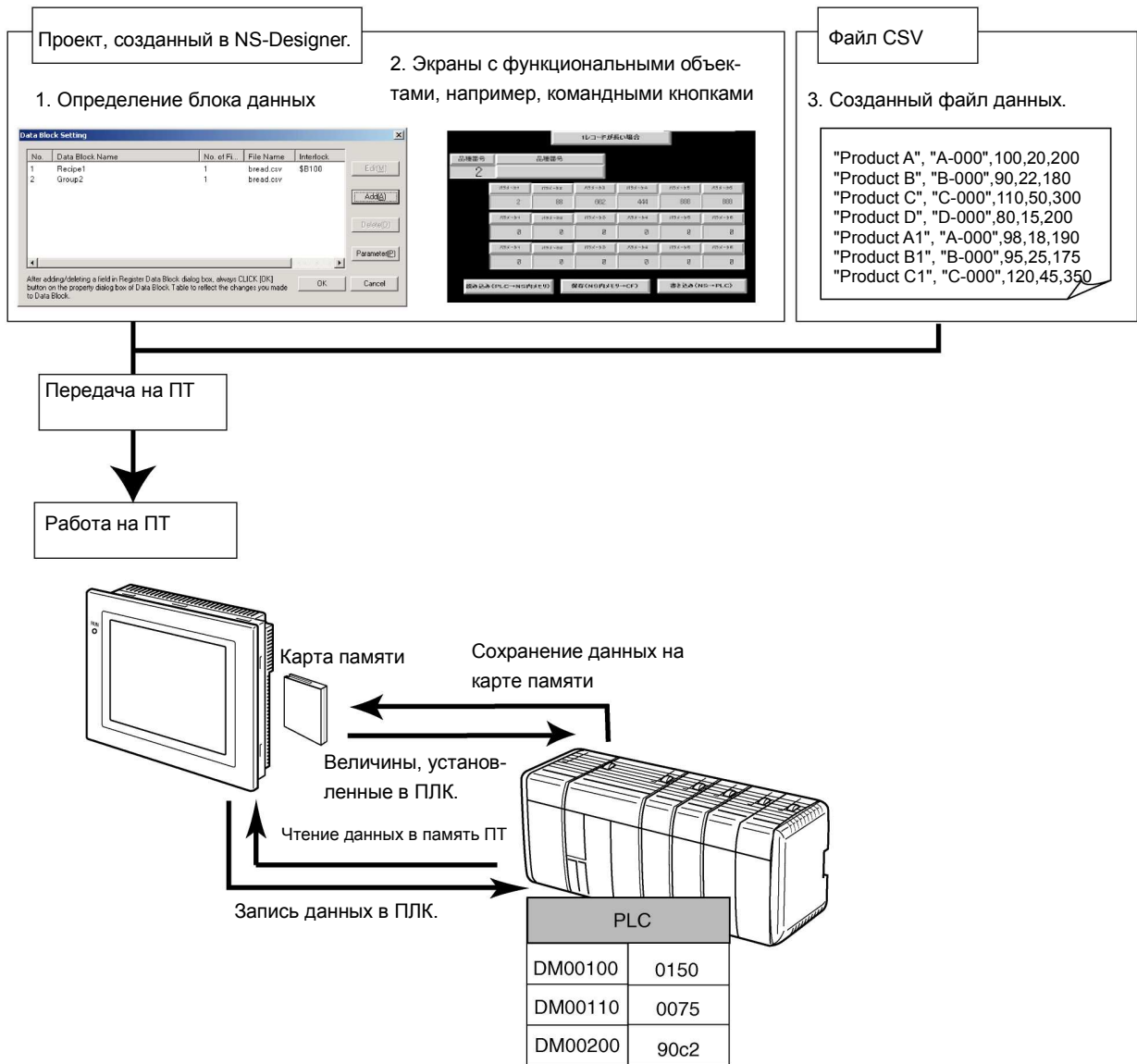


Руководство по программированию терминалов серии NS

№	Параметр	Описание	Ссылка
1	Data Block Setting	Выбор формата данных и адрес для поля, а также количество записей.	Параметры блоков данных
2	Data Block Table	Отображение блока данных и установка данных для каждого адреса.	Таблицы блоков данных
3	Data File	Отображение данных в блоке.	Создание файлов данных

### Комбинирование функциональных объектов

Используйте следующую процедуру для передачи, отображения и редактирования данных при помощи комбинированных функциональных объектов, например, командных кнопок и объектов ввода и отображения чисел.



№	Параметр	Описание	Ссылка
1	Data Block Setting	Выбор формата данных и адрес для поля, а также количество записей.	Параметры блоков данных
2	Creating Screen with Functional Objects, such as Command Buttons	Установка адреса связи для указанных данных и создание экранов для редактирования файла данных.	Использование блоков данных
3	Data File	Отображение данных в блоке.	Создание файлов данных

**Внимание**

- ◆ Можно сначала в программе NS-Designer ввести параметры блока данных и создать таблицу его отображения, а можно начать с создания файла данных. В любом случае следующие параметры должны соответствовать друг другу:

- Количество полей • Формат данных • Количество записей

Сначала ознакомьтесь с разделами данного руководства, содержащими информацию по установке параметров в NS-Designer и правилам создания файла данных, а затем выполните необходимые действия.

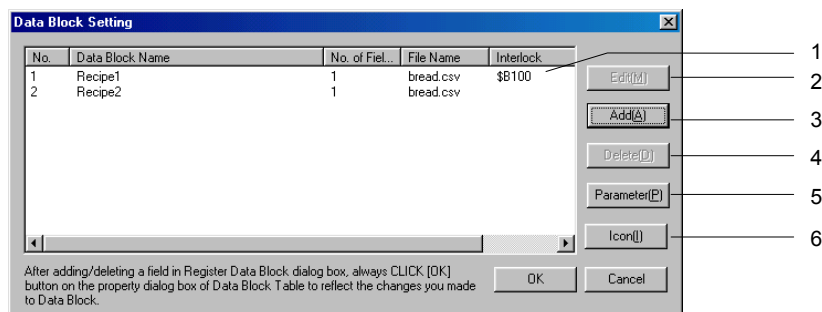
**2-16-3 Параметры блоков данных**

В данной главе описываются параметры, которые необходимо установить для организации блоков данных. Задайте количество полей, названия полей и формат данных для каждого поля.

**Параметры блоков данных**

Перейдите в меню **Settings - Data Block Setting**.

Будет выведено окно ввода параметров блоков данных. В этом окне блоки данных могут быть добавлены, изменены или удалены.



№	Параметр	Функция
1	Список блоков данных	Список зарегистрированных блоков данных. Выберите блок данных из списка для его редактирования или удаления.
2	Кнопка <b>Edit</b>	Редактирование выбранного блока данных. Нажмите кнопку <b>Edit</b> для вывода окна регистрации блока данных.
3	Кнопка <b>Add</b>	Создание нового блока данных. Нажмите кнопку <b>Add</b> для вывода окна регистрации блока данных. Возможно создание до 100 блоков данных.
4	Кнопка <b>Delete</b>	Удаление выбранного блока данных. При нажатии кнопки <b>Delete</b> появится окно ввода подтверждения. Для удаления блока нажмите кнопку <b>Yes</b> .
5	Кнопка <b>Parameter</b>	Выбор кодировки для использования в файле данных. При нажатии на кнопку <b>Parameter</b> появится окно ввода параметров блока данных, в котором можно выбрать кодировку <i>multibyte</i> или <i>Unicode</i> .
6	Кнопка <b>Icon</b>	Выбор файла BMP или JPEG для использования в качестве иконки. Появится окно параметров.

## Регистрация блоков данных

В таблице ниже описаны параметры, устанавливаемые в окне регистрации блоков данных.

№	Параметр	Функция
1	Data block name	Задание названия блока данных (до 32 символов). Указанное имя будет отображаться в списке блоков данных в окне ввода параметров блоков данных.
2	Record setting	Задание файла формата CSV для блока данных.
	File name	Имя файла (до 8 символов плюс расширение .csv); допускается использование цифр, букв, символов подчеркивания (_), доллара (\$) и точки (.).
	The maximum number of Records	Максимальное количество записей в блоке данных. Допускается до 1,000 записей. Подробнее см. главу 2-16-4 <i>Ограничения для блоков данных</i> .
	Import	При нажатии открывается окно выбора файла. Выберите импортируемый файл и нажмите кнопку <b>Open</b> .
	Export	При нажатии открывается окно задания выходного файла. Выберите кодировку, введите имя в поле <i>File Name</i> и нажмите кнопку <b>Save</b> .
3	Specify Interlock (Data updating prohibition flag)	Возможно разрешение и запрещение записи данных из блока в файл CSV. Если эта опция выбрана, то запись в файл CSV запрещена при установке бита по адресу контроля блокировки.
4	Record label setting	Задание количества символов и формата их хранения для названий записей. Подробнее см. раздел <i>Параметры названия записи</i> .
5	Left/Right	Перемещает выбранное поле влево и вправо соответственно.
6	Список параметров рецептов	Список имен файлов, типов данных, адресов связи и собственно данных. Данные могут редактироваться. При двойном щелчке открывается окно, в котором можно изменить параметры полей.
7	Кнопка <b>Add</b>	Добавляет поле справа от текущего. Возможно создание до 500 полей. Подробнее см. раздел 2-16-4 <i>Ограничения для блоков данных</i> .
8	Кнопка <b>Delete</b>	Удаляет выбранное поле.
9	Up/Down	Перемещает выбранную запись вверх и вниз соответственно.

Руководство по программированию терминалов серии NS

**Внимание**

- ◆ Кнопка **Delete** удаляет только выделенное поле. Одновременное удаление нескольких полей не предусмотрено.
- ◆ Не допускается добавление количества записей, превышающего максимально допустимое для ПТ.
- ◆ Всегда указывайте файл данных. ПТ автоматически считывает файл данных при отображении блоков. Если файл, указанный в параметрах блока данных, отсутствует, будет выведено следующее сообщение:

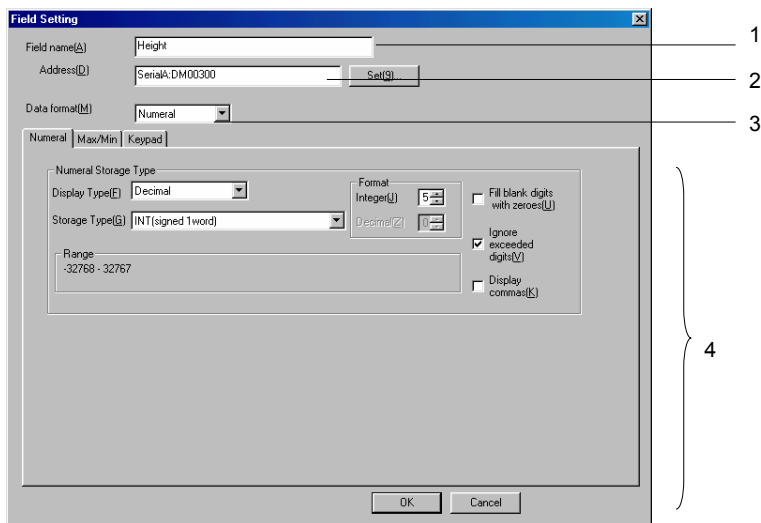
*Although the data block table exists on the screen, failed to read CSV file to display in the data block table.*

*[Data Block (X) CSV File] The object will not be displayed correctly.*

(Несмотря на то, что таблица блока данных отображена на экране, обнаружена ошибка чтения файла CSV с данными. <...> Объект не может быть отображен корректно).

**Параметры полей**

В данном разделе описываются установки параметров полей.



№	Параметр	Функция
1	Field Name	Название поля (до 32 символов).
2	Address	Адрес, хранящий данные, отображаемые в поле.
3	Data Format	Формат данных поля. Возможные варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Numeral</i> (Числовой)</li> <li>• <i>String</i> (Текстовый)</li> </ul>
4	Дополнительные установки	Параметры каждого формата данных. Подробнее см. на следующей странице.

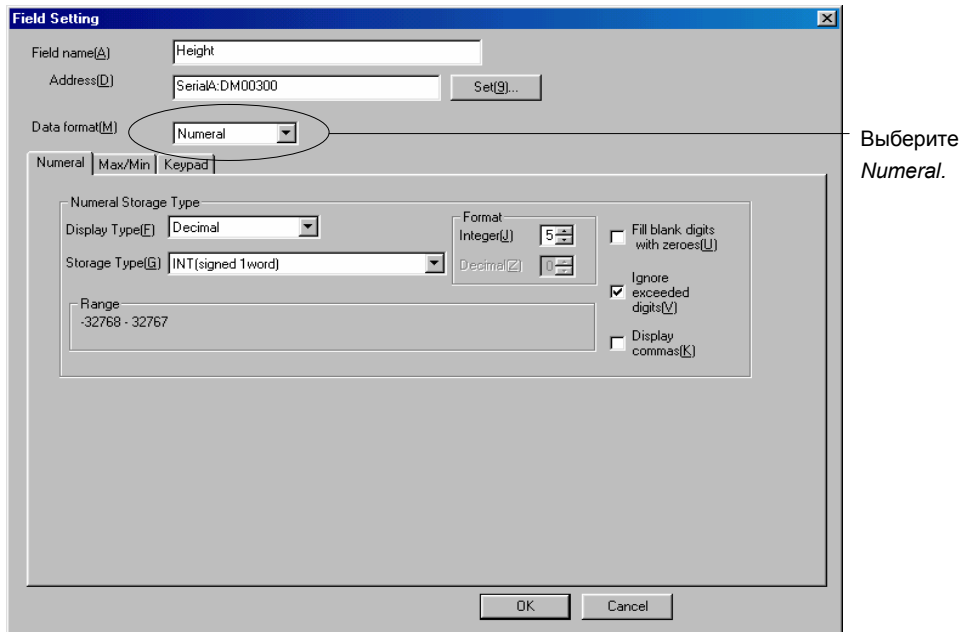


## Параметры формата данных

В данной главе описываются дополнительные установки для каждого формата данных.

### Числовые данные

После выбора числового формата установите следующие параметры:



Numeral: Формат хранения.

Max/Min: Максимальное и минимальное ограничения вводимого значения.

Keypad: Способ ввода, расположение и размер клавиатуры на экране.

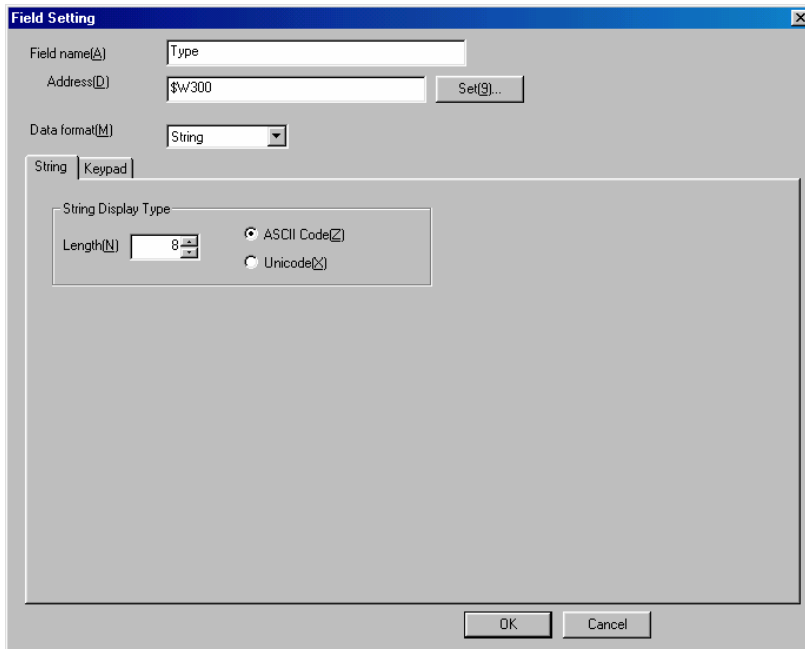
Установки аналогичны таковым для объектов ввода и отображения чисел. См. главу 2-11 *Объекты ввода и отображения*.

#### **Внимание**

- ◆ В окне *Field Setting* для таблиц блоков данных отсутствует поле *Other Input Method* (command button и др.).

## Текстовые данные

После выбора текстового формата установите следующие параметры:



String: Формат отображения.

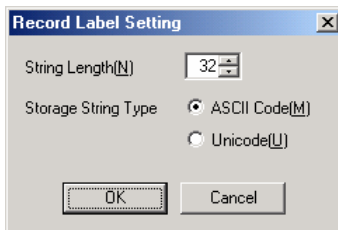
Keypad: Способ ввода, расположение и размер клавиатуры на экране.

Установки аналогичны таковым для объектов ввода и отображения строк. См. главу 2-11 *Объекты ввода и отображения*.

### Внимание

- ♦ В окне *Field Setting* для таблиц блоков данных отсутствует поле *Other Input Method* (command button и др.).

## Параметры названия записи



№	Параметр	Функция
1	String Length	Допустимое количество символов в названии записи (от 1 до 32).
2	Storage String Type	Выбор кодировки для хранения названий записей в памяти ПТ: <i>ASCII code</i> <i>Unicode</i>

## 2-16-4 Ограничения для блоков данных

На параметры блоков данных накладываются определенные ограничения. Выполняйте установки с учетом этих ограничений.

№	Параметр	Ограничение	Страница с описанием
1	Количество блоков данных в проекте	До 100	2-250
2	Количество полей в блоке данных	До 500	2-250
3	Количество записей в блоке данных	До 1,000	2-250
4	Общий объем данных для одного блока	До 100 килобайт.	2-250

### 1. Количество блоков данных в проекте

В одном проекте может использоваться до 100 блоков данных. Для добавления и удаления блоков откройте окно ввода параметров блоков данных и нажмите кнопку **Add** или **Delete** соответственно. Подробнее см. главу 2-16-3 *Параметры блоков данных*.

### 2. Количество полей в блоке данных

В каждом блоке данных может быть до 500 полей. При добавлении полей следите за их общим количеством, отображаемым в окне регистрации блока данных. Подробнее см. главу 2-16-3 *Параметры блоков данных*.

### 3. Количество записей в блоке данных

В каждом блоке данных может быть до 1,000 записей. Максимальное количество записей устанавливается в окне регистрации блока данных. Подробнее см. главу 2-16-3 *Параметры блоков данных*.

### 4. Общий объем данных для одного блока

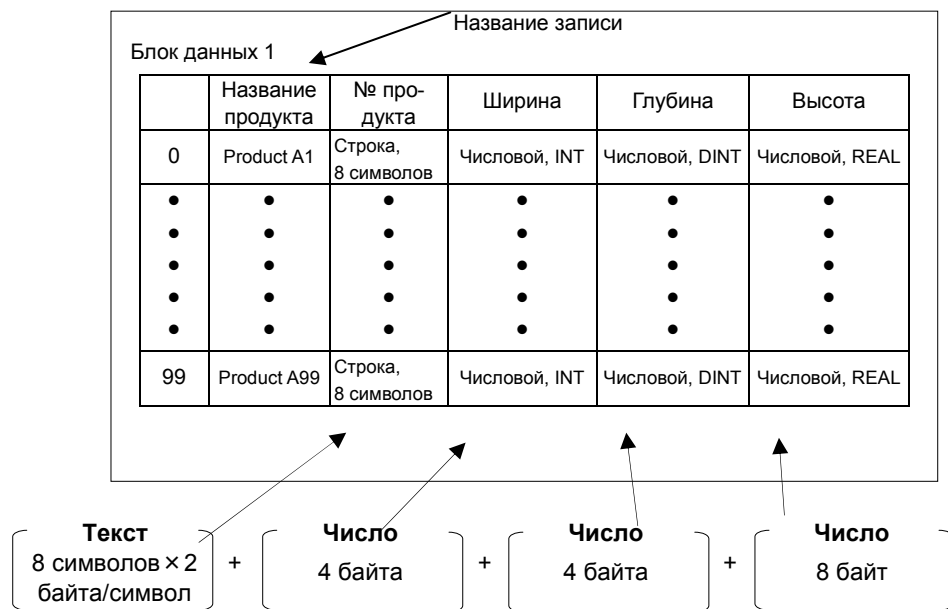
Максимальный объем данных для одного блока не должен превышать 100 килобайт (102400 байт). Каждое поле занимает следующий объем данных:

Поле		Объем данных
Числовые	Кроме REAL	4 байта
	REAL	8 байт
Текстовые	(Каждый символ)	2 байта

### Вычисление объема данных в блоке

В данной главе описывается вычисление объема данных в блоках.

Пример:



1 запись =

[8 символов × 2 байта/символ] + [4 байта] + [4 байта] + [8 байт] = 32 байта

100 записей =

32 байта/запись × 100 записей = 3,200 байт

#### Внимание

- ◆ Названия записей не учитываются при определении объема данных. См. главу 2-16-7 *Создание файлов данных*.

### 2-16-5 Таблицы блоков данных

Таблица блока данных представляет собой функциональный объект, отображающий заданный файл данных в виде таблицы и передающий эти данные в ПЛК.

Файл данных формата CSV

```
"Product A", "A-000",100,20,200
"Product B", "B-000",90,22,180
"Product C", "C-000",110,50,300
"Product D", "D-000",80,15,200
"Product A1", "A-000",98,18,190
"Product B1", "B-000",95,25,175
"Product C1", "C-000",120,45,350
```

Таблица блока данных

Отображение таблицы

	Product	Model	Height	Width	Depth
0	Product A	A-001	200	100	30
1	Product B	A-002	100	50	31
2*	Product C	A-003	150	75	32
3	Product D	A-004	130	65	39
4	Product E	A-005	240	120	34

Данные, передаваемые в ПЛК за одну операцию.

PLC



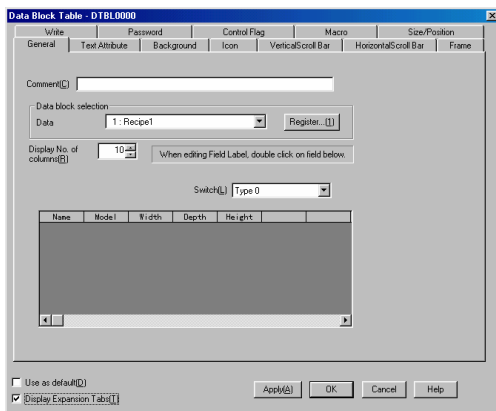
Для создания таблицы блока данных выберите пункт **Data Block Table** в меню **Functional Objects** или нажмите иконку.

**Внимание**

- ◆ Для каждого экрана может быть создан только один объект в виде таблицы блока данных. Блоки данных не могут использоваться на всплывающих экранах, листах или фреймах.

## 2-16-6 Параметры таблиц блоков данных

В данной главе описываются параметры, которые необходимо установить для организации таблиц блоков данных.

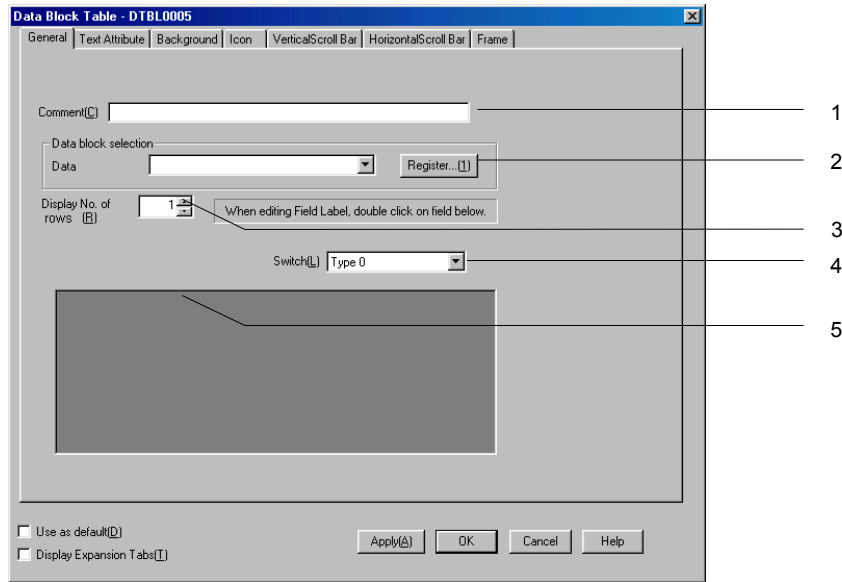


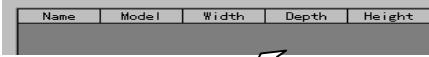
General:	Задаёт блок данных и формат отображения.
Text Attribute:	Задаёт атрибуты текста для отображаемых чисел и строк.
Background:	Задаёт цвет фона для блока данных и цвет записи.
Icon:	Определяет отображение иконок в нижней части объекта.
Vertical Scroll Bar:	Задаёт размер кнопок и диапазон вертикальной полосы прокрутки.
Horizontal Scroll Bar:	Задаёт диапазон горизонтальной полосы прокрутки.
Frame:	Задаёт цвет рамки и размер блока данных.
Write:	Задаёт текст сообщения подтверждения при изменении данных в поле блока данных (см. примечание).
Password:	Определяет, будет ли выводиться запрос пароля при изменении данных (см. примечание).
Control Flag:	Запрещение / разрешение отображения и ввода (см. примечание).
Macro:	Указывает макрос, который будет выполняться при вводе данных в поле (см. примечание).
Size/Position:	Размер и положение объекта (см. примечание).
Примечание:	Эти закладки появляются только при выборе опции <i>Display expansion tabs</i> (показывать дополнительные закладки).

**Руководство по программированию терминалов серии NS**

### Страница General

Задаёт блок данных и формат отображения.



№	Параметр	Функция
1	Comment	Пояснительный комментарий к данному объекту (до 32 символов).
2	Data Block Selection	Отображаемый блок данных.
3	Display No. of rows	Количество отображаемых строк.
4	Switch	Выбор метки для переключения названий полей.
5	Параметры поля	<p>Двойной щелчок на сером поле выводит окно параметров названия поля, в котором можно установить название поля, его ширину и т.д.</p> <p>Крайнее поле слева всегда содержит название записи.</p> 

**Внимание**

- ◆ Количество отображаемых в таблице полей блока данных зависит от ширины объекта и полей. Если все поля не могут быть одновременно выведены в таблицу, их можно просмотреть при помощи горизонтальной полосы прокрутки.

## Параметры названий полей

Ввод названий и ширины полей.

№	Параметр	Функция
1	Name	Название поля (до 32 символов).
2	Width	Ширина поля в точках (0 или от 16 до 800) Если установлено значение 0, поле не отображается.
3	Display position	Расположение названия поля: - <i>Center</i> (в центре) - <i>Left</i> (слева) - <i>Right</i> (справа) Все остальные параметры текста (шрифт, вертикальное расположение, цвет и т.д.) устанавливаются на странице <i>Text Attribute</i> .
4	Display Offset	Сдвиг (от 0 до 128 точек) положения названия поля. Сдвиг отсчитывается от крайней левой точки зоны отображения названия поля.

## Страница Text Attribute

Задание атрибутов текста, в частности, шрифта и цвета, для отображения чисел и строк. Подробнее см. раздел 2-8-5 *Атрибуты текста* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Внимание

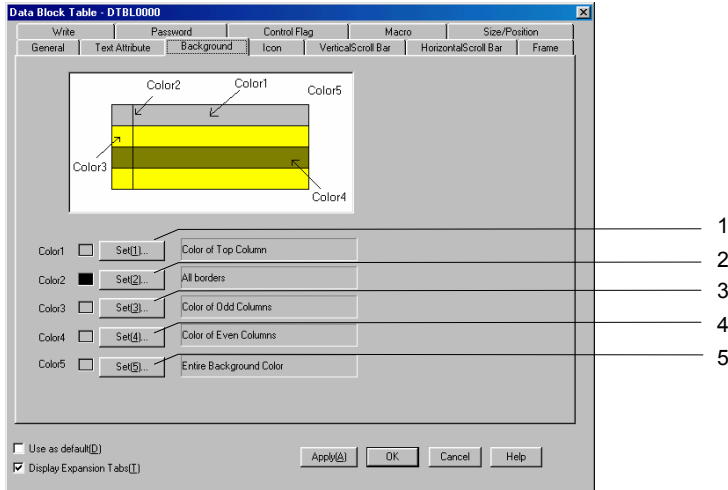
- ◆ Сдвиг и расположение названия, установленные в окне параметров названия поля, отражаются на параметрах числовых и текстовых полей. Горизонтальное положение, задаваемое на странице *Text Attribute*, на параметрах полей не отражается.



**Руководство по программированию терминалов серии NS**

### Страница Background

Задаёт цвет фона для блока данных и цвет записи. Для выбора цвета записи нажмите кнопку Set и выберите цвет в окне установки цвета.



Пример:



Выбранная строка отображается в реверсивном виде.

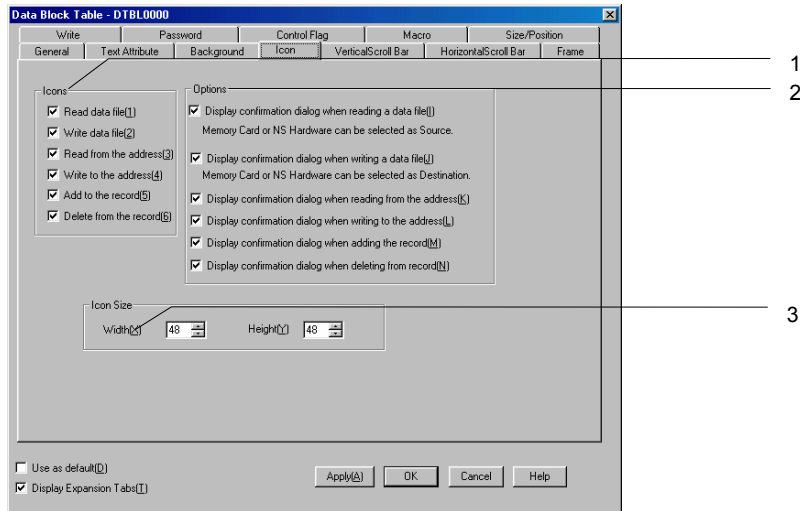
№	Параметр	Функция
1	Color of Top Column	Цвет фона для строки заголовков.
2	All borders	Цвет границ.
3	Color of Odd Columns	Цвет фона нечетных строк.
4	Color of Even Columns	Цвет фона четных строк.
5	Entire back-ground Color	Цвет фона всех областей, кроме названий полей и данных записей.







Подробнее см. раздел 2-8-6 Установка цвета главы 2-8 Общие функции функциональных объектов.


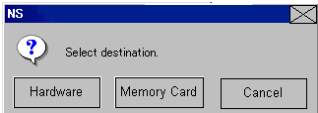
**Руководство по программированию терминалов серии NS**

### Страница Icon

Определяет отображение иконок в нижней части объекта.

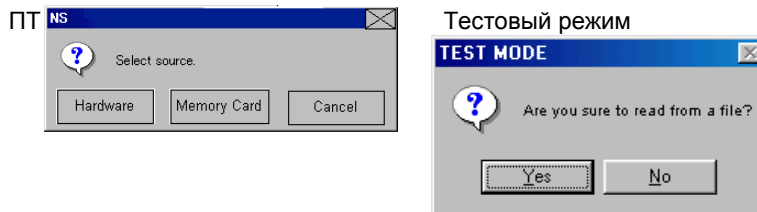


№	Параметр	Функция
1	Icon	В нижней части объекта могут быть отображены кнопки-иконки, выполняющие соответствующие операции.
	Read Data File	 Чтение данных из заданного файла CSV с данными и отображение их в таблице блока данных.
	Write Data File	 Запись данных, отображаемых в таблице, в заданный файл CSV с данными.
	Read from the address	 Обновление данных, хранящихся по адресам, указанным в окне параметров полей, и занесение их в блок данных.
	Write to the address	 Запись данных, имеющихся в блоке данных, по адресам, указанным в окне параметров полей.
	Add the record	 Добавление новой записи после текущей.
Delete the record	 Удаление текущей записи.	

№	Параметр	Функция
2	Options	Выбор действий, перед выполнением которых путем нажатия одной из иконок, описанных в пункте 1 выше, необходим вывод запроса подтверждения.
	Display confirmation dialog box when reading data file.	<p>При чтении данных из файла CSV выводится показанное ниже окно. Нажмите нужную кнопку для выбора источника данных (ПТ или карта памяти).</p>  <p>Если эта опция не выбрана, файл данных считается расположенным на ПТ ("Hardware").</p>
	Display confirmation dialog box when writing data file.	<p>При записи данных в файл CSV выводится показанное ниже окно. Нажмите нужную кнопку для выбора места расположения файла данных (ПТ или карта памяти).</p>  <p>Если эта опция не выбрана, файл данных считается расположенным на ПТ ("Hardware").</p>
	Display confirmation dialog box when reading from the address.	Запрос подтверждения при выполнении операции чтения данных по указанному адресу.
	Display confirmation dialog box when writing to the address.	Запрос подтверждения при выполнении операции записи данных по указанному адресу.
	Display confirmation dialog box when adding to the record.	Запрос подтверждения при выполнении операции добавления записи.
	Display confirmation dialog box when deleting from the record.	Запрос подтверждения при выполнении операции удаления записи.
3	Icon Size	Установка горизонтального и вертикального размеров иконок (от 16 до 48 точек).

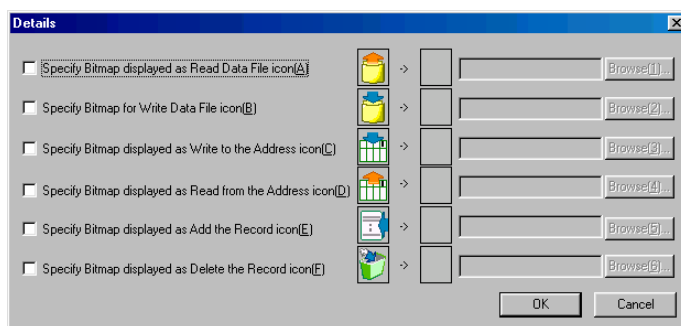
**Внимание**

- ◆ Размеры иконок и кнопок на горизонтальной полосе прокрутки одинаковы. При изменении размеров иконок размер кнопок также изменяется.
- ◆ Окна подтверждения (для чтения/записи в файл данных CSV), отображаемые в тестовом режиме и при работе на ПТ, различны. Окна выбора местонахождения файла отображаются на ПТ, а окно подтверждения – в тестовом режиме.

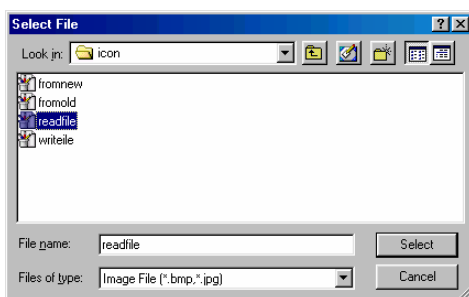
**Выбор иконок**

В качестве иконок на объектах блоков данных могут использоваться файлы BMP или JPEG. Для выбора нужного файла выполните следующую последовательность действий.

1. Выберите пункт меню **Settings – Data block**. Появится окно ввода параметров блока данных.
2. Нажмите кнопку **Icon** в правой нижней части экрана для вывода окна дополнительных параметров.



3. Выберите прямоугольник напротив иконки, для которой необходимо указать файл BMP или JPEG, и нажмите кнопку **Browse**. Появится окно поиска файла. Найдите и укажите нужный файл.



4. Закройте окно, нажав кнопку **Select**. Выбранное изображение будет отображено справа от стандартной иконки в окне дополнительных параметров. Закройте окно дополнительных параметров, нажав кнопку **OK**. Закройте окно ввода параметров блока данных, нажав кнопку **OK**.
5. Задайте иконки, которые необходимо отображать, на странице **Icon** окна свойств объекта блока данных.

**Руководство по программированию терминалов серии NS**

6. Закройте окно свойств, нажав кнопку **OK**. Выбранные иконки будут отображаться на объекте в виде выбранных файлов, как показано ниже:

	Product	Model	Height	Width	▲
0	Label	XXXXXXXX	-99999	-99999	▲
1	Label	XXXXXXXX	-99999	-99999	▲
2	Label	XXXXXXXX	-99999	-99999	▲
3	Label	XXXXXXXX	-99999	-99999	▲
4	Label	XXXXXXXX	-99999	-99999	▼

◀ ◀◀ Read File Write File ▶▶ ▶

**Внимание**

- ◆ Если выбранный для иконки файл имеет цветовую гамму True Color, она будет автоматически снижена до 32,000 цветов.
- ◆ Задайте имя файла длиной до 12 символов (8 символов имени, точка и 3 символа расширения). В имени можно использовать буквы, цифры, символ подчеркивания (\_), знак доллара (\$) и точку (.

**Страница Vertical Scroll Bar**

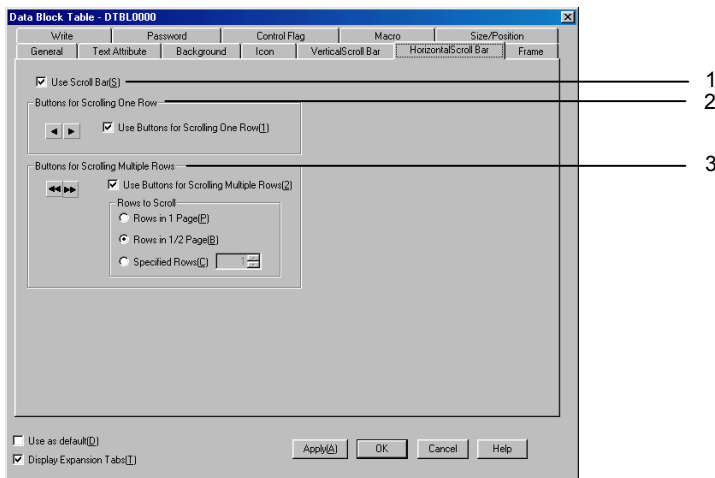
Определение необходимости отображения вертикальной полосы прокрутки и задание размера кнопок и диапазона.

Подробнее см. главу 2-8-10 *Полосы прокрутки*.

Руководство по программированию терминалов серии NS

### Страница Horizontal Scroll Bar

Разрешение/запрещение отображения горизонтальной полосы прокрутки и установка ее ширины.



№	Параметр	Функция						
1	Use Scroll Bar	Выберите опцию <i>Use Scroll Bar</i> , если планируете использовать полосу прокрутки.						
2	Use Buttons for Scrolling One Row	Выберите опцию <i>Use Button for Scrolling One Row</i> для перемещения на одну колонку вправо или влево при каждом нажатии на кнопки прокрутки.						
		Перемещение вправо на один ряд до тех пор, пока на экране не останется только самая правая колонка.						
		Перемещение влево на один ряд до тех пор, пока на экране не останется только самая левая колонка.						
3	Use Buttons for Scrolling Multiple Rows	Выберите опцию <i>Buttons for Scrolling Multiple Rows</i> для перемещения на указанное количество колонок вправо или влево при каждом нажатии на кнопки прокрутки. Выберите нужное количество колонок, как показано ниже.						
	Rows to Scroll 	<table border="1"> <tr> <td>Rows in 1 Page</td> <td>Перемещение вправо или влево на отображаемое количество колонок. Например, если на экране отображается две колонки из семи, то при нажатии этих кнопок произойдет перемещение на две колонки. Если отображается последняя колонка, то кнопка прокрутки перестает действовать.</td> </tr> <tr> <td>Rows in 2/1 Page</td> <td>Перемещение вправо или влево на половину отображаемого количества колонок. Например, если на экране отображается три колонки из семи, то при нажатии этих кнопок произойдет перемещение на две колонки. Если отображается последняя колонка, то кнопка прокрутки перестает действовать.</td> </tr> <tr> <td>Specified Rows</td> <td>Перемещение вправо или влево на указанное количество колонок. Если отображается последняя колонка, то кнопка прокрутки перестает действовать.</td> </tr> </table>	Rows in 1 Page	Перемещение вправо или влево на отображаемое количество колонок. Например, если на экране отображается две колонки из семи, то при нажатии этих кнопок произойдет перемещение на две колонки. Если отображается последняя колонка, то кнопка прокрутки перестает действовать.	Rows in 2/1 Page	Перемещение вправо или влево на половину отображаемого количества колонок. Например, если на экране отображается три колонки из семи, то при нажатии этих кнопок произойдет перемещение на две колонки. Если отображается последняя колонка, то кнопка прокрутки перестает действовать.	Specified Rows	Перемещение вправо или влево на указанное количество колонок. Если отображается последняя колонка, то кнопка прокрутки перестает действовать.
Rows in 1 Page	Перемещение вправо или влево на отображаемое количество колонок. Например, если на экране отображается две колонки из семи, то при нажатии этих кнопок произойдет перемещение на две колонки. Если отображается последняя колонка, то кнопка прокрутки перестает действовать.							
Rows in 2/1 Page	Перемещение вправо или влево на половину отображаемого количества колонок. Например, если на экране отображается три колонки из семи, то при нажатии этих кнопок произойдет перемещение на две колонки. Если отображается последняя колонка, то кнопка прокрутки перестает действовать.							
Specified Rows	Перемещение вправо или влево на указанное количество колонок. Если отображается последняя колонка, то кнопка прокрутки перестает действовать.							

**Внимание**

◆ Размеры иконок и кнопок на горизонтальной полосе прокрутки одинаковы.

### Страница Frame

Задание цвета и размера рамки объекта. Подробнее см. раздел 2-8-11 Рамки.

## Страница Write

Установка опции вывода окна подтверждения при изменении данных в поле блока данных. Возможна установка любого сообщения. Подробнее см. главу 2-8-13 *Установки записи*.

### Внимание

- ◆ Окно подтверждения не отображается, если на цифровой клавиатуре нажата кнопка **Enter** без ввода значения, или получены команды [ENT] или [RET] от командной кнопки. Бит по указанному в поле *Turn ON the specified address When the value is written* адресу также не устанавливается.

## Страница Password

Установка пароля, запрос на ввод которого появляется при нажатии на поле блока данных. Возможна установка пяти паролей до 16 символов каждый. Для каждого объекта возможен запрос одного пароля. Подробнее см. раздел 2-8-14 *Пароли*.

## Страница Control Flag

Флаги управления контролируют ввод и отображение при работе с блоками данных. Используйте флаги управления для разрешения ввода и отображения при изменении содержимого адресов. Подробнее см. раздел 2-8-15 *Флаги*.

## Страница Macro

Возможно назначение макросов, которые будут выполняться при установке значений в поля блока данных.

Условие запуска	Описание
Before Inputting Numerical/String	Выполняется сразу после касания поля.
Before Writing Numerical/String	Выполняется сразу после касания поля или нажатия кнопки <b>Enter</b> на цифровой или текстовой клавиатуре. Макрос не выполняется при закрытии цифровой или текстовой клавиатуры при помощи кнопок <b>Cancel</b> , <b>Esc</b> или <b>Close</b> . Если значение выходит за указанные пределы, и появляется ошибка ввода в числовое поле, макрос не выполняется.

Информация по установке макросов приведена в документе *NS-series Macro Reference* на диске с пакетом NS-Designer.

## Страница Size/Position

Отображение и установка размера и положения блока данных относительно левого верхнего угла экрана. Подробнее см. раздел 2-8-17 *Размер / Положение*.

## 2-16-7 Создание файлов данных

Файл данных создается как группа записей. Данные из файла поступают в таблицу блока данных и отображаются как данные записи. Файл данных создается в формате CSV.

### Процедура создания файла CSV

Файл CSV для блока данных создается в следующем формате:

Запись А, Поле данных А1, Поле данных А2, ...
Запись В, Поле данных В1, Поле данных В2, ...
•

Строка должна начинаться с названия записи. В качестве названия можно использовать любую последовательность символов. В таблице блока данных отображается до 32 символов.

Существует два типа полей – числовые и текстовые. Выберите формат данных для каждого поля и введите данные поля, как показано ниже:

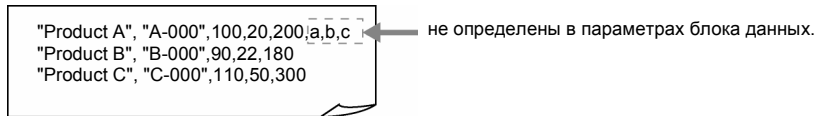
Тип поля	Описание
Числовое	Введите численное значение в десятичном формате.
Текстовое	Введите любую последовательность символов.



Руководство по программированию терминалов серии NS

### Ограничения при создании файлов

1. При создании файла данных должен использоваться формат CSV. Если будет использован другой формат, данные не будут считываться при использовании блока данных на ПТ, и соответственно не будут корректно отображаться на экране.
2. Указываемое в каждой строке файла количество полей данных должно совпадать с количеством полей в параметрах блока данных, установленным в NS-Designer. Если количество полей данных в файле будет превышать количество полей, установленное в NS-Designer, ПТ не будет считывать лишние данные.



Как показано на рисунке выше, если в первой строке находится более 5 полей, а запись должна состоять из 4-х полей, то данные "a,b,c" не будут использоваться.

В процессе записи в файл эти данные будут удалены.

3. Если количество полей данных в файле будет меньше количества полей, установленного для блока данных, ПТ не будет отображать блок данных, и появится следующее сообщение:

*Although the Data Block Table exists on the screen, it failed to read the csv file to display on the Data Block Table.  
[Data Block (x) csv file]  
The object will not be displayed correctly.*

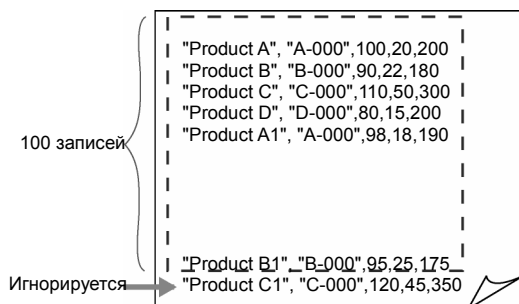
4. Если в тексте используется кодировка ASCII, то в зависимости от языка системы ПТ будет использовать следующие коды символов:

Системный язык	Код	Пример (Код символа B5)
Японский	Код Shift-JIS	〒
Английский	Код Latin 1	µ

**Внимание**

- ◆ Чтобы использовать в выходном файле CSV другие языки, выходной формат должен иметь кодировку Unicode, заданную в свойствах блока данных. Способы использования приведены в разделе *Appendix-10* документа *Operation Manual*.

5. Если пользователь задает количество записей, превышающее заданное, лишние данные будут игнорироваться. Соответственно данные будут удалены при записи файла данных.



Как показано на рисунке выше, данные последней записи будут проигнорированы.

При записи данных в файл данные последней записи будут удалены.

## Руководство по программированию терминалов серии NS

6. При записи данных в файл название записи и текстовые данные будут заключены в кавычки. Однако при создании файла необязательно заключать название записи и текстовые данные в кавычки.
7. При использовании кавычек в середине названия записи или строки текста необходимо использовать правила, описанные в таблице ниже:

Правило	Пример указания в файле	Отображение в таблице блока данных
Для отображения кавычек (") укажите двойные кавычки [""]. При указании двойных кавычек на экране отображаются обычные кавычки.	AB""CD	AB"CD
Если в строке используется запятая (,), заключите строку в кавычки.	"AB,CD"	AB,CD

Если кавычки введены ошибочно, то при отображении блока данных появится соответствующее сообщение об ошибке.

Неправильно	Пояснение
ABCD"	Установка кавычек в середине или конце строки приведет к ошибке. Для отображения кавычек укажите их дважды [ABCD""].
AB"CD	



8. Если для поля с текстовыми данными в файле указано число, то оно будет обрабатываться как последовательность символов.
9. Если для поля с числовыми данными будут указаны нечисловые символы, поле примет значение 0.
10. Если для поля с числовыми данными будет указано значение, выходящее за допустимые пределы, поле примет значение 0.
11. Если для поля с числовыми данными будет указано значение с десятичной точкой, то это значение будет обрабатываться следующим образом:

Формат хранения	Обработка	Пример		
		Установка	Отображение	Записанное значение
Кроме REAL	Десятичная точка не отображается. При записи в файл данных или в ячейку с адресом записывается только целая часть.	1.5	1	1
REAL	Число округляется. При записи в файл данных или в ячейку с адресом записывается значение до округления.	1.5	2	1.5

## 2-16-8 Использование блоков данных

В данной главе описывается использование таблиц с блоками данных.

### Использование таблиц с блоками данных

#### Выбор записи в таблице

Щелкните на номере записи для ее выделения. Номера записей отображаются в таблице автоматически.

Выделенная запись отображается в реверсивном виде, и к номеру записи добавляется звездочка.

	Name	Flour	Oil	Egg	Sugar	Flavor
0	A Setting	200	80	2	65	100
1	B Setting	200	80	2	65	100
	C Setting	200	80	2	65	100
3	D Setting	200	80	2	65	100
4	E Setting	200	80	2	65	100

Номера записей отображаются автоматически.

### Ввод данных в таблицу блока данных

Пользователь может изменить значение полей в таблице.

	Product	Model	Height	Width	Depth
0	Product A	A-001	200	100	30
1	Product B	A-002	100	50	31
2*	Product C	A-003	170_	75	32
3	Product D	A-004	130	65	39
4	Product E	A-005	240	120	34



Прикоснитесь к полю, значение которого нужно изменить. Появится числовая или текстовая клавиатура. Наберите новое значение.

**Руководство по программированию терминалов серии NS****Добавление и удаление записей в таблице блока данных**

Записи могут быть удалены из таблицы или добавлены в нее.

	Product	Model	Height	Width	Depth
0	Product A	A-001	200	100	30
1	Product B	A-002	100	50	31
2*	Product C	A-003	150	75	32
3	Product D	A-004	130	65	39
4	Product E	A-005	240	120	34

**•Добавление записи**

Нажмите иконку, добавляющую новую запись.

Нумерация записей автоматически корректируется.

**•Удаление записи**

Нажмите иконку, удаляющую выделенную запись.

Нумерация записей автоматически корректируется.

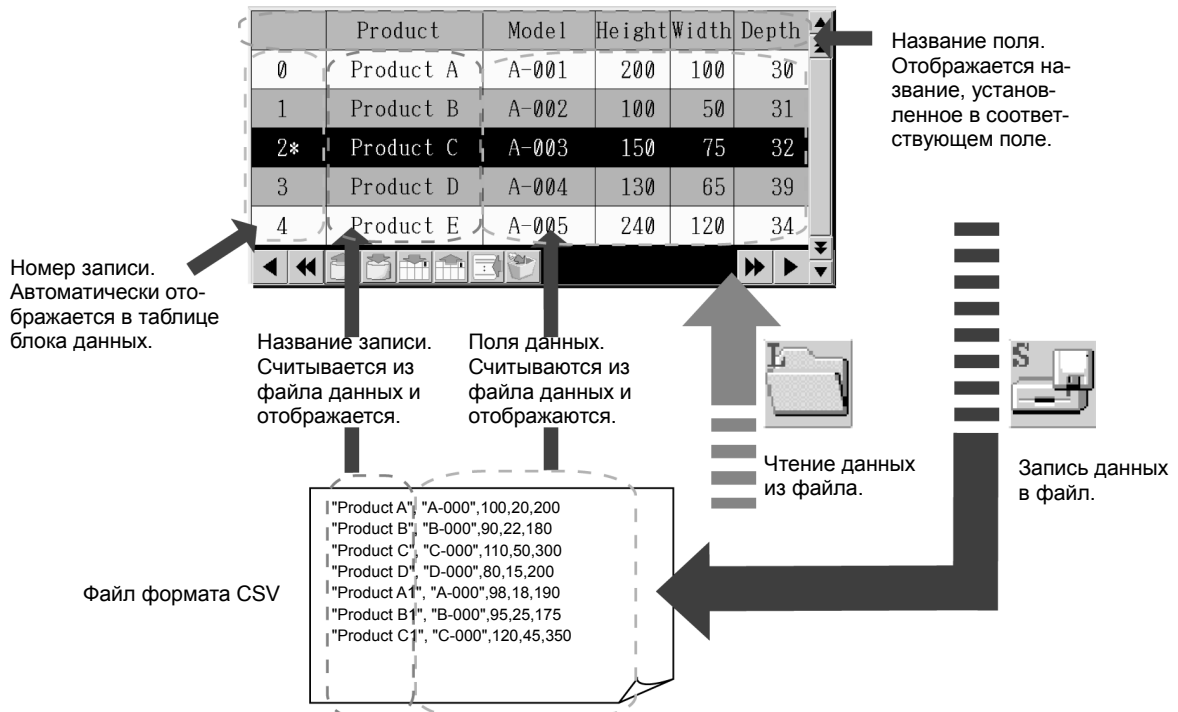
**Редактирование названий записей в таблице блока данных**

В качестве названия может использоваться строка длиной до 32 символов. Названия записей указываются заранее в файле данных, однако они могут быть изменены непосредственно в таблице.

Щелкните поле названия записи в таблице блока данных и наберите новое название на появившейся клавиатуре.

## Чтение и запись файлов данных

На рисунке показано соответствие файла формата CSV и таблицы блока данных.




1. Для отображения блока данных на ПТ данные считываются из файла (при передаче экранных данных на ПТ файл данных также передается на ПТ).
2. При помощи соответствующих иконок файлы данных могут быть записаны в память ПТ или на карту памяти, а также считаны оттуда. Выберите источник или приемник данных в окне подтверждения чтения / записи. При записи на карту памяти данные будут записаны в файл в папке "DBLK", автоматически создаваемой на карте памяти. При чтении данных с карты памяти необходимо сначала создать папку "DBLK" и поместить в нее файл данных.


### Внимание

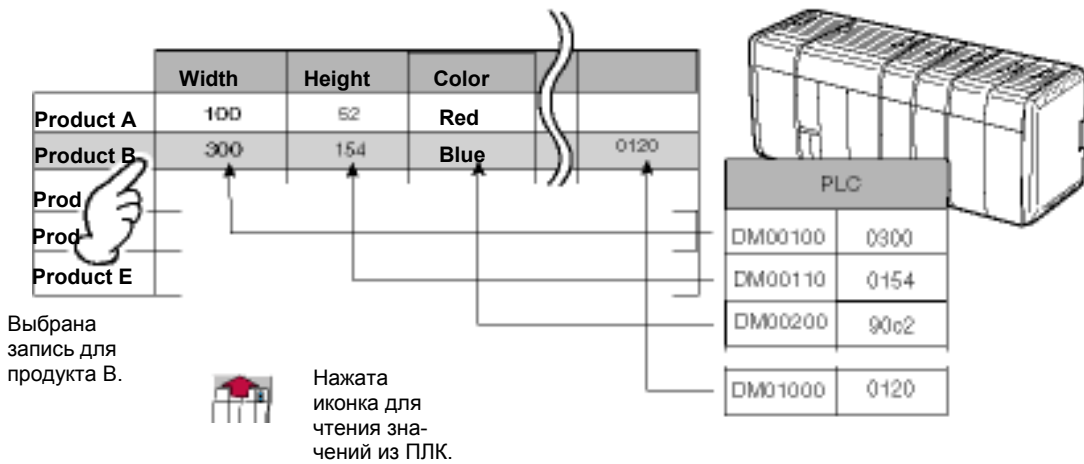
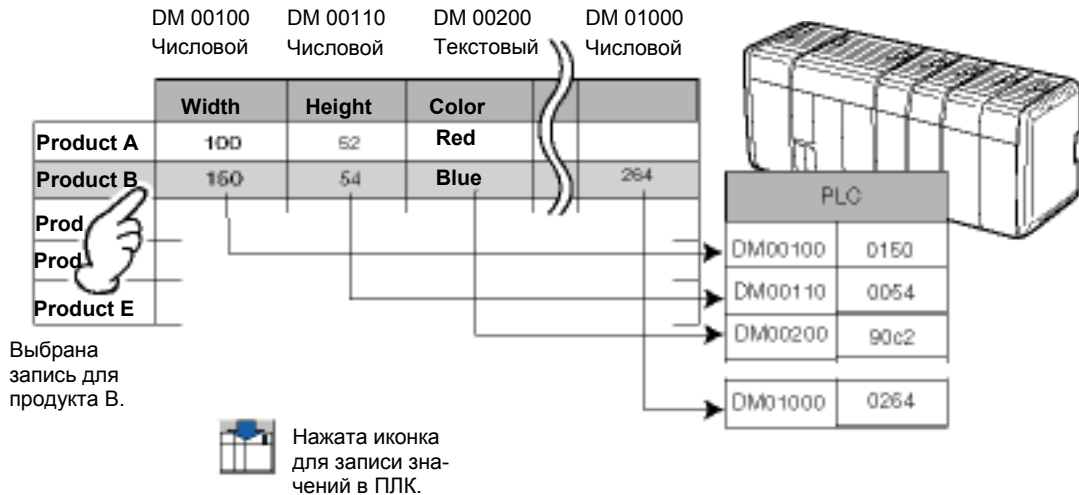
- ◆ При необходимости сохранения изменений в таблице сохраните файл данных. Если экран будет переключен без сохранения файла данных, изменения будут потеряны. Запись файла данных необходима для сохранения изменений и при работе в тестовом режиме. Однако если экран будет переключен при работе в тестовом режиме, изменения сохранятся.
- ◆ При записи данных в файл в тестовом режиме данные записываются непосредственно в файл CSV, указанный в окне регистрации блока данных. Перед записью данных в файл сделайте резервную копию файла CSV, переданного на ПТ.

**Руководство по программированию терминалов серии NS**

**Чтение/запись из/в ячейку по адресу**

Нажмите иконку  для записи данных по указанному адресу. При нажатии иконки выбранные записи из блока данных будут записаны по адресам, указанным для каждого поля.

Нажмите иконку  для передачи данных из соответствующих адресов в таблицу блока данных. Данные будут записаны в выбранные в таблице записи.



### Комбинирование функциональных объектов

Для комбинирования функциональных объектов, например, командных кнопок и объектов ввода и отображения чисел, используйте описанную ниже процедуру. Организация командных кнопок описана в разделе 2-9-3 *Командные кнопки*.

#### Чтение/запись адресов связи и добавление/удаление записей

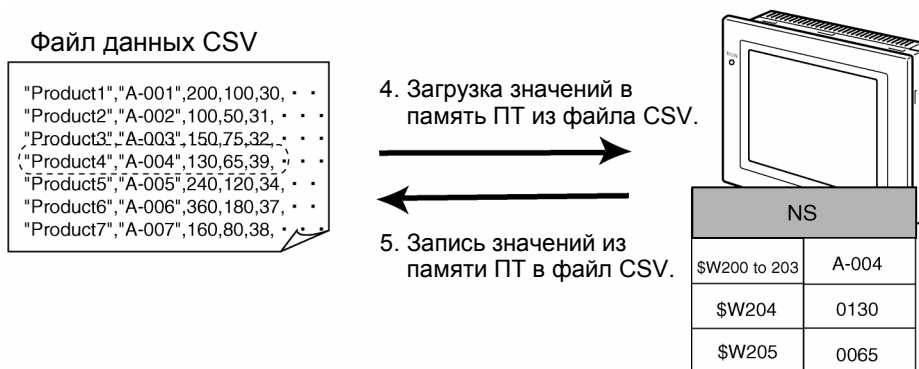
Командная кнопка управления блоками данных используется для обмена данными между файлом CSV и адресом связи, а также для добавления и удаления записей из файла CSV.



№	Параметр	Функция
1	File -> PLC	Загрузка данных выбранной записи из файла CSV по адресам связи, указанным для полей.
2	PLC -> File	Запись данных из адресов связи, указанных для полей, в выбранную запись файла CSV. Выбирается замена данных в записи с указанным номером или вставка данных в запись с указанным номером.
3	Delete Record	Удаление данных из записи с указанным номером в файле CSV.

#### Обмен данными между файлами CSV и памятью ПТ

Командная кнопка управления блоками данных может комбинироваться с объектами ввода и отображения чисел, объектами ввода и отображения строк и другими функциональными объектами для редактирования файлов CSV или отображения на экране только желаемых файлов.

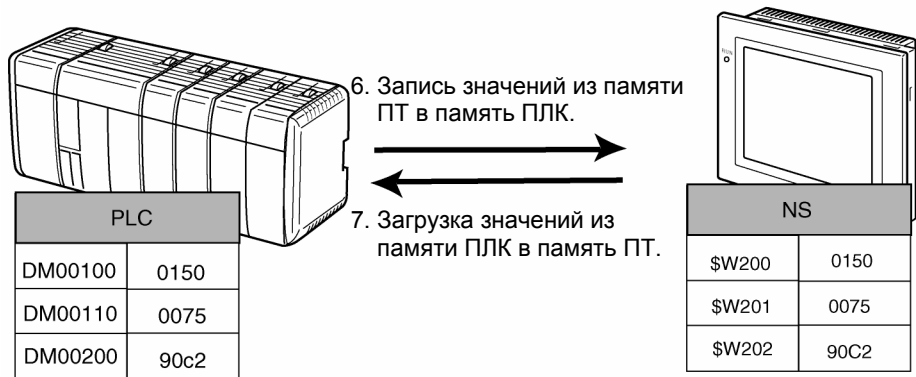


№	Параметр	Функция
4	File -> NS	Загрузка данных выбранной записи из файла CSV по заданным адресам на ПТ.
5	NS -> File	Запись данных одной записи, хранящихся по заданному адресу на ПТ, в указанную запись файла CSV. Выбирается замена данных в записи с указанным номером или вставка данных в запись с указанным номером.

**Руководство по программированию терминалов серии NS**

**Обмен данными между памятью ПТ и адресами связи**

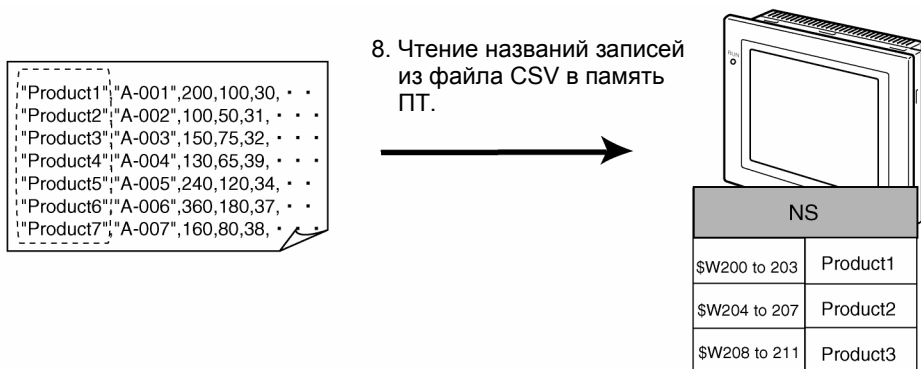
Командная кнопка управления блоками данных может использоваться для обмена данными между памятью ПТ и областями памяти ПЛК.



№	Параметр	Функция
6	NS -> PLC	Запись данных одной записи, сохраненных по указанному адресу на ПТ, по адресам связи, указанным для каждого поля.
7	PLC -> NS	Загрузка данных, находящихся по адресам связи, указанным для каждого поля, по указанному адресу на ПТ.

**Чтение названий записей из файла CSV**

Командная кнопка управления блоками данных может комбинироваться с объектами отображения списков для отображения списка названий записей.



№	Параметр	Функция
8	Read Record Labels	Загрузка заданного количества записей, начиная с первого номера, по указанным адресам на ПТ.

**Ограничения при записи по адресам**

- При записи данных по адресу данные должны записываться по одному за один раз, и по порядку, начиная с крайнего левого поля. Действие продолжается до окончания записи данных последнего поля.  
 Для переключения управления при использовании блока данных установите блокировку для ПЛК, подтверждающую запись последнего поля (крайнего правого) и запускающую управляющее действие.
- В процессе записи данных по адресу все другие процессы останавливаются. Если в это время поступила команда на переключение экрана, то переключение произойдет по окончании записи.

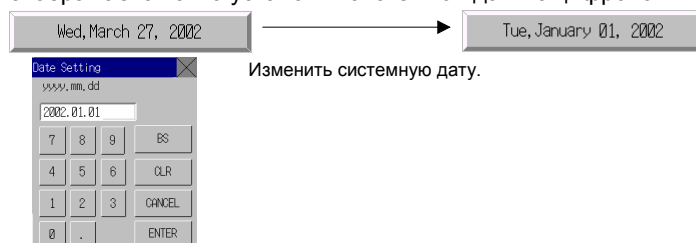


## 2-17 Системные часы

ПТ серии NS имеют встроенные часы, что позволяет отображать или изменять дату и время на ПТ при помощи объектов даты и времени.

### 2-17-1 Объект даты

Объект даты представляет собой функциональный объект, позволяющий отображать или изменять дату системных часов. Область отображения является сенсорным переключателем, поэтому при нажатии на нее отображается окно установки системной даты с цифровой клавиатурой.



#### Изменение даты при работе ПТ

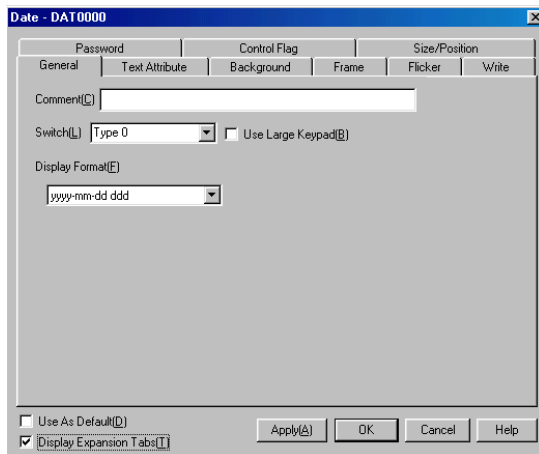
1. Нажмите объект даты.
2. Появится окно ввода, показанное на рисунке выше.
3. Введите новую дату.  
Независимо от формата отображения вводите дату в формате ууу.мм.дд. Нули в начале чисел вводить не обязательно.
4. Нажмите кнопку **ENTER**.
5. Дата будет установлена.

#### **Внимание**

- ◆ Максимальная погрешность хода часов за месяц составляет от  $-39$  до  $+65$  секунд при температуре  $25^{\circ}\text{C}$ . Регулярно корректируйте показания часов.
- ◆ Если объект даты выходит за пределы экрана, окно установки (в том числе и клавиатура) также выйдет за пределы экрана. Всегда проверяйте расположение объекта даты на экране.

## Установка свойств функционального объекта

В данном разделе описываются установки для объектов даты.

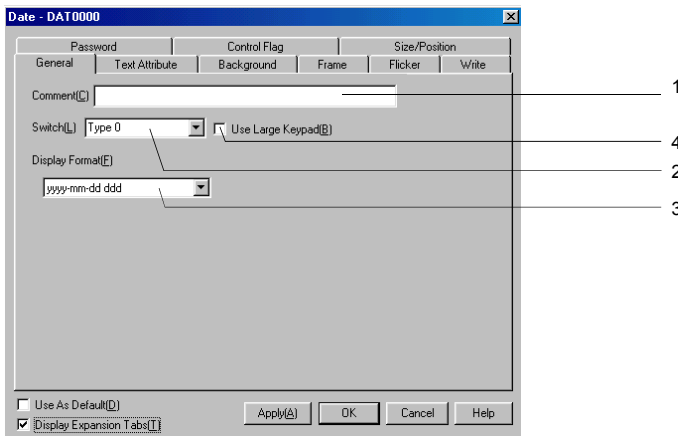


- General: Формат отображения даты.
- Text attribute: Шрифт и размер используемых символов.
- Background: Цвет фона при отображении даты.
- Frame: Рамка объекта.
- Flicker: Мигание (см. примечание).
- Write: Содержимое сообщения при запросе подтверждения после нажатия объекта даты (см. примечание).
- Password: Пароль, ввод которого необходим при обращении к объекту (см. примечание).
- Control flag: Запрещение / разрешение отображения и ввода для объектов (см. примечание).
- Size/position: Размер и положение объекта (см. примечание).

Примечание: Эти закладки появляются только при выборе опции *Display expansion tabs* (показывать дополнительные закладки).

## Страница General

Выбор формата отображения даты.



№	Параметр	Функция
1	Comment	Пояснительный комментарий к данному объекту (до 32 символов).
2	Switch	Выбор формата отображения даты для каждой метки.
3	Display format	См. раздел <i>Формат даты и времени</i> главы 2-8 <i>Общие функции функциональных объектов</i> .
4	Use Large keypad	Выберите опцию <i>Use Large keypad</i> для увеличения окна установок (клавиатуры). При работе ПТ будет отображаться клавиатура с кнопками размером 252 × 268 точек.

## Страница Text Attribute

Задание атрибутов текста, в частности, шрифта и цвета, для отображения даты. Подробнее см. раздел *Атрибуты текста* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

## Страница Background

Задаёт цвет фона (один из 256) для отображения даты. Подробнее см. разделы *Фон* и *Установка цвета* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

Снимите галочку с опции *Tile background* для получения прозрачного фона.

## Страница Frame

Задание цветов и размеров рамки объекта для изменения его формы или цвета при касании. Подробнее см. раздел *Рамки* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

## Страница Flicker

Установки, касающиеся мигания объектов. Подробнее см. раздел *Мигание* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

## Страница Write

Установка опции вывода окна подтверждения перед установкой даты. Текст запроса подтверждения может быть изменен. Подробнее см. раздел *Установки записи* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

## Страница Password

Установка пароля, запрос на ввод которого появляется при касании объекта. Возможна установка пяти паролей до 16 символов каждый. Для каждого объекта возможен запрос одного пароля. Подробнее см. раздел 2-8-14 *Пароли* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Control Flag

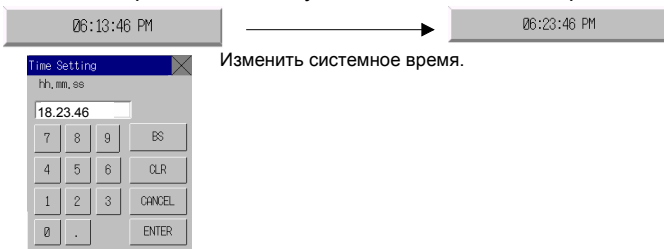
Флаги управления контролируют ввод и отображение при работе с функциональными объектами. Используйте флаги управления для разрешения ввода и отображения при изменении содержимого адресов. Подробнее см. раздел *Флаги* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Size/Position

Установка размера и положения функционального объекта. Подробнее см. раздел *Размер / Положение* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

## 2-17-2 Объект времени

Объект времени представляет собой функциональный объект, позволяющий отображать или изменять время системных часов. Область отображения является сенсорным переключателем, поэтому при нажатии на нее отображается окно установки системного времени с цифровой клавиатурой.



### Изменение времени при работе ПТ

1. Нажмите объект времени.
2. Появится окно ввода, показанное на рисунке выше.
3. Введите новое время.  
Независимо от формата отображения вводите время в формате hh (24-часовой формат).mm.ss. Нули в начале чисел вводить не обязательно.
4. Нажмите кнопку **ENTER**.
5. Время будет установлено.

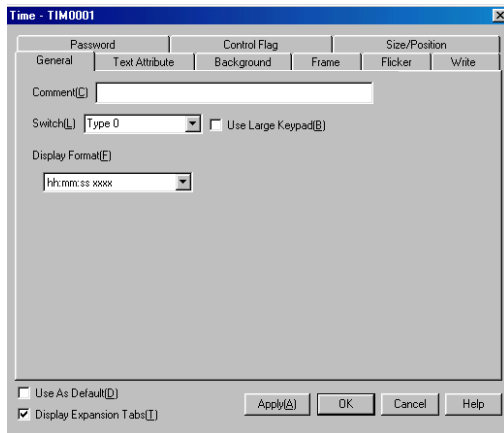
Пример: При установке времени 4:36:4 пополудни введите 16.36.04.

При изменении времени в процессе работы ПТ используйте следующую таблицу:

	До полудня	После полудня
Время	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
Ввод на ПТ	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

## Установка свойств функционального объекта

В данном разделе описываются установки для объектов времени.

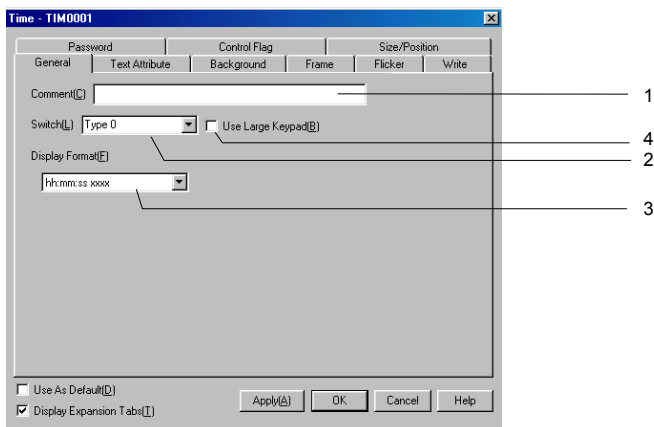


- General:** Формат отображения времени.
- Text attribute:** Шрифт и размер используемых символов.
- Background:** Цвет фона при отображении времени.
- Frame:** Рамка объекта.
- Flicker:** Мигание (см. примечание).
- Write:** Содержимое сообщения при запросе подтверждения после нажатия объекта времени (см. примечание).
- Password:** Пароль, ввод которого необходим при обращении к объекту (см. примечание).
- Control flag:** Запрещение / разрешение отображения и ввода для объектов (см. примечание).
- Size/position:** Размер и положение объекта (см. примечание).

Примечание: Эти закладки появляются только при выборе опции *Display expansion tabs* (показывать дополнительные закладки).

## General Tab Page

Выбор формата отображения времени.



№	Параметр	Функция
1	Comment	Пояснительный комментарий к данному объекту (до 32 символов).
2	Switch	Выбор формата отображения времени для каждой метки.
3	Display format	Выбор формата отображения времени из списка. См. раздел <i>Формат даты и времени</i> главы 2-8 <i>Общие функции функциональных объектов</i> .
4	Use Large keypad	Выберите опцию <i>Use Large keypad</i> для увеличения окна установок (клавиатуры). При работе ПТ будет отображаться клавиатура с кнопками размером 252 × 268 точек.

### Страница Text Attribute

Задание атрибутов текста, в частности, шрифта и цвета, для отображения времени. Подробнее см. раздел *Атрибуты текста* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Frame

Задание цветов и размеров рамки объекта для изменения его формы или цвета при касании. Подробнее см. раздел *Рамки* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Background

Задаёт цвет фона (один из 256) для отображения времени. Подробнее см. разделы *Фон* и *Установка цвета* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Flicker

Установки, касающиеся мигания объектов. Подробнее см. раздел *Мигание* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Write

Установка опции вывода окна подтверждения перед установкой времени. Текст запроса подтверждения может быть изменен. Подробнее см. раздел *Установки записи* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Страница Password

Установка пароля, запрос на ввод которого появляется при касании объекта. Возможна установка пяти паролей до 16 символов каждый. Для каждого объекта возможен запрос одного пароля. Подробнее см. раздел 2-8-14 *Пароли* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Control Flag**

Флаги управления контролируют ввод и отображение при работе с функциональными объектами. Используйте флаги управления для разрешения ввода и отображения при изменении содержимого адресов. Подробнее см. раздел *Флаги* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

**Страница Size/Position**

Установка размера и положения функционального объекта. Подробнее см. раздел *Размер / Положение* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

## 2-18 Специальные функции

В дополнение к различным функциональным и фиксированным объектам, программируемые терминалы серии NS поддерживают функции, обеспечивающие сохранение хронологии изменения данных и отображение или изменение данных центральной станции. Эти функции называются специальными.

- Функция протоколирования работы
- Функция регистрации событий / сигналов тревоги
- Функция протоколирования данных
- Функция протоколирования ошибок
- Функция хранителя экрана
- Функция зуммера
- Функция времени
- Функция мониторинга устройства
- Конфигурирование видео

Эти функции описываются в данной главе.

### 2-18-1 Функция протоколирования работы

Функция протоколирования работы записывает порядок и количество действий пользователя.

Записываются и хранятся в формате CSV следующие сенсорные команды и операции:

- Хронология работы функциональных объектов
- Хронология отображения экранов
- Хронология выполнения макросов

Все записи могут редактироваться на персональном компьютере, поскольку они имеют формат CSV.

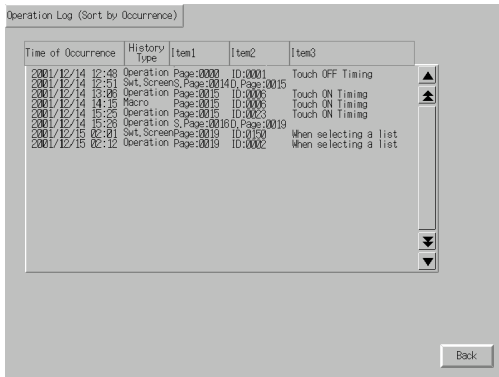
#### Процедура использования протоколов работы

Для использования протоколов работы выполните следующие действия:

1. Выполните установки протоколирования работы.  
При создании экрана при помощи программы NS-Designer выберите опцию *Record Operation Log* на странице *Write* окна установки свойств функционального объекта.  
Эта установка включает протоколирование работы объекта.  
Протоколирование может быть задано для 6 типов функциональных объектов: кнопок включения, словных кнопок, объектов ввода и отображения чисел, объектов ввода и отображения строк, дисковых переключателей и таблиц блоков данных.  
В программе NS-Designer не предусмотрена установка параметров для протоколирования отображения экранов и выполнения макросов.
2. Обнулите протокол работы.  
При необходимости обнулите протокол из системного меню ПТ и удалите старые записи перед началом новой.
3. Выполните протоколирование работы.  
Независимо от того, будут ли сохранены записи работы функциональных объектов, отображение экранов и выполнение макросов определяется содержимым ячеек системной памяти, относящихся к каждому объекту.
  - 1) Хронология работы функционального объекта →  
\$SB39 установлен: выполняется; не установлен: не выполняется
  - 2) Хронология отображения экранов →  
\$SB40 установлен: выполняется; не установлен: не выполняется
  - 3) Хронология выполнения макросов →  
\$SB41 установлен: выполняется; не установлен: не выполняется
4. Подтверждение протоколирования работы.  
Записи протоколов работы могут отображаться и подтверждаться при помощи системного меню.  
Записи отображаются в порядке их выполнения (сортировка по порядку появления) или по частоте появления.



**Руководство по программированию терминалов серии NS**



**Внимание**

- ◆ При отображении экранов с листами сохраняется запись о нормальном экране, а отображение листов не регистрируется.
- ◆ Протоколы работы могут быть обнулены при помощи бита \$SB37 системной памяти.
- ◆ При загрузке экранных данных на ПТ протокол работы обнуляется.

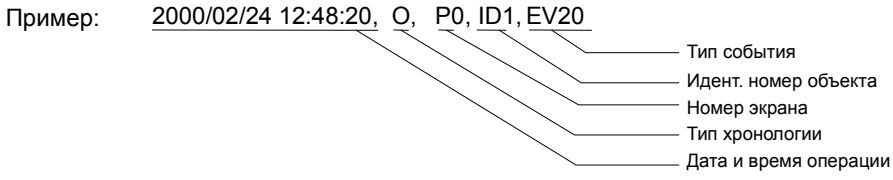
**Формат записей в протоколе работы**

Перечисленные ниже данные записаны в виде протокола работы. Эти данные могут быть сохранены в виде файла CSV на карте памяти при установке бита системной памяти \$SB38. Файл CSV сохранится под именем Operat.CSV.

1. Хронология работы функционального объекта

- Дата и время работы
- Тип хронологии ("O")
- Номер экрана
- Идентификационный номер функционального объекта
- Тип события (20: Включение сенсорного выключателя, 21: Выключение сенсорного выключателя)

Пример: Расшифровка строки протокола работы функционального объекта, сохраненного в виде файла CSV.



Значение: 24 февраля 2000 года в 12:48:20 произошло прикосновение к функциональному объекту с идентификационным номером 1 на экране 0.

## Руководство по программированию терминалов серии NS

## 2. Хронология переключения экрана

- Дата и время переключения экрана
- Тип хронологии ("P")
- Номер исходного экрана
- Номер нового экрана

Пример: Расшифровка строки хронологии отображения экрана, сохраненной в виде файла CSV.

Пример: 2000/02/24 12:48:19, P, 0, 1

Номер нового экрана  
Номер исходного экрана  
Тип хронологии  
Дата и время переключения экрана

Значение: Переключение с экрана 0 на экран 1 произошло 2000/02/24 в 12:48:19.

## 3. Хронология выполнения макросов

- Дата и время выполнения макроса
- Тип хронологии ("M")
- Номер экрана (-1 для макросов проекта)
- Идентификационный номер функционального объекта (-1 для макросов проекта и макросов экрана)
- Тип выполнения макроса
  - 0: При загрузке проекта
  - 4: При появлении события / сигнала тревоги
  - 5: При исчезновении события / сигнала тревоги
  - 10: При загрузке экрана
  - 11: При выгрузке экрана
  - 20: При нажатии
  - 21: При отпускании
  - 22: Перед вводом чисел или текста
  - 23: Перед записью чисел или текста
  - 25: При изменении числа или текста
  - 26: При выборе из списка
  - 30: При нажатии на область отображения
  - 31: При выборе события / сигнала тревоги

Пример: Расшифровка строки хронологии выполнения макроса, сохраненной в виде файла CSV.

Пример: 2000/02/24 12:48:25, M, P0, ID2, EV20

Тип выполнения макроса  
Идент. номер функц. объекта  
Номер экрана  
Тип хронологии  
Дата и время выполнения

Значение: Макрос был выполнен 2000/02/24 в 12:48:25 при нажатии на функциональный объект 2 на экране 0.

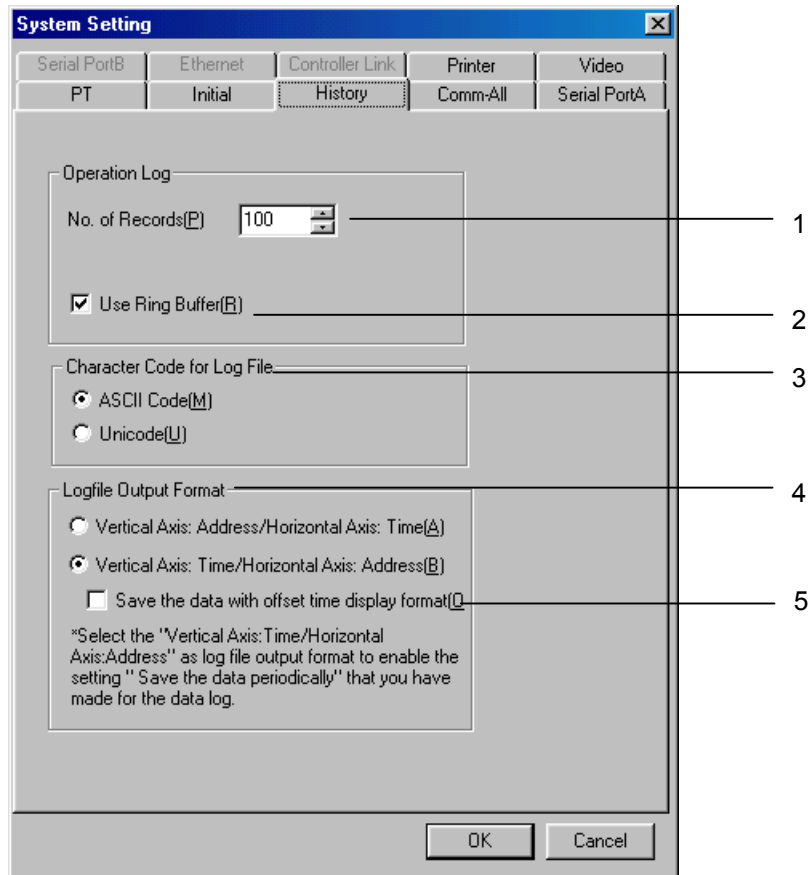
**Внимание**

- ◆ Файлы CSV сохраняются в каталоге \LOG на карте памяти.
- ◆ Имя файла CSV фиксировано (Operat.csv), поэтому любой предыдущий файл с таким именем будет удален перед записью нового.

### Максимальное количество записей

Может быть записано до 1,024 операций.

Установите максимально допустимое количество записей в поле *Settings/System setting* на станции *History* в программе NS-Designer.

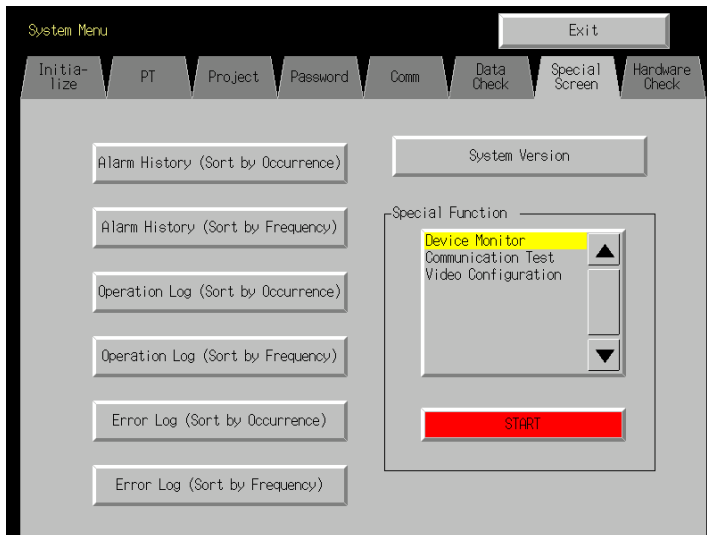


№	Параметр	Функция
1	No. of records	Допустимое количество записей об операциях.
2	Use Ring Buffer	Выберите эту опцию для организации циклической записи.
3	Character Code for Log File	Выберите кодировку (Multibyte или Unicode) для использования в выходном файле протокола. "Файл протокола" содержит список событий / сигналов тревоги, протокол данных, протокол операций и протокол ошибок.
4	Logfile Output Format	Формат данных по вертикальной и горизонтальной оси в выходном файле.
5	Save the data with offset time display format	Отображение данных протокола со сдвигом по времени при записи в выходной файл CSV.

Если выбрана опция *Use Ring Buffer*, то при достижении максимального количества записей самые старые записи будут удалены при записи новых данных. Если опция *Use Ring Buffer* не выбрана, то при достижении максимального количества записей дальнейшая запись выполняться не будет. Установленный формат записи может быть проверен при помощи системного меню.

## Просмотр записей

Отображение протокола работы через системное меню при работе.



1. Выберите опцию *Operation log (sort by occurrence)* или *Operation log (sort by frequency)* на странице *Special screen* системного меню.
2. Просмотрите протокол работы.

Operation Log (Sort by Occurrence)

Time of Occurrence	History Type	Item1	Item2	Item3
2001/12/14 12:48	Operation	Page:0000	ID:0001	Touch OFF Timing
2001/12/14 12:51	Swt. Screen	Page:0014, Page:0015		Touch ON Timing
2001/12/14 13:06	Operation	Page:0015	ID:0006	Touch ON Timing
2001/12/14 14:35	Macro	Page:0015	ID:0005	Touch ON Timing
2001/12/14 15:25	Operation	Page:0015	ID:0003	Touch ON Timing
2001/12/14 15:35	Operation S.	Page:0016, Page:0019		
2001/12/15 02:01	Swt. Screen	Page:0019	ID:0150	When selecting a list
2001/12/15 02:12	Operation	Page:0019	ID:0002	When selecting a list

Back

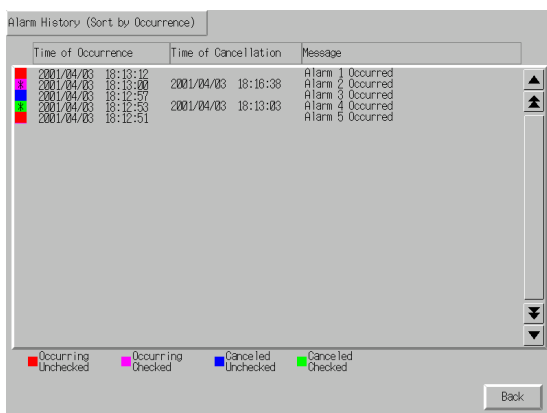
## 2-18-2 Функция регистрации событий / сигналов тревоги

Функция регистрации событий / сигналов тревоги постоянно опрашивает биты, указанные как сигналы тревоги или события, и записывает дату, время и частоту их установки в процессе работы. Записи могут редактироваться на персональном компьютере, поскольку они хранятся в виде файла CSV.

### Использование функции регистрации событий / сигналов тревоги

Для использования функции регистрации событий / сигналов тревоги выполните следующие действия:

1. Выполните установку событий / сигналов тревоги.  
При создании экрана в программе NS-Designer укажите бит памяти, регистрирующий событие / сигнал тревоги, на закладке *Settings/Alarm/Event setting*. Установите другие необходимые параметры. Подробнее см. раздел *Введение* главы 2-13 *События и сигналы тревоги*.
2. Удалите предыдущие записи событий / сигналов тревоги.  
При необходимости удалите записи событий / сигналов тревоги через системное меню ПТ, а также другие записи перед началом процесса регистрации.
3. Выполните запись событий / сигналов тревоги.  
При установке и сбросе битов памяти, регистрирующих события / сигналы тревоги в процессе работы ПТ, в протоколе будет сделана соответствующая запись.
4. Просмотрите протокол событий / сигналов тревоги.  
Протокол можно просмотреть двумя способами:
  - При помощи системного меню. Записи могут отображаться в порядке времени появления (опция *sort by occurrence*) или в порядке частоты появления.
  - При помощи функциональных объектов. Протокол может быть выведен на экран при помощи функционального объекта сводки и протокола событий / сигналов тревоги, имеющегося на экране. Записи могут отображаться в порядке времени появления, частоты появления или приоритета.



### Внимание

- ◆ Протоколы событий / сигналов тревоги могут быть удалены при помощи бита \$SB32 системной памяти.
- ◆ После загрузки в ПТ экранных данных протоколы событий / сигналов тревоги удаляются.

## Формат записей в списке событий / сигналов тревоги

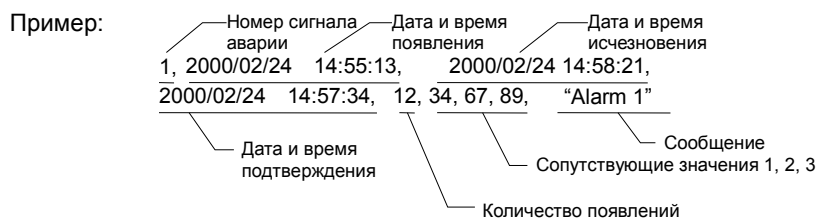
Перечисленные ниже данные записаны в память в виде списка событий / сигналов тревоги.

- Номер сигнала тревоги (ID)
- Время и дата появления события / сигнала тревоги (On-date & time)
- Время и дата исчезновения события / сигнала тревоги (Off-date & time)
- Время и дата подтверждения сигнала (Confirm-date & time)
- Количество появлений (On-count)
- Сопутствующее значение 1 (Val 1)
- Сопутствующее значение 2 (Val 2)
- Сопутствующее значение 3 (Val 3)
- Сообщение

Сопутствующие значения представляют собой данные по адресам, указанным в окне *Alarm/Event setting/Add Info*.

Вышеперечисленные данные могут быть сохранены в виде файла CSV на карте памяти при установке бита системной памяти по адресу \$SB33. Списки сигналов тревоги записываются в файл Alarm.csv, а списки событий - в файл Event.csv.

Пример: Расшифровка записей в файле CSV.



Значение: Сигнал аварии 1 появился 2000/02/24 в 14:55:13, исчез 2000/02/24 в 14:58:21, проверялся 2000/02/24 в 14:57:34.  
 Этот сигнал аварии появлялся 12 раз.  
 Содержимое адресов с сопутствующими данными равно соответственно 34, 67 и 89.  
 Сообщение для сигнала аварии 1: "Alarm 1".  
 Записи событий сохраняются в файле в том же формате, что и записи сигналов аварий, т.е. CSV.

### Внимание

- ◆ Файлы CSV записываются в каталог \LOG на карте памяти.
- ◆ Имена файлов фиксированы – Alarm.csv и Event.csv, поэтому имеющиеся файлы с такими же названиями будут удалены.

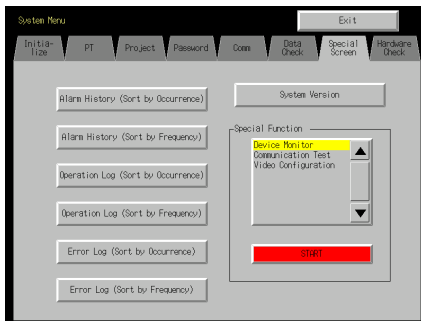
## Максимальное количество записей

Может быть записано до 1,024 событий и до 1,024 сигналов тревоги.

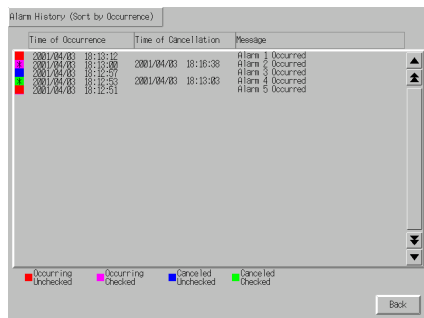
Установите максимально допустимое количество записей на станции *Settings/Alarm/Event setting/Alarm/Event Parameter* в программе NS-Designer. Если выбрана опция *Use Ring Buffer*, то при достижении максимального количества записей самые старые записи будут удалены при записи новых данных. Установленный формат записи может быть проверен при помощи системного меню.

## Проверка записей

Отображение списка сигналов тревоги в процессе работы через системное меню.



1. Выберите пункт *Alarm history (sort by occurrence)* или *Alarm history (sort by frequency)* в окне *Special screen* системного меню.
2. Просмотрите список сигналов тревоги (Список событий не отображается)



Список сигналов тревоги можно также просмотреть в процессе работы при помощи функционального объекта хронологии событий и сигналов тревоги.

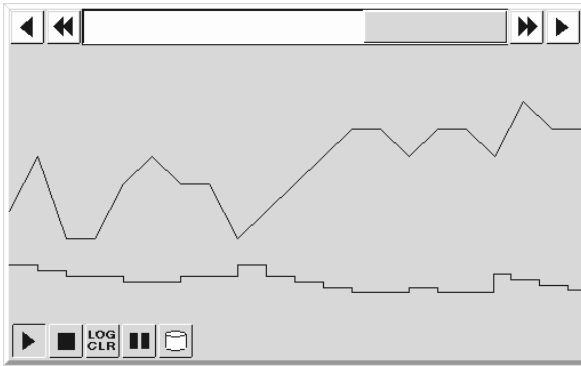
## 2-18-3 Функция протоколирования данных

Функция протоколирования используется для регистрации изменений содержимого указанных адресов во времени. Записи могут редактироваться на персональном компьютере, поскольку они хранятся в виде файла CSV.

### Использование функции протоколирования

Для использования функции протоколирования выполните следующие действия:

1. Выполните установки протоколирования.  
Укажите адреса в окне *Settings/Data log setting* при создании экрана в программе NS-Designer. Установки протоколирования описаны в разделе *Введение* главы *2-14 Протоколы*.
2. Удалите предыдущие протоколы.  
При необходимости удалите предыдущие протоколы через системное меню ПТ, а также другие записи перед началом протоколирования.
3. Выполните протоколирование.  
При этом происходит запись содержимого адресов ПТ с заданной периодичностью в процессе работы. Периодичность опроса указывается в окне *Settings/Data log setting*.
4. Просмотрите протокол.  
Записи протокола отображаются при помощи функционального объекта графика регистрации данных.



**Внимание**

- ◆ Протоколы удаляются при помощи бита системной памяти \$SB35.
- ◆ Протоколы удаляются при загрузке на ПТ новых экранных данных.

**Формат записей протокола**

В протоколе записываются следующие данные:

- Номер группы
  - Дата и время первой записи данных
  - Дата и время второй записи данных
  - ...
- } — Дата и время опроса
- 
- Первый адрес
  - Содержимое 1-го адреса (1-й опрос)
  - Содержимое 1-го адреса (2-й опрос)
  - ...
  - Второй адрес
  - Содержимое 2-го адреса (1-й опрос)
  - Содержимое 2-го адреса (2-й опрос)
  - ...
- } — Полученные данные

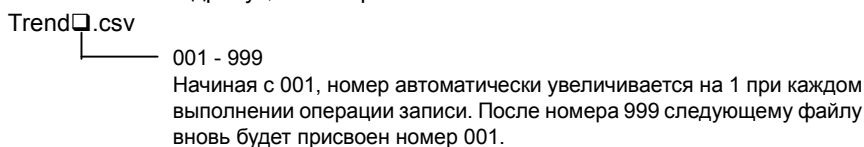
1-й и 2-й адреса – это адреса, указанные при настройке протоколирования.

Данные записываются на карту памяти в формате CSV при установке бита системной памяти \$SB36 или при нажатии иконки сохранения на графике регистрации данных.

Если данные записываются при установке бита системной памяти \$SB36, то запись происходит в файл Trend□.csv (См. прим. 1). Если по адресу \$SW37 записан 0, то в файл записываются данные всех групп протоколов. Если по адресу \$SW37 записан номер группы, то в файл записываются только данные этой группы (См. прим. 2).

Если данные записываются при нажатии иконки сохранения на графике регистрации данных, то запись происходит в файл Trd□□.csv (См. прим. 2). Если данные записываются при нажатии иконки сохранения, то в файл записываются только данные групп, отображаемых на данном графике. Имя файла CSV может быть изменено.

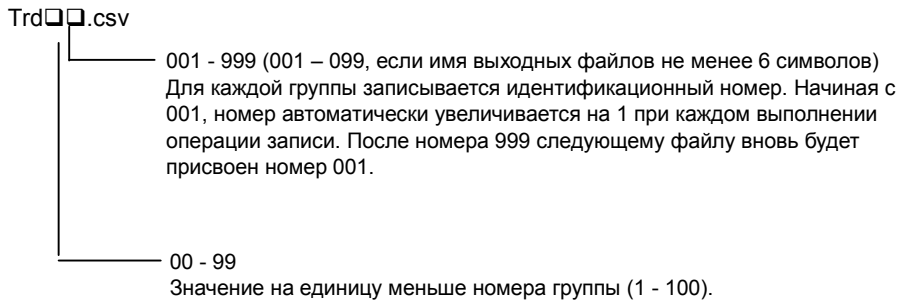
Примечание 1: Если по адресу \$SW37 хранится "0"





**Руководство по программированию терминалов серии NS**

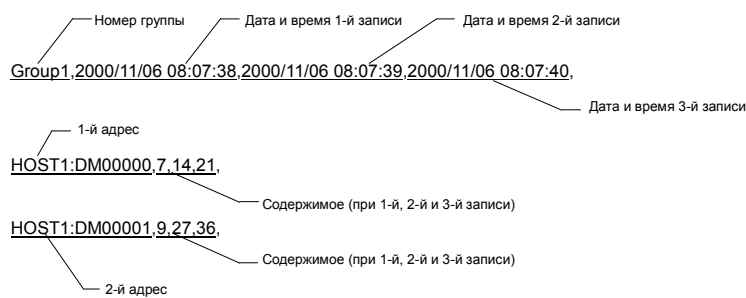
Примечание 2: Данные записываются при значении по адресу \$SW37, отличному от "0", а также при нажатии иконки сохранения.



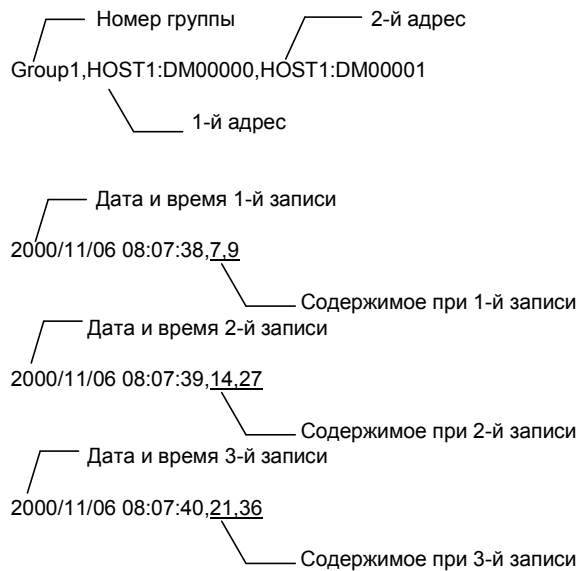
**Пример: Расшифровка записей в файле CSV**

**Вертикальная ось: Адреса, Горизонтальная ось: Время**

Пример:



**Вертикальная ось: Время, Горизонтальная ось: Адреса**



**Внимание**

- ◆ Порядок записи данных в файл формата CSV может быть изменен на странице *History* в поле *Settings*.
- ◆ HOST1 – имя центральной станции, указанное в окне *Edit Host* меню *Settings/Register Host*.
- ◆ Возможно сохранение до 999 файлов каждого вида (Trend□.csv и Trd□□.csv). При превышении этого количества новый файл будет записан под номером 001 вместо старого файла с этим же номером.
- ◆ При сохранении файла Trd□□.csv создается отдельная папка для каждой группы в каталоге \LOGTrend на карте памяти. Название папки будет совпадать с именем выходного файла. В каждой папке можно сохранить до 999 файлов CSV, если имя выходного файла содержит меньше 5 символов. При превышении этого количества новый файл будет записан под номером 001 вместо старого файла с этим же номером. Если в имени выходного файла 6 и более символов, то в каждой папке может быть сохранено не более 099 файлов CSV. При превышении этого количества новый файл будет записан под номером 001 вместо старого файла с этим же номером.
- ◆ Если карта памяти заполнена, то при очередном сохранении файл будет записан на место самого старого из имеющихся на карте.

**Максимальное количество записей**

Может быть сохранено до 50,000 записей для каждой группы.

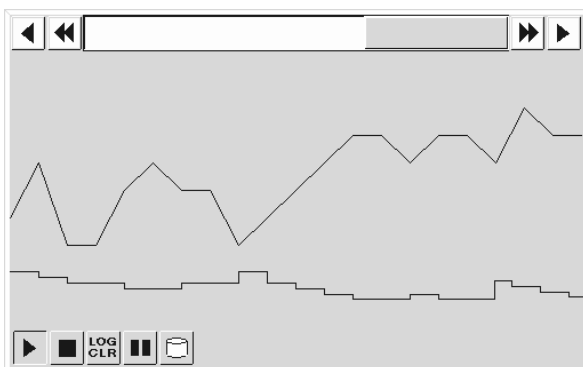
Количество записей устанавливается в меню *Settings/Data log setting* в программе NS-Designer.

Для записей используется циклический формат, т.е. при достижении максимального количества записей самые старые записи будут удалены при записи новых данных.

**Проверка записей**

Записи могут быть просмотрены во время работы при использовании функционального объекта графика регистрации данных.

Откройте экран, на котором создан график регистрации данных.

**2-18-4 Функция протоколирования ошибок**

Функция протоколирования ошибок сохраняет информацию об ошибках, появившихся при выполнении макросов.

**Процедура использования протоколов ошибок**

Для использования протоколов ошибок выполните следующие действия.

1. Выполните установки протоколирования ошибок.  
В программе NS-Designer нет необходимости выполнять установки для протоколирования ошибок.
2. Обнулите протокол ошибок.  
При необходимости обнулите протокол из системного меню ПТ и удалите старые записи перед началом новой.
3. Выполните протоколирование ошибок.  
Будет записана информация об ошибках, появившихся при выполнении макросов на ПТ.

## Руководство по программированию терминалов серии NS

4. Просмотрите записи в протоколе ошибок.  
 Отображение протокола ошибок выполняется через системное меню.  
 Записи могут отображаться в порядке времени (*sort by occurrence*) или частоты появления.

Time of Occurrence	Page No.	Object ID	Macro ID	Error Type
2001/04/19 19:28:30	0014	0015	0020	0 Division Error
2001/04/19 19:28:30	0014	0120	0021	Macro Execution Error
2001/04/19 17:48:59	0014	0011	0020	SD Error
2001/04/19 15:13:25	0014	0015	0020	0 Division Error
2001/04/19 15:23:35	0014	0015	0023	Argument Error
2001/04/19 12:55:17	0014	0025	0020	Macro Execution Error
2001/04/19 10:15:31	0014	0005	0020	Macro Execution Error

**Внимание**

- ◆ Протоколы ошибок могут быть обнулены при помощи бита системной памяти \$SB42.
- ◆ При загрузке экранных данных на ПТ протокол ошибок обнуляется.

**Формат записей в протоколе ошибок**

Перечисленные ниже данные записываются в память при протоколировании ошибок.

- Дата и время появления ошибки
- Номер экрана (-1 для макросов проекта.)
- Идентификационный номер функционального объекта (-1 для макросов проекта и макросов экрана)

Тип выполнения макроса:

- 0: При загрузке проекта
- 4: При появлении события / сигнала тревоги
- 5: При исчезновении события / сигнала тревоги
- 10: При загрузке экрана
- 11: При выгрузке экрана
- 20: При нажатии
- 21: При отпускании
- 22: Перед вводом чисел или текста
- 23: Перед записью чисел или текста
- 25: При изменении числа или текста
- 26: При выборе из списка
- 30: При нажатии на область отображения
- 31: При выборе события / сигнала тревоги

- Номер ошибки (1: ошибка программы; 2: ошибка деления на 0; 3: ошибка двоично-десятичного кодирования; 4: ошибка аргумента)

Эти данные сохраняются в файле CSV на карте памяти при установке бита системной памяти \$SB43.

Пример: Расшифровка строки протокола ошибок, сохраненного в виде файла CSV.

Пример: 2000/02/24 14:18:38, 0, 2, 20, 2

- Номер ошибки
- Тип выполнения макроса
- Идент. номер функц. объекта
- Номер экрана
- Дата и время появления

Значение: Выполнялся макрос при нажатии на функциональный объект с номером 2 на экране 0 24 февраля 2000 года в 14:18:38.

Ошибка появилась в результате деления на 0.

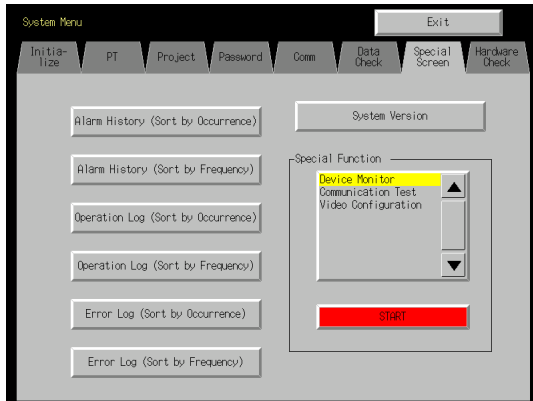
### Максимальное количество записей

Может быть сохранено до 100 записей. Для записей используется циклический формат, т.е. при достижении максимального количества записей самые старые записи будут удалены при записи новых данных.

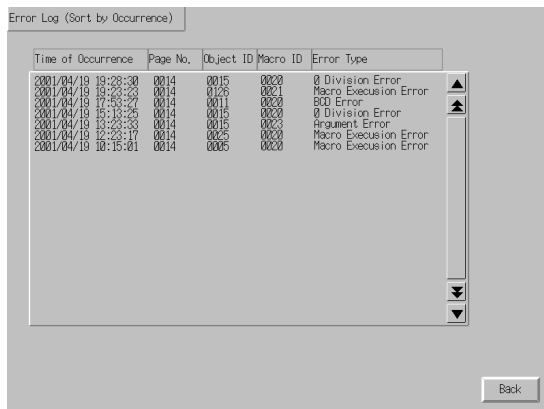
### Проверка записей

Протокол ошибок доступен при работе из системного меню.

1. Выберите пункт *Error log (sort by occurrence)* или *Error log (sort by frequency)* в окне *Special screen* системного меню.



2. Просмотрите протокол ошибок.



## 2-18-5 Функция хранителя экрана

Терминалы серии NS имеют функцию хранителя экрана, продлевающую срок службы лампы подсветки. Эта функция отключает фоновую подсветку и очищает экран, если в течение заданного времени на ПТ не выполнялось никаких операций.

При использовании функции хранителя экрана *Display Erased* подсветка отключается одновременно с очисткой экрана. Используйте функцию *Display Erased* для продления срока службы лампы подсветки.

Хранитель экрана работает только при работе ПТ. При отображении системного меню функция отключена.

- 
- Внимание**
- Не допускайте случайного касания экрана при отсутствии подсветки или информации на нем. Перед касанием проверьте безопасность системы.
- 

### Отображение экранной информации после очистки экрана

Экраны, удаленные с дисплея в результате работы функции хранителя экрана, могут быть выведены на дисплей вновь при нажатии на дисплей ПТ или при выполнении переключения экрана с центральной станции. Даже если касание с целью возобновления работы дисплея произойдет в зоне функционального объекта, это касание не будет обрабатываться.

Дисплей не возобновляет работу при изменении численных или текстовых значений, равно как и при обновлении информации экрана.

Работа хранителя экрана будет прекращена при выполнении системной памятью или макросом одного из следующих действий:

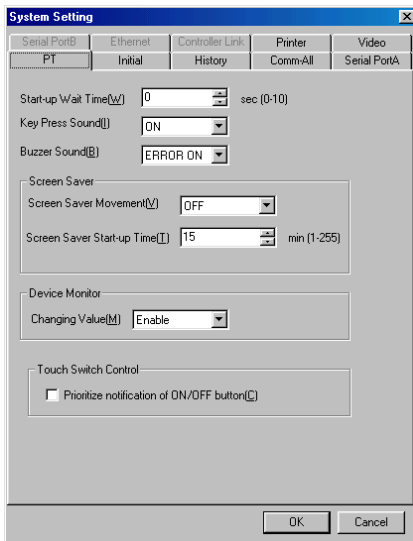
- Переключение экрана (автоматическое переключение экрана по команде от системной памяти, макроса или в связи с появлением события или сигнала аварии)
- Открывание, закрывание или перемещение всплывающих экранов (автоматическое переключение экрана по команде от системной памяти, макроса или в связи с появлением события или сигнала аварии)
- Ошибка (отображается окно ошибки)

## Настройки функции хранителя экрана

Настройки функции хранителя экрана могут выполняться в программе NS-Designer или из системного меню. Устанавливается необходимость использования функции и время отсутствия активности, по окончании которого хранитель экрана вступает в работу.

### Выполнение настроек в программе NS-Designer

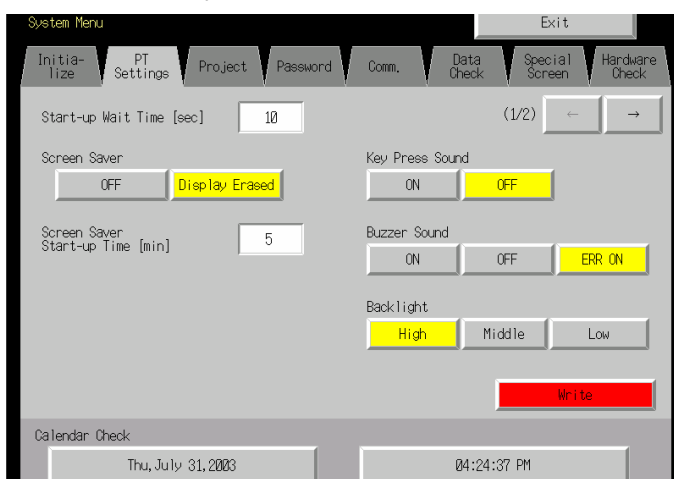
1. Перейдите в меню **Settings - System setting**. Появится окно системных настроек. Перейдите на страницу **PT**.



2. Установите опцию **Display Erased** в поле **Screen saver movement** и задайте время бездействия до запуска хранителя экрана в минутах (1 - 255) в поле **Screen Saver Start-up Time**.

### Выполнение настроек в системном меню

1. Откройте страницу **PT** в системном меню.



2. Установите опцию **Display Erased** в поле **Screen saver operation** и задайте время бездействия до запуска хранителя экрана в минутах (1 - 255) в поле **Screen Saver Start-up time**.

## 2-18-6 Функция зуммера

Зуммер ПТ может подавать звуковой сигнал в опасной ситуации или при ошибках центральной станции.

### Внимание

- Звучание зуммера определяется установками на ПТ.

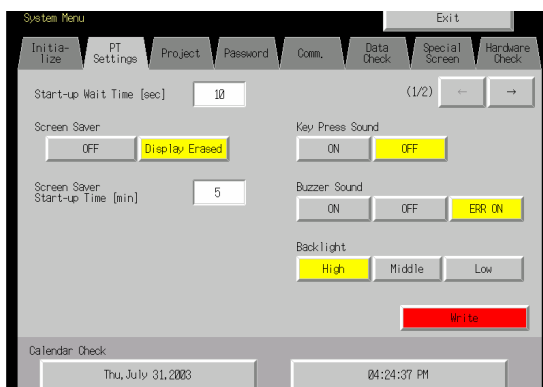
Возможны три варианта настройки:

OFF: Зуммер отключен.

ERR ON: Зуммер подает сигнал при появлении ошибки на ПТ и отображении сообщения, связанного с иконками "x" или "!".

ON: Зуммер подает сигнал при отображении сообщения, связанного с иконками "x" или "!", или при получении от центральной станции команды на установку битов \$SB12 - \$SB14 при появлении ошибки на ПТ.

Настройки зуммера выполняются из системного меню. Установите необходимые параметры в поле *Buzzer sound* страницы *PT settings*.



В следующем разделе описываются варианты звучания зуммера – непрерывное, короткие гудки, длинные гудки.

Звук зуммера при касании функциональных объектов устанавливается в поле *Key Press sound*.

### Варианты звучания зуммера

Варианты звучания зуммера определяются только системной памятью.

Варианты звучания зуммера не могут быть выбраны из системного меню.

На терминалах серии NS возможен выбор из трех вариантов звучания зуммера:

непрерывное	Непрерывный гудок	\$SB12
короткие гудки	Прерывистый гудок с чередованием 0.5 секунд звучания и 0.5 секунд паузы.	\$SB13
длинные гудки	Прерывистый гудок с чередованием 1 секунды звучания и 1 секунды паузы.	\$SB14

Приоритет звучания при одновременном поступлении команд от системной памяти на различное звучание приведен ниже. Сигнал с более высоким приоритетом имеет меньший номер; в скобках указан управляющий бит системной памяти.

1. непрерывное (\$SB12)
2. короткие гудки (\$SB13)
3. длинные гудки (\$SB14)

**Руководство по программированию терминалов серии NS**

Например, при одновременном поступлении команд на непрерывное звучание и короткие гудки зуммер будет звучать непрерывно. Если при коротких гудках поступит команда на длинные гудки, звучание продолжится в виде коротких гудков.

**Звучание зуммера**

Существует три способа заставить звучать зуммер ПТ.

**Управление от центральной станции**

Звучание зуммера может быть включено от центральной станции, если зуммер включен в системных установках программы NS-Designer или в системном меню ПТ, а биты системной памяти \$SB12 - \$SB14 управляются от центральной станции в процессе работы ПТ.

**Зуммер ошибки**

Зуммер может звучать при появлении ошибок связи или других ошибок, если в системных настройках программы NS-Designer или системном меню ПТ для зуммера выбрана опция *ON* и *ERR ON*.

**Зуммеры диалоговых окон**

Зуммер может звучать в процессе работы при отображении сообщения, связанного с иконками “x” или “!”, если в системных настройках программы NS-Designer или системном меню ПТ для зуммера выбрана опция *ON* и *ERR ON*.

**Отключение зуммера**

Звучающий зуммер можно выключить одним из следующих способов:

- Сбросить биты \$SB12 - \$SB14 системной памяти командой с центральной станции. Зуммер выключится только в том случае, если будут сброшены (равны 0) все биты.
- Нажать командную кнопку, имеющую функцию отключения зуммера. Биты \$SB12 - \$SB14 будут сброшены.

**2-18-7 Функция времени**

В терминалах серии NS присутствует функция времени, предназначенная для установки и отображения даты и времени. При отсутствии питания часы питаются от встроенной в ПТ батареи.

**Внимание**

- ◆ При снижении напряжения батареи дата и время не будут сохраняться при отключении питания ПТ или его перезагрузке, и данная функция будет работать некорректно.
- ◆ Для ввода и изменения даты и времени можно использовать системное меню или функциональные объекты даты и времени.

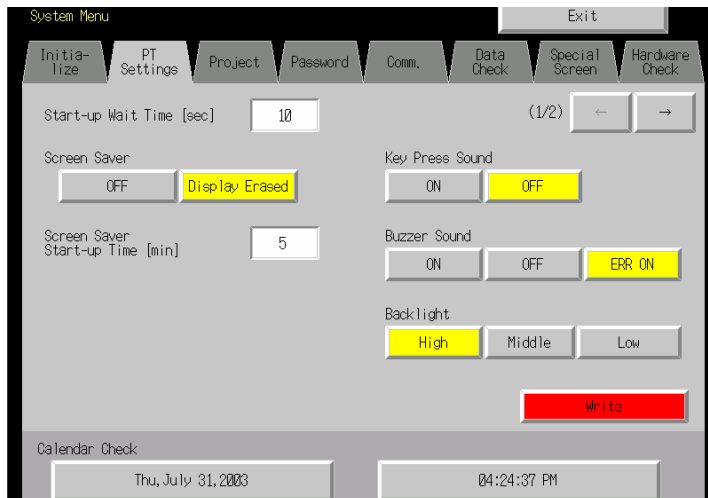
**Установка времени**

Установку времени можно выполнить двумя способами.

**Установка из системного меню**

Перейдите в раздел системного меню, касающийся установок времени, и выполните установки. Время и дата изменяются в окне *PT – Calendar Check* системного меню. Дата и время изменяются сразу после ввода новых значений, поэтому кнопку записи нажимать не нужно.

**Руководство по программированию терминалов серии NS**



**Установка при помощи функционального объекта**

Выполните установки даты и времени при помощи функционального объекта, созданного на экране. Установки выполняются в окне ввода даты/времени.



Дата вводится в формате уууу.мм.дд, а время – в формате hh.mm.ss.

Пример

Дата: 2000.4.22 (2000/4/22)

Время: 14.36.14 (2:36:14 PM)

При изменении времени в процессе работы ПТ используйте следующую таблицу:

	До полудня	После полудня
Время	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
Ввод на ПТ	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

Подробнее см. главу 3-9 *Отображение и настройка системных часов.*



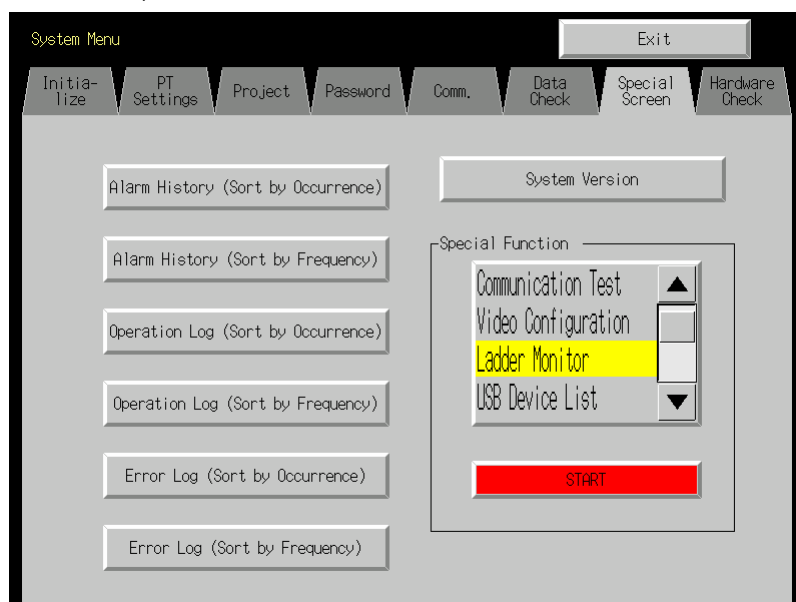
## 2-18-8 Запуск внешних приложений

Терминалы серии NS обеспечивают запуск Ladder Monitor и других внешних приложений.

### Способ запуска внешних приложений

Внешние приложения запускаются из системного меню.

1. Перейдите в системное меню, выберите необходимое внешнее приложение в поле *Special Functions* на странице *Special Screen* и нажмите кнопку **START**. (Ниже показан пример запуска приложения *Ladder Monitor*.)



2. ПТ будет перезагружен.
3. После перезагрузки выбранное приложение будет запущено.

Приемы работы с внешними приложениями, процедуры и сообщения описаны в соответствующих руководствах.

### Внимание

- ◆ Программы *Ladder Monitor*, *Communication Test*, *Video Configuration* и *USB Device List* не являются внешними приложениями. Если будет выбрана одна из этих программ, и нажата кнопка **START**, на дисплей будет выведено системное меню, и перезапуск ПТ не произойдет.

## 2-18-9 Функция мониторинга устройства

Терминалы серии NS по умолчанию имеют функцию мониторинга устройства, которая отображает список содержимого слов памяти ПЛК и позволяет менять это содержимое, а также показывает данные ошибок (подробности ошибок ПЛК).

Файлы *Switch box* для NS, экспортируемые из утилиты *Switch Box*, могут быть прочитаны для отображения комментария к битам памяти и их содержимого, а также внесения изменений (при использовании экрана *Switch Box*). Возможен также вывод ошибок (подробности ошибок ПЛК).

- 
- Внимание:** При использовании мониторинга устройства убедитесь в безопасности системы перед выполнением следующих операций:
- Изменение данных мониторинга и текущих значений таймеров и счетчиков
  - Переключение режимов работы
  - Принудительная установка или сброс
  - Изменение настроек таймеров и счетчиков
-

### Используемые системы

Сочетания ПЛК и режимов связи, при которых возможно использование функции мониторинга, перечислены в таблице ниже. Только ПЛК, имеющие обозначение “\*1”, могут использоваться с экранами Switch Box в сочетании с функцией мониторинга устройства.

Режим связи	Применимые ПЛК	
1:1 NT Link	C200HS-CPU21 C200HS-CPU23 C200HS-CPU31 C200HS-CPU33 C200HE-CPU32-E/-ZE C200HE-CPU42-E/-ZE C200HG-CPU33-E/-ZE C200HG-CPU43-E/-ZE C200HG-CPU53-E/-ZE C200HG-CPU63-E/-ZE C200HX-CPU34-E/-ZE C200HX-CPU44-E/-ZE C200HX-CPU54-E/-ZE C200HX-CPU64-E/-ZE C200HX-CPU65-E/-ZE C200HX-CPU85-E/-ZE	CQM1-CPU4□-V1 CQM1H-CPU21 CQM1H-CPU51 CQM1H-CPU61 CPM1A-10CD□-□ (-V1) CPM1A-20CD□-□ (-V1) CPM1A-30CD□-□ (-V1) CPM1A-40CD□-□ (-V1) CPM2A-30CP□□-□ CPM2A-40CP□□-□ CPM2A-60CP□□-□ CPM2C-10□□□□□□-□ CPM2C-20□□□□□□-□
1:N NT Link	C200HE-CPU32-E/-ZE C200HE-CPU42-E/-ZE C200HG-CPU33-E/-ZE C200HG-CPU43-E/-ZE C200HG-CPU53-E/-ZE C200HG-CPU63-E/-ZE C200HX-CPU34-E/-ZE C200HX-CPU44-E/-ZE C200HX-CPU54-E/-ZE C200HX-CPU64-E/-ZE C200HX-CPU65-E/-ZE C200HX-CPU85-E/-ZE CQM1H-CPU51 CQM1H-CPU61 CS1G-CPU42-E(V1) (*1) CS1G-CPU43-E(V1) (*1) CS1G-CPU44-E(V1) (*1) CS1G-CPU45-E(V1) (*1) CS1H-CPU63-E(V1) (*1) CS1H-CPU64-E(V1) (*1) CS1H-CPU65H (*1) CS1H-CPU66H (*1) CS1H-CPU67H (*1) CJ1G-CPU42H (*1) CJ1G-CPU43H (*1) CJ1G-CPU44H (*1) CJ1G-CPU45H (*1) CJ1H-CPU65H (*1) CJ1H-CPU66H (*1) CJ1M-CPU12 (*1) CJ1M-CPU13 (*1) CJ1M-CPU22 (*1) CJ1M-CPU23 (*1)	CS1G-CPU45-E(V1) (*1) CS1H-CPU63-E(V1) (*1) CS1H-CPU64-E(V1) (*1) CS1H-CPU65-E(V1) (*1) CS1H-CPU66-E(V1) (*1) CS1H-CPU67-E(V1) (*1) CS1G-CPU42H (*1) CS1G-CPU43H (*1) CS1G-CPU44H (*1) CS1G-CPU45H (*1) CS1H-CPU63H (*1) CS1H-CPU64H (*1) CS1H-CPU65H (*1) CS1H-CPU66H (*1) CS1H-CPU67H (*1) CJ1G-CPU42H (*1) CJ1G-CPU43H (*1) CJ1G-CPU44H (*1) CJ1G-CPU45H (*1) CJ1H-CPU65H (*1) CJ1H-CPU66H (*1) CJ1M-CPU12 (*1) CJ1M-CPU13 (*1) CJ1M-CPU22 (*1) CJ1M-CPU23 (*1)

## Руководство по программированию терминалов серии NS

Режим связи	Применимые ПЛК			
Ethernet	CS1G-CPU42-E(V1)	(*1)	CS1G-CPU42H	(*1)
	CS1G-CPU43-E(V1)	(*1)	CS1G-CPU43H	(*1)
	CS1G-CPU44-E(V1)	(*1)	CS1G-CPU44H	(*1)
	CS1G-CPU45-E(V1)	(*1)	CS1G-CPU45H	(*1)
	CS1H-CPU63-E(V1)	(*1)	CS1H-CPU63H	(*1)
	CS1H-CPU64-E(V1)	(*1)	CS1H-CPU64H	(*1)
	CS1H-CPU65-E(V1)	(*1)	CS1H-CPU65H	(*1)
	CS1H-CPU66-E(V1)	(*1)	CS1H-CPU66H	(*1)
	CS1H-CPU67-E(V1)	(*1)	CS1H-CPU67H	(*1)
	CS1G-CPU42H	(*1)	CJ1G-CPU42H	(*1)
	CS1G-CPU43H	(*1)	CJ1G-CPU43H	(*1)
	CS1G-CPU44H	(*1)	CJ1G-CPU44H	(*1)
	CS1G-CPU45H	(*1)	CJ1G-CPU45H	(*1)
	CS1H-CPU63H	(*1)	CJ1H-CPU65H	(*1)
			CJ1H-CPU66H	(*1)
			CJ1M-CPU12	(*1)
			CJ1M-CPU13	(*1)
			CJ1M-CPU22	(*1)
			CJ1M-CPU23	(*1)

**Способы соединения****ПЛК CRM1A, CRM2A, CRM2C, CQM1H и C200HX/HG/HE-E/-ZE:**

Возможно использование как протокола 1:1 NT Link, так и 1:N NT Link.

Способ соединения одинаков для вариантов 1:1 NT и 1:N NT Links.

Подключение ПЛК описано в главе 4 *Connecting to the Host to Serial Port* документа *NS Series Setup Manual*.

**ПЛК CQM1 и C200 HS:**

Возможно использование протокола 1:1 NT Links.

Способ подключения аналогичен таковому для 1:1 NT Links.

Подключение ПЛК описано в главе 4 *Connecting to the Host to Serial Port* документа *NS Series Setup Manual*.

**ПЛК CS1G/CS1H и CS1G/CS1H-H:**

Возможно использование протокола 1:N NT Links или Ethernet.

Способ соединения одинаков для вариантов 1:N NT Link и Ethernet. Возможно также использование высокоскоростного протокола 1:N NT Link.

Подключение ПЛК описано в главе 4 *Connecting to the Host to Serial Port* и главе 5 *Connecting to Host via Ethernet or Controller Link* документа *NS Series Setup Manual*.

**ПЛК серии CJ:**

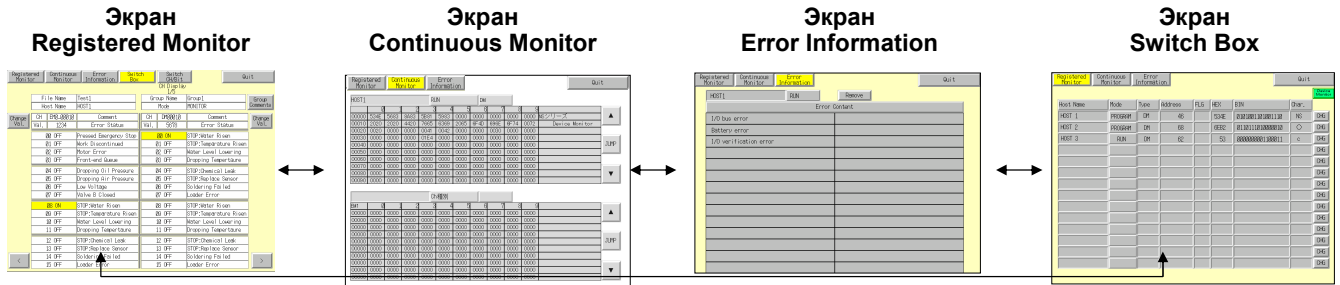
Возможно использование протокола 1:N NT Links или Ethernet.

Способ соединения одинаков для вариантов 1:N NT Link и Ethernet. Возможно также использование высокоскоростного протокола 1:N NT Link.

Подключение ПЛК описано в главе 4 *Connecting to the Host to Serial Port* и главе 5 *Connecting to Host via Ethernet or Controller Link* документа *NS Series Setup Manual*.

**Конфигурирование экрана и функции мониторинга устройства**

Функция мониторинга устройства состоит из следующих трех экранов:



## Функции экранов

### Общие функции экранов

- Отображение и переключение режимов работы ПЛК.
- Переключение экранов при работе функции мониторинга устройства.
- Завершение работы функции мониторинга устройства.

### Экран Registered Monitor

- Слова, подлежащие мониторингу.
- Задание и изменение слов, подлежащих мониторингу.
- Изменение текущих значений в шестнадцатеричной форме, принудительный пуск/останов/сброс таймеров и счетчиков.
- Изменение текущих значений в двоичной форме, принудительная установка/сброс.
- Отмена принудительной установки всех битов.

### Экран Continuous Monitor

- Отображаемый список в рамках диапазона слов.
- Задание и изменение слов, подлежащих мониторингу.

### Экран Error Information

- Отображение содержимого ошибок ПЛК.
- Устранение ошибок ПЛК.

### Экран Switch Box (Только ПЛК серии CS/CJ)

- Просмотр и изменение текущих значений адресов ПЛК с комментариями (заданными в программе CX-Programmer) при помощи файла Switch Box для NS, экспортированного из утилиты Switch Box Utility версии 1.4 или более поздней, поставляемой с пакетом NS-Designer.
- Переключение между *Bit Monitor* (последовательное отображение) и *Watch Monitor* (непоследовательное отображение).
- Изменение текущих значений в шестнадцатеричной форме, принудительный пуск/останов/сброс таймеров и счетчиков.
- Изменение текущих значений в двоичной форме, принудительная установка/сброс.
- Отмена принудительной установки всех битов.

## Запуск и останов функции мониторинга устройства

### Запуск

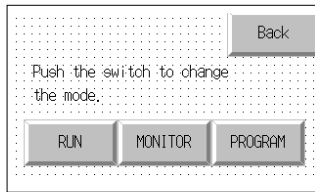
Функция мониторинга устройства открывается из системного меню.

1. Откройте системное меню, выберите пункт **Special screen - Special function - Device monitor** и нажмите кнопку **START**.



## Руководство по программированию терминалов серии NS

1. Коснитесь зоны отображения режима.  
Появится окно изменения режима.



2. Нажмите кнопку желаемого режима.  
Появится запрос подтверждения. Нажмите **YES**.  
Режим работы ПЛК изменится на указанный.  
В зоне отображения режима появится индикация нового режима работы.

### Переключение экранов

Переключение экранов при работе функции мониторинга.



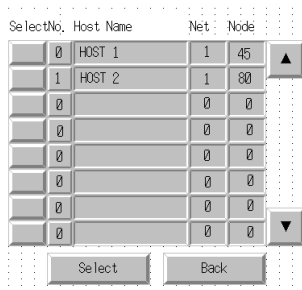
В верхней левой части экрана расположены четыре кнопки, соответствующие экранам *Registered Monitor*, *Continuous Monitor*, *Error Information* и *Switch Box*. Кнопка текущего экрана отличается по цвету.

Для переключения на другой экран нажмите соответствующую кнопку.

### Выбор центральной станции

Для выбора центральной станции при отображении экранов *Registered Monitor*, *Continuous Monitor* и *Switch Box* выполните следующие действия.

1. Коснитесь зоны отображения имени центральной станции.  
Появится окно выбора центральной станции.



2. Нажмите кнопку слева от названия нужной станции.
3. Нажмите кнопку **Select**.

### Выбор типа слов

Выбор типа слов, отображаемых на экранах *Registered Monitor* и *Continuous Monitor*.

1. Коснитесь зоны отображения типа.  
Появится окно *CH Type Selection*.



№	Параметр	Функция
1	Host name	При нажатии на кнопку <i>Host name</i> отображается окно выбора центральной станции. Можно выбрать одну из станций, имена которых заданы в программе NS-Designer.
2	Mode (См. прим. 1.)	При нажатии на кнопку <i>Mode</i> отображается окно выбора режима. При выборе ПЛК переключается в указанный режим.
3	Type (См. прим. 2.)	При нажатии на кнопку <i>Type</i> отображается окно CH Type Selection. Выберите тип слов, подлежащих мониторингу.
4	Address (См. прим. 3.)	При нажатии на кнопку <i>Address</i> отображается окно CH Type Selection. Укажите адреса слов, подлежащих мониторингу.
5	FLG (См. прим. 4.)	Если в качестве типа указаны варианты TIM или CNT, будут отображаться следующие данные: Если TU или CU работает (идет счет): 0 Для принудительной установки при помощи мониторинга: S Для принудительного сброса при помощи мониторинга: R
6	HEX	Содержимое указанного адреса в шестнадцатеричном виде.
7	BIN (См. прим. 5.)	Содержимое указанного адреса в двоичном виде.
8	Characters (См. прим. 6.)	Содержимое указанного адреса в виде текста.
9	Change	Переключение на экран, позволяющий изменять текущие значения.

- Примечания
1. На ПТ NS5 отображается *P* вместо *Program*, *M* вместо *Monitor*, и *R* вместо *Run*.
  2. На ПТ NS10, NS8 и NS5 отображается *Type*.
  3. На ПТ NS10 и NS8 отображается *Address*, на NS5 – *add*.
  4. На ПТ NS10, NS8 и NS5 отображается *F*.
  5. На ПТ NS5 это поле пустое.
  6. На ПТ NS5 отображается *char*.

### Отображаемые слова на экране *Registered Monitor*

Слова, которые могут отображаться на экране *Registered Monitor* в процессе работы функции мониторинга, зависят от модели ПЛК. Отображаемые диапазоны слов приведены в таблице:

Символ	Диапазон слов	CJ1(-H), CS1(-H)	C200HX/HG/ HE-EI-ZE	CQM1, CPM1A, CPM2A, CPM2C, C200HS	CQM1H
DM	Область DM	○	○	○	○
CIO	Область I/O	○	○	○	○
TIM	Область Timer	○	○	○	○
CNT	Область Counter	○	○	○	○
HR	Область HR	○	○	○	○
AR	Области AR Bit и Auxiliary	○	○	○	○
LR	Область Link	—	○	○	○
WR	Область Work	○	—	—	—
EM	Область EM (текущий банк)	△	△	—	△
EM0 to EMF	Область от EM (банк 0) до EM (банк F)	△	△	—	△

○: отображается, —: нет области, △: отображение в рамках имеющегося диапазона

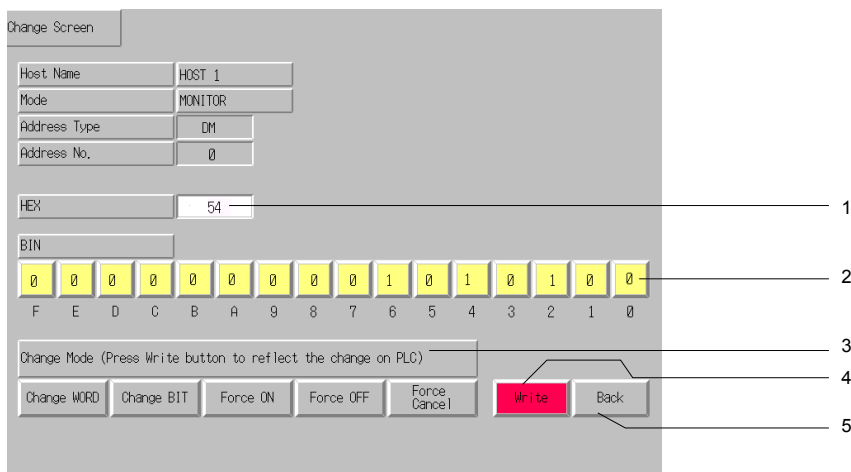
×: не может быть отображен

На ПЛК серии CS/CJ флаг задания (TK) и импульсы тактового генератора (P) не могут быть отображены.



### Экран изменений

Нажмите кнопку **Change** на экране *Registered Monitor* для перехода на экран, позволяющий изменять текущие значения. Используется шестнадцатеричный и двоичный ввод.



№	Параметр	Функция
1	HEX	Ввод нового значения в шестнадцатеричной форме. Шестнадцатеричный ввод возможен при выборе режима <i>Change word</i> .
2	BIN	Изменение значения каждого двоичного разряда при нажатии на соответствующую кнопку. Двоичный ввод возможен при выборе режимов <i>Change bit</i> , <i>Force ON</i> или <i>Force OFF</i> .
3	Режим	Выбор режима изменения текущих значений. Change word: Шестнадцатеричный ввод. Change bit: Двоичный ввод. Устанавливает или сбрасывает указанный бит. Force ON: Двоичный ввод. Принудительно устанавливает указанный бит. Force OFF: Двоичный ввод. Принудительно сбрасывает указанный бит. Force Cancel: Отменяет принудительную установку или сброс.
4	Write	Записывает новые значения в ПЛК и осуществляет возврат к экрану <i>Registered Monitor</i> .
5	Back	Отменяет изменения и осуществляет возврат к экрану <i>Registered Monitor</i> .

### Функции и использование экрана *Continuous Monitor*

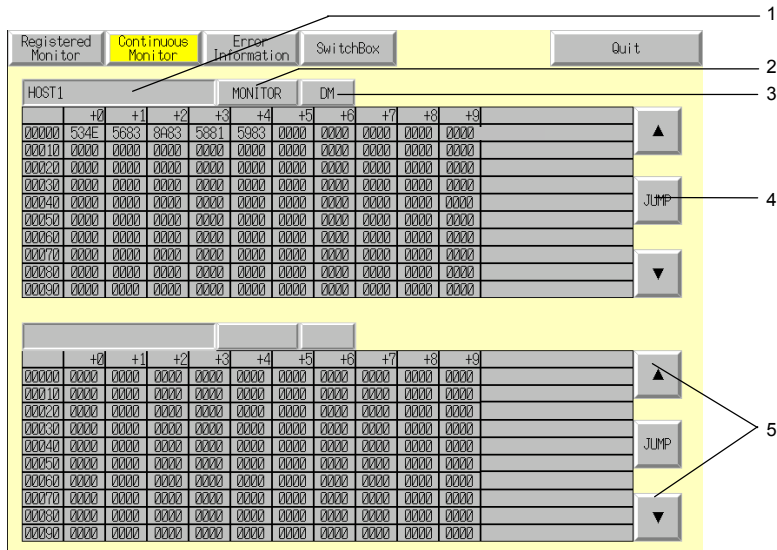
Экран *Continuous Monitor* отображает значения областей DM и EM в виде списка.

ПТ NS12 может отобразить текущие значения 200 слов в виде двух списков по 100 слов (10 строк по 10 слов). ПТ NS10 и NS8 могут отобразить текущие значения 100 слов в виде двух списков по 50 слов (10 строк по 5 слов). ПТ NS5 может отобразить текущие значения 25 слов (5 строк по 5 слов).

#### Внимание

- ◆ Установки мониторинга слов действуют до отключения или перезагрузки ПТ. Если функция мониторинга остановлена, то при следующем ее запуске будут использоваться такие же установки.

Руководство по программированию терминалов серии NS



№	Параметр	Функция
1	Название центральной станции	При нажатии на кнопку <b>Host name</b> отображается окно выбора центральной станции. Можно выбрать одну из станций, имена которых заданы в программе NS-Designer.
2	Режим	При нажатии на кнопку <b>Mode</b> отображается окно выбора режима. При выборе ПЛК переключается в указанный режим.
3	Тип	При нажатии на кнопку <b>Type</b> отображается окно CH Type Selection. Выберите тип слов, подлежащих мониторингу.
4	JUMP	Нажмите кнопку <b>JUMP</b> для перехода к соответствующему окну. Укажите адреса слов, подлежащих мониторингу. Нажмите кнопку <b>Set</b> в окне <b>JUMP</b> для мониторинга 100 слов, начиная с указанного адреса. На ПТ NS8 и NS10 происходит мониторинг только 50 слов. На ПТ NS5 происходит мониторинг только 25 слов.
5	▲/▼ (предыдущий/ следующий)	Кнопками ▲ и ▼ можно изменить адреса, подлежащие мониторингу. Нажмите кнопку ▲ для мониторинга 100 адресов, предшествующих текущим. Нажмите кнопку ▼ для мониторинга 100 адресов, следующих за текущими. При достижении верхнего или нижнего пределов области адресов дальнейшее перемещение при помощи кнопок ▲ и ▼ становится невозможным. На ПТ NS7 и NS10 перемещение происходит по 50 адресов.

**Слова, отображаемые на экране Continuous Monitor**

Слова, которые могут отображаться на экране Continuous Monitor в процессе работы функции мониторинга, зависят от модели ПЛК. Отображаемые диапазоны слов приведены в таблице:

Символ	Область	CJ1(-H), CS1(-H)	C200HX/HG/ HE-E/-ZE	CQM1, CPM1A, CPM2A, CPM2C, C200HS	CQM1H
DM	DM	○	○	○	○
CIO	I/O	○	○	○	○
TIM	Timer	○	○	○	○
CNT	Counter	○	○	○	○
HR	HR	○	○	○	○
AR	AR Bit и Auxiliary	○	○	○	○
LR	Link	—	○	○	○
WR	Work	○	—	—	—
EM	EM (текущий банк)	△	△	—	△
EM0 - EMF	EM (банк 0) - EM (банк F)	△	△	—	△

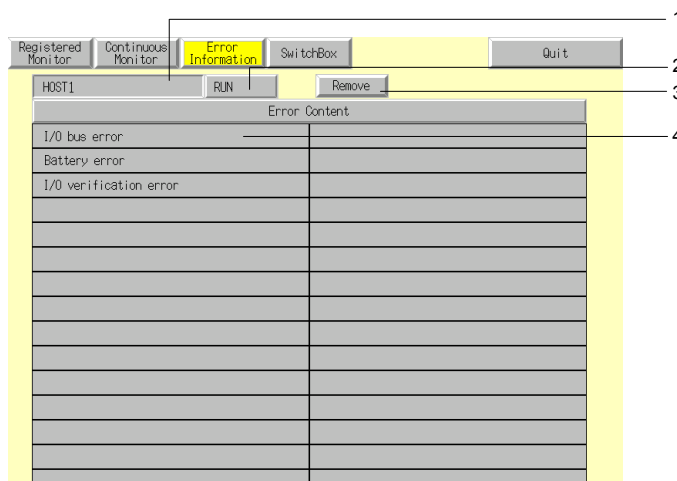
○: отображается, x: не может быть отображен, —: нет области,

△: отображение в рамках имеющегося диапазона

**Функции и использование экрана Error Information**

Экран Error Information Screens считывает информацию о текущих ошибках из ПЛК и отображает ее в виде списка в порядке приоритета. Ошибка с наивысшим приоритетом может быть удалена из списка текущих ошибок.

Одновременно на экран может быть выведена информация о 30 ошибках для ПТ NS12, о 22 ошибках - для NS10 и NS8, о 7 ошибках - для NS5. Если количество ошибок превышает эти значения, то следующие ошибки можно просмотреть, удалив из списка ошибки с более высоким приоритетом.



№	Параметр	Функция
1	Название центральной станции	При нажатии на кнопку <b>Host name</b> отображается окно выбора центральной станции. Можно выбрать одну из станций, имена которых заданы в программе NS-Designer.
2	Режим	При нажатии на кнопку <b>Mode</b> отображается окно выбора режима. При выборе ПЛК переключается в указанный режим.
3	Remove	Удаление ошибки с наивысшим приоритетом (отображается в верхней левой части окна) из группы текущих ошибок. После удаления ошибки информация о ней также удаляется с экрана. Однако такая же ошибка сразу же появится вновь, если ее причина не устранена на ПЛК.
4	Описание ошибки	Считывание информации о текущих ошибках из ПЛК и отображение ее в порядке приоритета. Если информация об ошибках отображается на экране, то при появлении новых ошибок происходит обновление экрана.

### Списки ошибок

В данном разделе описывается информация об ошибках ПЛК, отображаемая на экране *Error Information*. Детали и тип отображения зависят от подключенного ПЛК. Устранение ошибок описано в руководстве по эксплуатации на конкретный ПЛК.

Тип отображаемой информации об ошибках		ПЛК серии CS	ПЛК серии C
Неисправимые ошибки	<i>System error (FALS)</i> (системная ошибка)	○	○
	<i>Too many I/O Units</i> (слишком много модулей ввода/вывода)	×	○
	<i>I/O settings error</i> (ошибка настроек ввода/вывода)	×	○
	<i>I/O bus error</i> *** (ошибка шины ввода/вывода; *** - номер стойки)	○ (см. прим.)	○
	<i>No END instruction</i> (нет оператора END)	×	○
	<i>Memory error</i> (ошибка памяти)	○	○
	<i>Unit No. duplication error</i> (два модуля с одним номером)	○	×
	<i>Rack No. duplication error</i> (две стойки с одним номером)	○	×
	<i>INNER board error</i> (ошибка внутренней платы)	○	×
	<i>I/O points exceeded</i> (превышение количества точек ввода/вывода)	○	×
	<i>Cycle time exceeded</i> (превышение времени цикла)	○	×
	<i>Program error</i> (ошибка программы)	○	×
	<i>Unit No. duplication error</i> (два модуля с одним номером)	○	×
	Исправимые ошибки	<i>CPU Bus Unit error</i> (ошибка модуля шины CPU)	○
<i>PLC link transfer error</i> (ошибка передачи на линии связи с ПЛК)		×	○
<i>Cycle time exceeded</i> (превышение времени цикла)		×	○
<i>I/O verification error</i> (ошибка контроля ввода/вывода)		○	○
<i>Battery error</i> (неисправность батареи)		○	○
<i>System error FAL</i> *** (***: <i>FAL No.</i> ) (системная ошибка)		○	○
<i>Interrupt task error</i> (ошибка прерывания)		○	×
<i>Basic I/O error</i> (общая ошибка ввода/вывода)		○	×
<i>PLC Setup error</i> (ошибка настроек ПЛК)		○	×
<i>Inner Board compatibility error</i> (ошибка совместимости внутренней платы)		○	×
<i>CPU Bus Unit error</i> (ошибка модуля шины CPU)		○	×
<i>SYSMAC BUS error</i> *** (***: <i>No. Of Master Unit with error</i> ) (ошибка шины SYSMAC; *** - номер ведущего модуля с ошибкой)		○ (см. прим.)	○
<i>CPU Bus Unit setting error</i> (ошибка настроек модуля шины CPU)	○	×	
<i>Special I/O setting error</i> (ошибка настроек специального модуля ввода/вывода)	○	×	

○: отображается, ×: не отображается (или отсутствует на данном ПЛК)

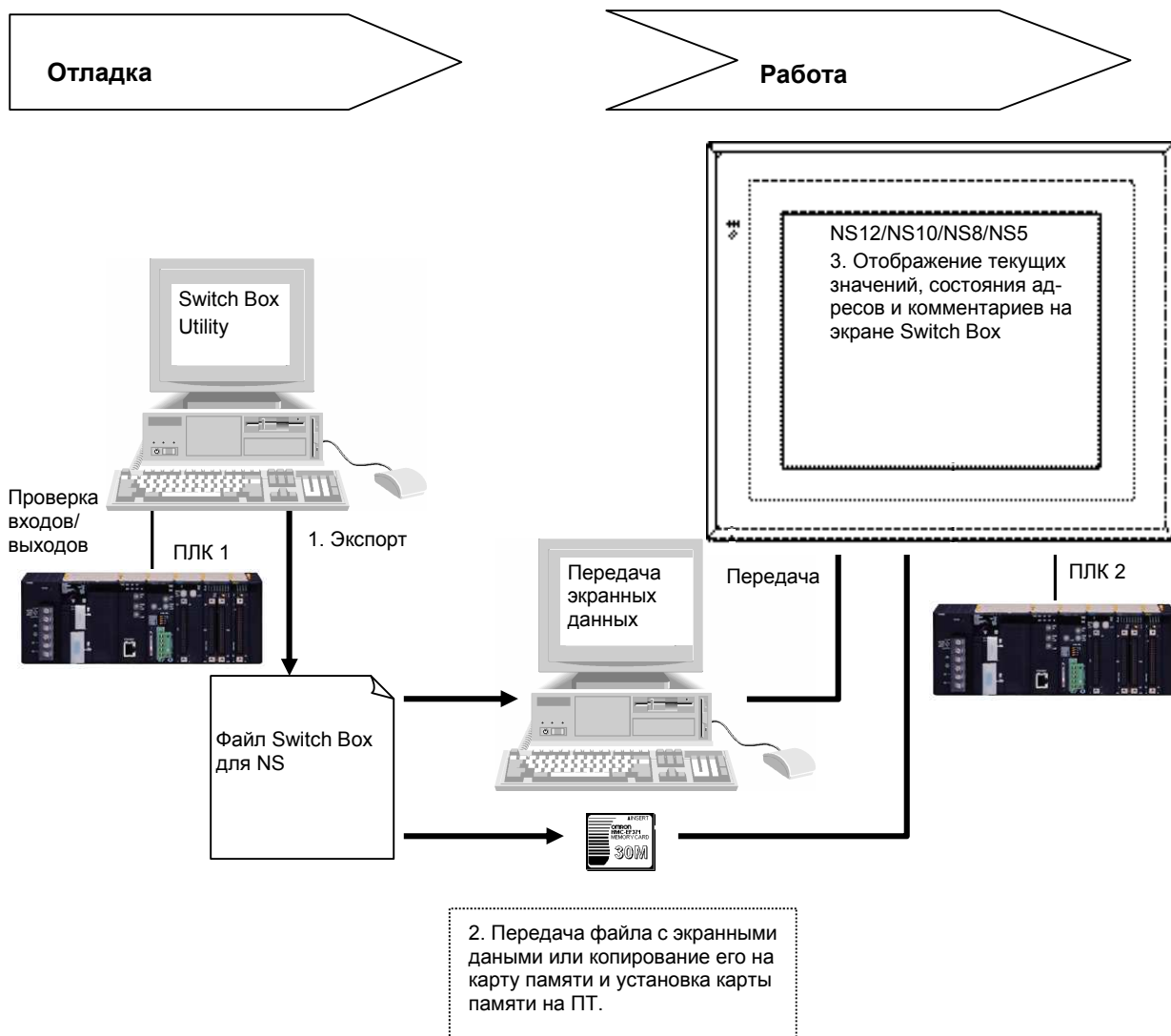
Примечание: Номер, обозначенный звездочками, не отображается на ПТ серий CS и CJ.

**Внимание**

- ◆ Номера ошибок FAL и FALS не отображаются.  
Проверьте номер на ПЛК.

**Экран Switch Box**

Экран *Switch Box* обеспечивает отображение указанных адресов с комментариями, их мониторинг и изменение текущих значений. Файл *Switch Box* для ПТ серии NS, подготовленный программой *Switch Box Utility* (на персональном компьютере), может использоваться непосредственно на ПТ. Это делает возможным отладку и управление ПЛК с PC и установку аналогичного окружения для подключенного ПТ.



Перед использованием экрана *Switch Box* создайте файл *Switch Box* для NS (расширение .sbt) при помощи программы *Switch Box Utility* версии 1.4 или более поздней (выполните команду <CDROM>:\Utility\Switch Box\Setup.exe.) поставляемой с пакетом NS-Designer, а затем передайте его на ПТ. При этом отображение состояния указанных адресов, комментариев к ним и мониторинг могут быть выполнены при загрузке файла на экран *Switch Box*. Возможно также изменение текущих значений.

## Руководство по программированию терминалов серии NS

Программа Switch Box Utility позволяет просматривать и изменять значения, записанные по указанным адресам, и отображать их комментарии. Кроме того, адреса ПЛК и комментарии по вводу/выводу могут быть импортированы в программу Switch Box Utility из таблицы имен, созданной программой CX-Programmer, или из текстового файла (данные в котором разделяются символом табуляции).

В программе Switch Box Utility может быть зарегистрировано до 100 групп адресов, поэтому пользователь может менять адреса, подлежащие мониторингу, простым выбором имени группы.

Экран Switch Box поддерживается ПЛК серий CS(-H) и CJ(-H), и не поддерживается ПЛК серии CV.

**Примечание**

- ◆ Комментарии и имена групп не могут быть зарегистрированы непосредственно на экране Switch Box.
- ◆ Программа Switch Box Utility помогает выполнять отладку на ПЛК и обеспечивает визуальное отображение состояния указанных пользователем адресов.

**Файл Switch Box для NS**

Для создания файла Switch Box для NS (с расширением .sbt), экспортируйте данные из программы Switch Box Utility (Ver.1.4), поставляемой с пакетом NS-Designer. Файл содержит адреса связи ПЛК, комментарии по вводу/выводу, номера зарегистрированных групп и т.д. Передача этого файла на ПТ или карту памяти, устанавливаемую в ПТ, обеспечивает мониторинг адресов и вывод комментариев, заданных в файле Switch Box для NS.

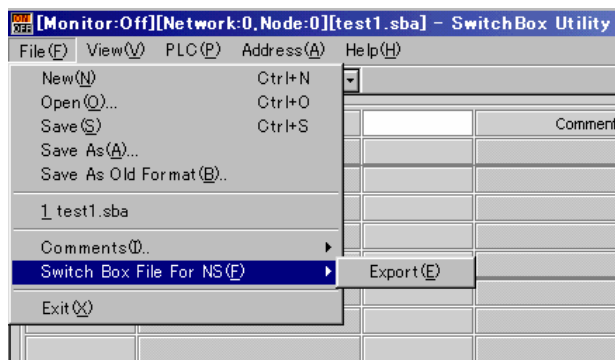
Программа Switch Box Utility может также импортировать адреса с комментариями для входов/выходов из глобальной таблицы имен, созданной программой CX-Programmer, или из текстового файла (данные в котором разделяются символом табуляции). Это обеспечивает возможность импорта на ПТ комментариев для входов/выходов, зарегистрированных программами CX-Programmer или Excel (файл, сохраненный как список данных, разделенных символом табуляции), через программу Switch Box Utility и файл Switch Box для NS.

**Внимание**

- ◆ Длина имени файла не должна превышать 42 символов, включая расширение .sbt. В имени можно использовать буквы, цифры, символы подчеркивания (\_) и доллара(\$), а также точку(.).

**Экспорт файла Switch Box для NS и передача его на ПТ**

1. Информация, созданная программой Switch Box Utility, может быть передана в виде файла Switch Box для NS. Процедура экспорта показана ниже. Выберите пункт меню **File - Switch Box File for NS - Export**.



2. Передайте файл Switch Box для NS на ПТ при помощи одного из следующих способов.
  - Вручную скопируйте файл Switch Box для NS в каталог проекта и перенесите его на ПТ при помощи инструмента *Screen Data Transfer Tool* программы NS-Designer.
  - Скопируйте файл Switch Box для NS в каталог на карте памяти, установленной в ПТ, при помощи инструмента *Memory Card Transfer Tool*.
  - Скопируйте файл Switch Box для NS в корневой каталог карты памяти при помощи программы Explorer или аналогичной, установленной на компьютере, а затем установите карту памяти в ПТ.

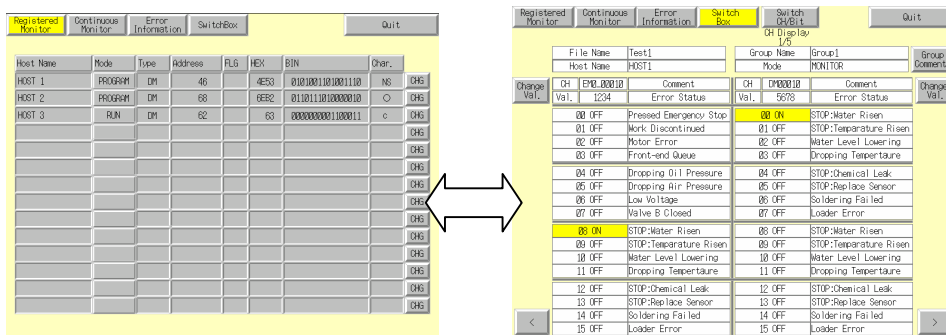
**Внимание**

- ◆ Если длина имени файла превысит 42 символа, то при передаче файла Switch Box на ПТ одним из первых двух описанных выше способов появится сообщение об ошибке. При копировании файла на карту памяти при помощи программы Explorer сообщение об ошибке в этом случае НЕ появится. Поэтому при использовании последнего способа необходимо дополнительно проверять длину имени файла.
- ◆ При использовании инструмента *Screen Data Transfer Tool* программы NS-Designer файл Switch Box для NS также может быть передан на ПТ отдельно.
- ◆ Возможно сохранение до 100 файлов Switch Box для NS.
- ◆ Файл Switch Box для NS (с расширением .sbt) не может быть импортирован в программу Switch Box Utility. Для редактирования настроек в программе Switch Box Utility перейдите к пункту меню **File - Save as** и заранее сохраните файл с расширением .sba.

**Процедура переключения дисплея на экран Switch Box**

1. Нажмите кнопку **Switch Box** на экране *Registered Monitor*.

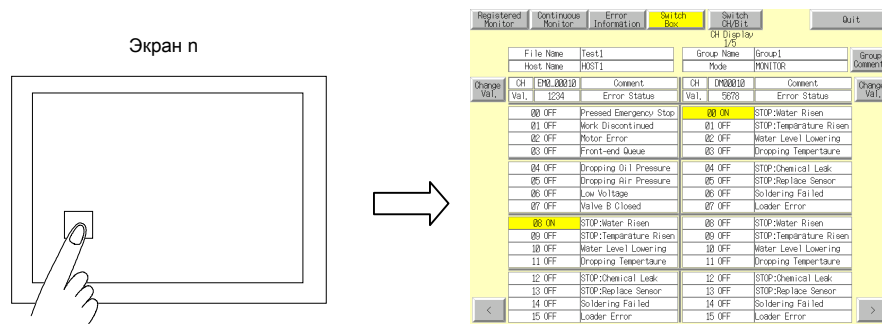
Коснитесь двух любых углов экрана для перехода к системному меню и перейдите на закладку *Special Screen*. Нажмите кнопку **Device Monitor** на странице *Special Screen*. Появится экран *Registered Monitor*. Затем нажмите кнопку **Switch Box** в верхней части экрана для переключения на экран *Switch Box*.



\*Если переход на экран *Switch Box* осуществлен из системного меню, то после нажатия кнопки **Quit** вновь появится страница *Special Screen* системного меню. Если будет осуществлен переход на другой экран функции мониторинга устройства, то после нажатия кнопки **Quit** также появится страница *Special Screen*.

2. Переключение с экрана пользователя при помощи кнопки на экране.

Помещение командных кнопок на экран подробно описано в главе 2-9 *Кнопки*.



**Руководство по программированию терминалов серии NS**

\*Если переключение экрана произошло при нажатии на командную кнопку на экране пользователя, то при нажатии кнопки **Quit** произойдет возврат к этому же экрану. Если произошло переключение на другой экран функции мониторинга, то при нажатии кнопки **Quit** также произойдет возврат к ранее отображавшемуся экрану.

**Вид экрана Switch Box**

**Терминалы NS12**

**Терминалы NS5**

**Страница 1**

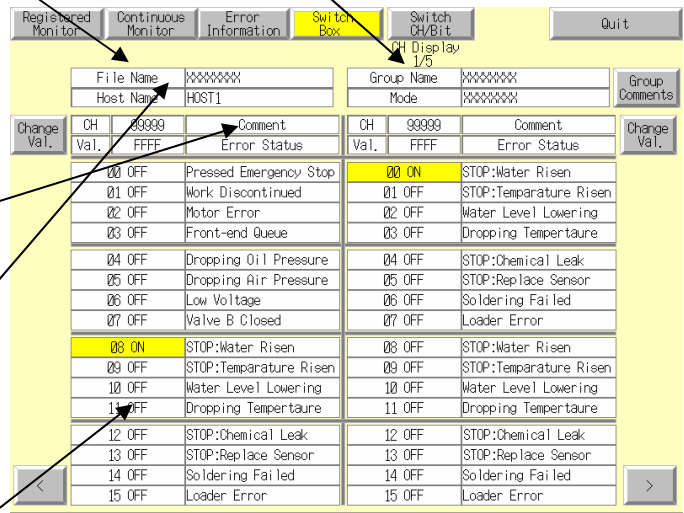
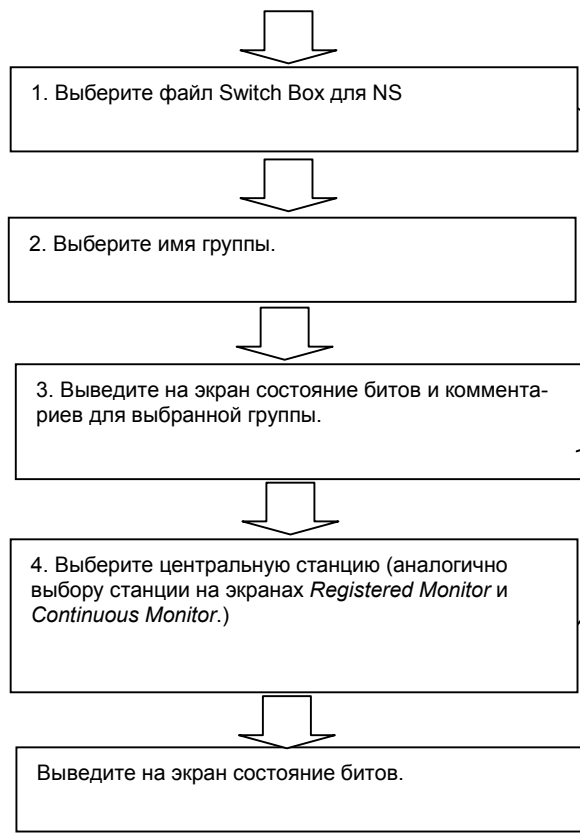
**Страница 2**



№	Параметр	Функция
1	File Name	Выбор и отображение файла Switch Box для NS, созданного программой Switch Box Utility. Файл содержит адреса, комментарии и информацию об отображаемых группах. Отображается до 20 символов названия файла. Возможен выбор до 100 файлов.
2	Group Name	Название группы из списка, заданное программой Switch Box Utility. Название группы, содержащей адреса, подлежащие мониторингу и отображению, выбирается из списка. Отображается до 20 символов названия. Может быть зарегистрировано до 100 групп по шесть слов в каждой.
3	Host Name	Нажмите кнопку <i>Host Name</i> для вывода окна выбора центральной станции и выберите станцию. Возможен выбор имени станции, заданного программой NS-Designer.
4	Mode	Нажмите кнопку <i>Mode</i> для вывода окна выбора режима. ПЛК переключится в выбранный режим.
5	CH	Отображение адреса связи. Поле будет пустым при выборе режима <i>Watch Monitor</i> .
6	Comment	Комментарий к текущему адресу. Поле будет пустым при выборе режима <i>Watch Monitor</i> .
7	Bit Status Display	Отображение состояния каждого бита ( <i>ON</i> – установлен, <i>OFF</i> – сброшен).
8	Bit Comment Display	Комментарий к биту, заданный в программе Switch Box Utility.
9	Switch CH/Bit	Переключение режима отображения с <i>Bit Monitor</i> на <i>Watch Monitor</i> и обратно.
10	Group Comment Display	Отображение комментария для данной группы. Отображается до 50 строк по 20 символов в каждой. На NS5 – до 9 строк по 33 символа.
11	Value	Нажмите кнопку <i>Change Val.</i> для перехода на экран изменения значений.
12	< >	Переключение на следующую или предыдущую страницу.
13	Page Display	Отображение номера текущей страницы и общего количества страниц. В NS12 может быть до 3 страниц, в NS7 и NS10 – до 6.
14	Кнопки Вверх (▲) и Вниз (▼) (только для ПТ NS5)	Переключение на 4 бита вперед или назад от текущего адреса. Поле будет пустым при выборе режима <i>Watch Monitor</i> .
15	Setting (только для ПТ NS5)	Нажмите кнопку <b>Setting</b> для перехода к окну установок программы Switch Box Utility.
16	Show Monitor Screen (только для ПТ NS5)	Нажмите кнопку <b>Show Monitor Screen</b> для перехода к первой странице экрана.

Порядок работы с экраном Switch Box

Переключитесь на экран Switch Box (*System Menu - Special Screen - Device Monitor* или командная кнопка).

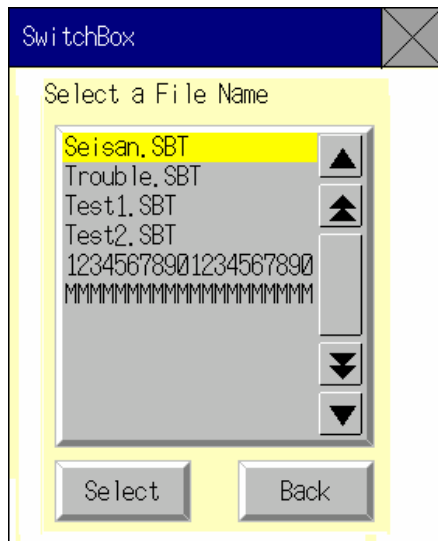


Задача	Описание (Разделы на следующей странице)
Изменение файла Switch Box для NS	1. Изменение файла
Изменение группы	2. Изменение группы
Отображение комментариев к группе	3. Отображение комментариев к группе
Изменение состояния битов	4. Изменение состояния
Изменение текущего значения	5. Изменение текущих значений
Изменение типа отображения ( <i>Bit Monitor</i> или <i>Watch Monitor</i> )	6. Переключение типа отображения
Изменение режима работы	Общие приемы работы с экраном – Переключение режима работы ПЛК
Изменение центральной станции	Общие приемы работы с экраном – Выбор центральной станции

**Изменение файла**

Для выбора файла на экране *Switch Box* выполните следующие действия.

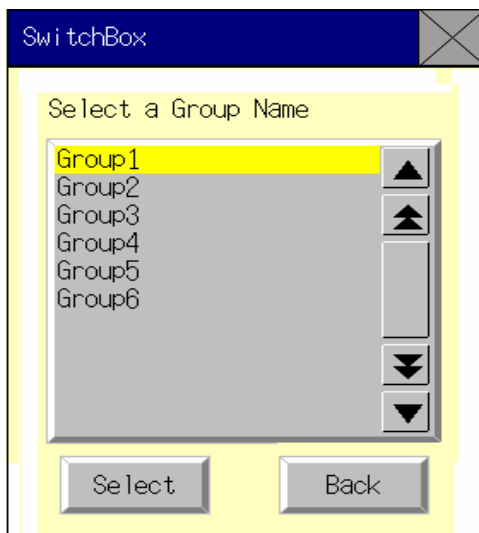
1. Нажмите кнопку **File Name** в поле отображения имени файла экрана *Switch Box*. Появится окно выбора файла.
2. Выберите файл.
3. Нажмите кнопку **Select**.



### Изменение группы

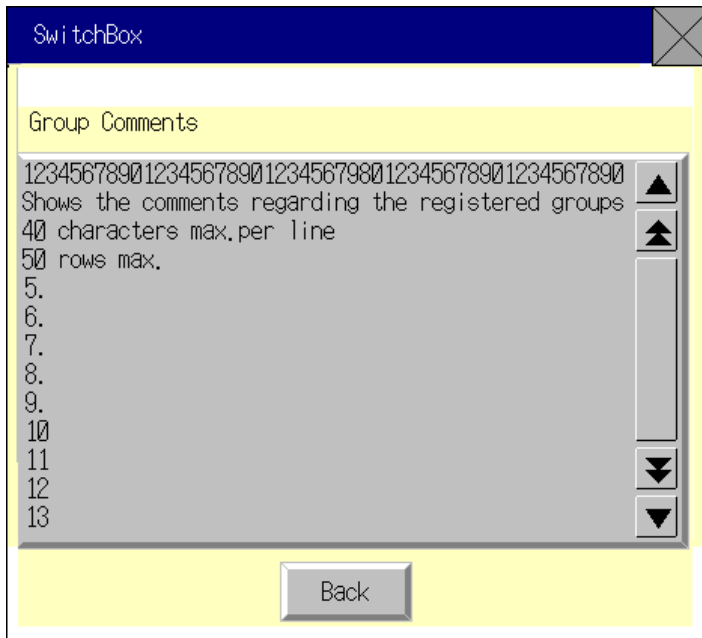
Для выбора группы на экране *Switch Box* выполните следующие действия.

1. Нажмите кнопку **Group Name** в поле отображения имени группы экрана *Switch Box*.
2. Выберите группу.
3. Нажмите кнопку **Select**.



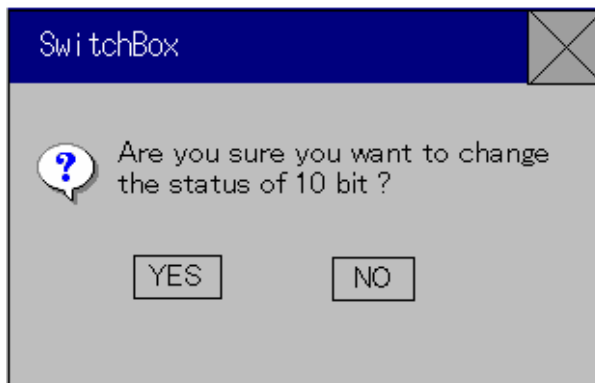
### Отображение комментариев к группе

Возможно отображение комментариев для каждой группы. Нажмите кнопку **Group Comments** в окне отображения комментариев к группе объекта выбора из списка на экране *Switch Box*.



### Изменение состояния

Нажмите кнопку, отображающую состояние бита, для изменения этого состояния на противоположное. Эта операция поддерживается как в режиме *Bit Monitor* (последовательное отображение), так и в режиме *Watch Monitor* (непоследовательное отображение). Нажмите кнопку **Bit Status**. Появится показанное ниже окно. Нажмите кнопку **YES** для изменения состояния.



### Изменение текущих значений

Содержимое отображаемых адресов может быть изменено в режиме *Bit Monitor*. Нажмите кнопку **Change Val.** для вызова окна *Change Screen*. Подробнее см. приведенное ранее описание окна *Change Screen* экрана *Registered Monitor*.

### Переключение типа отображения

Для переключения типа отображения между режимами *Bit Monitor* и *Watch Monitor* нажмите кнопку **Switch CH/Bit**. При переходе на экран *Switch Box* включается режим *Bit Monitor*. Отображаемые адреса доступны до отключения питания ПТ. При закрытии экрана *Switch Box* и повторном его открытии будут отображаться те же адреса. (Если питание ПТ будет отключено, то при переходе на экран *Switch Box* могут отображаться другие адреса)

Руководство по программированию терминалов серии NS

**Режим Bit Monitor**

Режим *Bit Monitor* обеспечивает отображение адресов связи, значений, номеров битов, их состояния и комментариев. Для каждого бита возможно отображение комментария длиной до 22 символов на NS12 и до 20 символов на NS10, NS8 и NS5.

**ПТ NS12**

Registered Monitor	Continuous Monitor	Error Information	<b>Switch Box</b>	Switch CH/Bit	Quit
CH Display 1/5					
File Name		Test1	Group Name		Group1
Host Name		HOST1	Mode		MONITOR
Change Val.	CH	EM0_00010	Comment	CH	DM00010
	Val.	1234	Error Status	Val.	5678
00 OFF		Pressed Emergency Stop	00 ON		STOP:Water Risen
01 OFF		Work Discontinued	01 OFF		STOP:Temperature Risen
02 OFF		Motor Error	02 OFF		Water Level Lowering
03 OFF		Front-end Queue	03 OFF		Dropping Tempertaure
04 OFF		Dropping Oil Pressure	04 OFF		STOP:Chemical Leak
05 OFF		Dropping Air Pressure	05 OFF		STOP:Replace Sensor
06 OFF		Low Voltage	06 OFF		Soldering Failed
07 OFF		Valve B Closed	07 OFF		Loader Error
08 ON		STOP:Water Risen	08 OFF		STOP:Water Risen
09 OFF		STOP:Temperature Risen	09 OFF		STOP:Temperature Risen
10 OFF		Water Level Lowering	10 OFF		Water Level Lowering
11 OFF		Dropping Tempertaure	11 OFF		Dropping Tempertaure
12 OFF		STOP:Chemical Leak	12 OFF		STOP:Chemical Leak
13 OFF		STOP:Replace Sensor	13 OFF		STOP:Replace Sensor
14 OFF		Soldering Failed	14 OFF		Soldering Failed
15 OFF		Loader Error	15 OFF		Loader Error

**ПТ NS5**

Нажмите кнопку (<) или (>) в центре экрана для переключения страниц на ПТ NS5. Нажмите кнопки Вверх (▲) и Вниз (▼) в нижней левой части экрана для переключения на 4 бита вперед или назад от текущего адреса. Нажмите кнопку **Setting** для перехода на экран установок программы Switch Box Utility, где можно выполнить выбор нового файла Switch Box.

Reg.	Con.	Err.	<b>Swbox</b>	Quit
Host Name	Test 1	Mode	M	
CH	EM_000010	Comment		
Val.	1234	Error Status		
Change Val.	Switch CH/Bit			
Bit Monitor < 1/8 >				
00 OFF		Emergency Stop		
01 OFF		Work Discontinued		
02 OFF		Motor Error		
03 OFF		Front-end Queue		
▲		▼	Setting	

Руководство по программированию терминалов серии NS

**Режим Watch Monitor**

В режиме *Watch Monitor* можно отобразить 14 битов или слов в случайной последовательности. Поля *CH* (адрес слова) и *Val* (текущее значение) будут пустыми. Возле каждого слова или бита будет отображаться комментарий. Максимальное количество отображаемых символов аналогично режиму *Bit Monitor*: до 22 символов для NS12 и до 20 символов для NS10, NS8 и NS5. В режиме *Watch Monitor* текущие значения изменить невозможно.

**ПТ NS12**

Registered Monitor		Continuous Monitor		Error Information		Switch Box		Switch CH/Bit		Quit	
File Name				Test1				Group Name		Group1	
Host Name				HOST1				Mode		MONITOR	
CH		Comment		CH		Comment		Change Val.		Change Val.	
Val.		Error Status		Val.		Error Status					
DM00000.10 OFF		Pressed Emergency Stop		HR00000.03 OFF		STOP:Water Risen					
C100000.09 OFF		Work Discontinued		DM00000.10 OFF		STOP:Temperature Risen					
HR00000.03 OFF		Motor Error		LR00002.00 OFF		Water Level Lowering					
LR00002.00 OFF		Front-end Queue		C100000.09 OFF		Dropping Tempertaure					
EM0_32767.15 OFF		Dropping Oil Pressure		EM_00000.00 OFF		STOP:Chemical Leak					
TIM00000.00 OFF		Dropping Air Pressure		CNT00000.00 OFF		STOP:Replace Sensor					
CNT00000.00 OFF		Low Voltage		EM0_32767.15 OFF		Soldering Failed					
EM_00000.00 OFF		Valve B Closed		TIM00000.00 OFF		Loader Error					
DM3267 FFFF		STOP:Water Risen		CNT01234 1234		STOP:Water Risen					
EM1_00000 ABCD		STOP:Temperature Risen		HR00000 0001		STOP:Temperature Risen					
HR00000 0001		Water Level Lowering		DM3267 FFFF		Water Level Lowering					
CNT01234 1234		Dropping Tempertaure		EM1_00000 ABCD		Dropping Tempertaure					
DM00000 0001		STOP:Chemical Leak		DM00004 0008		STOP:Chemical Leak					
DM00003 0001		STOP:Replace Sensor		DM00000 0001		STOP:Replace Sensor					
DM00004 0008		Soldering Failed									
DM00006 00A0		Loader Error									

**ПТ NS5**

Экран в режиме *Watch Monitor* для NS5 состоит из 8 страниц. Четыре страницы отображают область битов, и четыре – область байтов (в группах). При помощи кнопок (<) и (>) в центре экрана можно отобразить сначала 4 страницы с данными битов, а затем – 4 страницы с данными слов. После того как будет отображена последняя страница с данными слов, на экран вновь будет выведена первая страница с данными битов. Как и в режиме *Bit Monitor*, нажмите кнопку **Setting** для перехода на экран установок программы Switch Box Utility, где можно выполнить выбор файла Switch Box.

Reg.		Con.		Err.		Swbox		Quit			
Host Name				Test 1				Mode		M	
CH		Comment		CH		Comment		Change Val.		Switch CH/Bit	
Val.		Error Status		Val.		Error Status					
DM00000.10 OFF		Emergency Stop		01 OFF		Work Discontinued					
01 OFF		Work Discontinued		02 OFF		Motor Error					
02 OFF		Motor Error		LR00002.00 OFF		Front-end Queue					
LR00002.00 OFF		Front-end Queue									
										Setting	

### Слова, отображаемые на экране *Switch Box*

Слова, которые могут быть отображены на экране *Switch Box*, перечислены в следующей таблице.

Обозначение	Область	CJ1(-H), CS1(-H)
DM	DM	○
CIO	I/O	○
TIM	Timer	○
CNT	Counter	○
HR	HR	○
AR	AR Bit и Auxiliary	○
LR	Link	—
WR	Work	○
EM	EM (Текущий банк)	△
EM0 - EMF	EM (банк 0) - EM (банк F)	△

○: отображается, ×: не отображается, -: нет области, △: отображение в рамках имеющегося диапазона

### Ошибки функции мониторинга устройства

Признаки	Причина	Устранение
Экран не меняется при вызове функции мониторинга из системного меню.	На ПТ используется протокол, отличный от 1:1 NT Link, 1:N NT Link или Ethernet.	Измените протокол для последовательного порта, подключенного к ПЛК, на один из следующих: 1:1 NT Link, 1:N NT Link или Ethernet. Выполните эти же установки на ПЛК. Функция мониторинга не поддерживается протоколом Controller Link.
Слова, мониторинг которых выбран при работе функции, не отображаются при следующем вызове функции мониторинга.	ПТ был выключен. ПТ был перезагружен.	Выбор отображаемых слов сохраняется даже при выключении функции мониторинга. Однако выбор не сохраняется при выключении и перезагрузке ПТ. Выберите нужные слова повторно.

## Сообщения об ошибках

Ошибка	Возможная причина	Устранение
<i>Cannot write in RUN mode.</i>	Предпринята попытка изменить содержимое слова в режиме RUN работы ПЛК.	Переведите ПЛК в другой режим. Режим работы ПЛК может быть изменен на любом экране мониторинга.
<i>Cannot clear error (When error cleared from Error Information Screen)</i>	Ошибка не может быть сброшена на ПЛК.	Устраните причину ошибки ПЛК. Подробнее см. руководство на соответствующий ПЛК.
<i>(Serial port receive error displayed)</i>	Соединительный кабель выпал из разъема или имеет плохое соединение.	Проверьте соединение между ПТ и ПЛК. См. главу 7 <i>Maintenance and Troubleshooting</i> документа <i>NS Series Setup Manual</i> .
<i>Set address is out of range. Please set other address.</i>	Файл Switch Box для NS содержит некорректно установленные адреса (например, некорректно указан диапазон адресов).	Выберите центральную станцию с корректными установками адресов. Повторно установите адреса при помощи программы Switch Box Utility.
<i>Failed to read the Switch Box File for NS file.</i>	Файл Switch Box для NS не найден при переключении на экран Switch Box Screen. Установки в файле Switch Box для NS некорректны.	Повторно скопируйте файл Switch Box для NS. Если ошибка не устранена, повторно установите адреса при помощи программы Switch Box Utility.
<i>Cannot use the Switch Box Function because no Host is registered.</i>	Предпринята попытка переключения с экрана пользователя на экран Switch Box при помощи командной кнопки, в то время как ни одна центральная станция не зарегистрирована в окне Register Host.	Выполните настройки связи в NS-Designer и повторно перешлите данные экрана.
<i>Cannot connect to this PLC model.</i>	Тип центральной станции для ПЛК, выбранный в окне выбора центральной станции, не поддерживается функцией Switch Box.	Выберите центральную станцию, которая может быть использована на экране Switch Box, и измените тип подключенного ПЛК.
<i>Writing to this memory is not possible.</i>	Нажата кнопка <b>Change Val</b> или <b>Bit Status</b> для устройства, запись на которое невозможна.	Устранение невозможно. (Измените адрес записи)



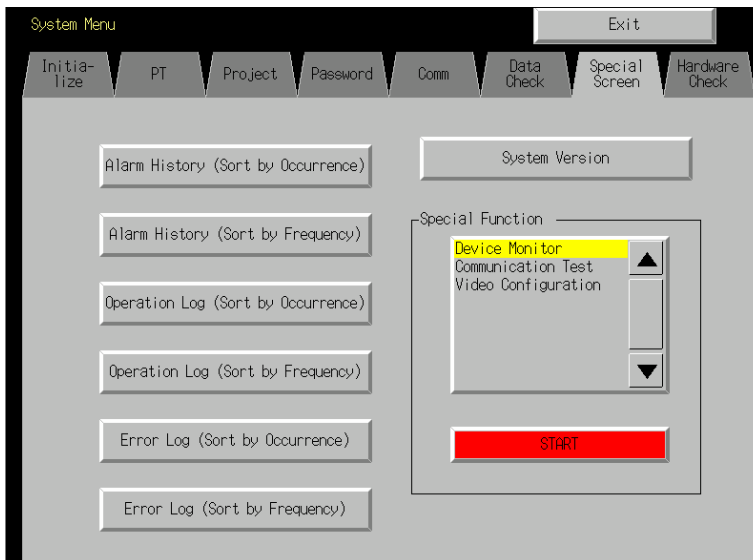
## 2-18-10 Конфигурирование Видео

При установке на ПТ модуля видеоввода на экран ПТ может быть выведено изображение от подключенной видеокамеры или видеодатчика. В окне *Video Configuration* можно настроить контрастность и выбрать вход для консоли видеодатчика.

### Переход к окну *Video Configuration*

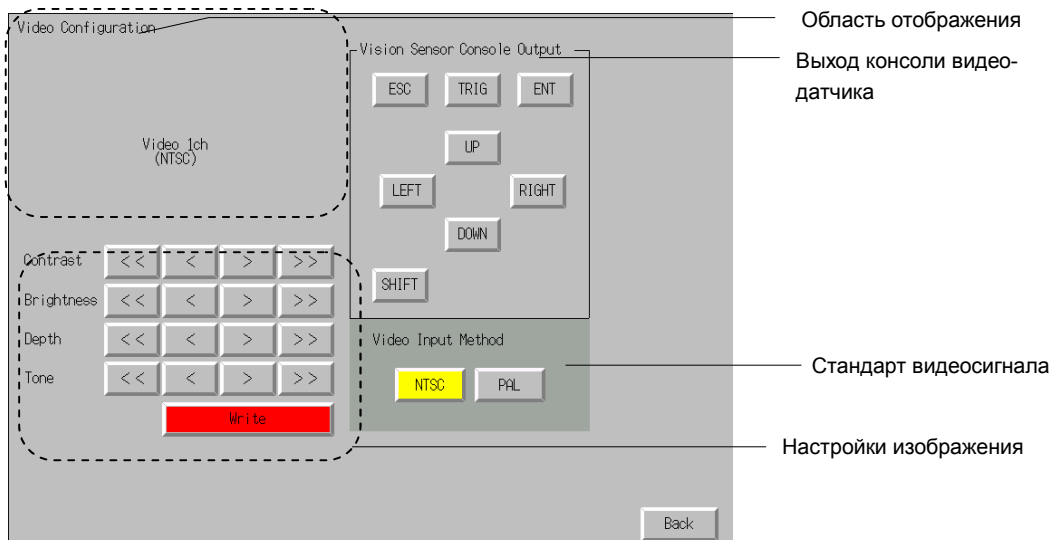
Окно *Video Configuration* доступно из системного меню.

1. Перейдите на страницу *Special Screen* системного меню и выберите пункт *Video Configuration* в поле *Special function*. Затем нажмите кнопку **START**.



2. Появится окно *Video Configuration*.

Это окно не отображается, если не установлен модуль видеоввода.

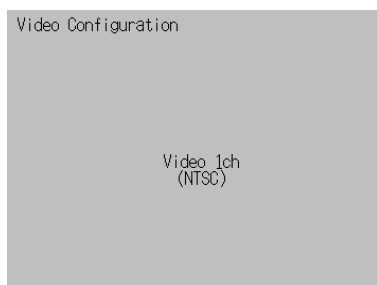


Закройте окно *Video Configuration*

Для этого нажмите кнопку **Back**. Произойдет возврат в системное меню.

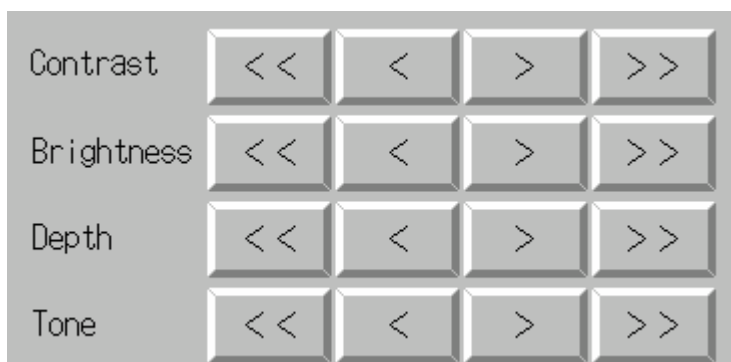
## Область отображения

В этой области отображается изображение с видеоприбора, подключенного к каналу 1. Если данные на входе канала 1 отсутствуют, то эта область остается голубой.



## Настройка контрастности

Настройка контрастности влияет на модуль видеоввода. Контрастность, яркость, глубина и оттенок могут настраиваться соответствующими кнопками.



Изменение значений:

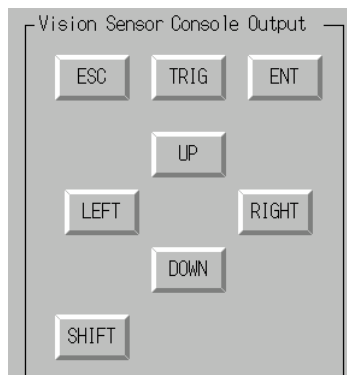
Кнопка	Увеличение/Уменьшение
<<	-10
<	-1
>	+1
>>	+10

### Внимание

- ◆ Изображение может настраиваться и при помощи командных кнопок. Подробнее см. главу 2-9-3 *Командные кнопки*.
- ◆ Установки будут записаны в модуль видеоввода при нажатии кнопки **Write**. При перезагрузке ПТ без нажатия кнопки **Write** будут восстановлены предыдущие настройки.

### Выходы управления видео-датчиком

При использовании видеодатчика OMRON при помощи указанных кнопок на него могут быть отправлены различные сигналы.



Сигналы и их назначение:

Название	Описание
ESC	Предыдущий экран
TRIG	Выполнение измерений
ENT	Ввод
UP	Перемещение курсора вверх или увеличение значения на единицу.
DOWN	Перемещение курсора вниз или уменьшение значения на единицу.
LEFT	Перемещение курсора влево.
RIGHT	Перемещение курсора вправо.
SHIFT	Добавление сигнала SHIFT. Сигнал SHIFT не имеет собственной функции, он изменяет функции других сигналов.

#### **Внимание**

- ◆ Для добавления сигнала SHIFT нажимайте кнопку другого сигнала при нажатой кнопке **SHIFT**.
- ◆ Изображение может настраиваться и при помощи командных кнопок. Подробнее см. главу 2-9-3 *Командные кнопки*.

## 2-18-11 Функции консоли программирования

Функции консоли программирования представляют собой утилиты, позволяющие использовать ПТ вместо консоли программирования. Функции включены в поставку пакета NS-Designer. Функции консоли программирования используются на ПТ в виде внешних приложений. Для их использования необходимо наличие карты памяти объемом не менее 15 МВ.

Утилиты функций консоли программирования для ПЛК серии С:  
<CD-ROM>: \Utility\English\ProconFunc\For\_C\_series\proconC

Утилиты функций консоли программирования для ПЛК серий CS/CJ:  
<CD-ROM>: \Utility\English\ProconFunc\For\_CS\_CJ\_series\procon

Комбинации ПЛК и способов связи, при которых возможно использование функций консоли программирования:

Способ связи	Соответствующий ПЛК
NT Link (1:1)	Серия С (см. прим. 1 и 2) или SRM1
NT Link (1:N)	Серия CS/CJ (см. прим. 1 и 2)

Примечания 1. Перед использованием функций консоли программирования отключите реальные консоли программирования, подключенные к портам.

2. К плате связи или портам RS-232C модуля связи не может быть подключен ПЛК.

При использовании функций консоли программирования необходимо выполнить следующие настройки:

- Установите номер устройства в системном меню ПТ равным "0". При установке другого номера функции консоли программирования не работают.
- Установите DIP переключатели на ПЛК в положение, соответствующее разрешению записи, иначе функции консоли программирования не будут работать.

### Использование функций консоли программирования

#### При связи по протоколу NT Link (1:1) с ПЛК серии С или SRM1

1. Скопируйте папку *proconC* из каталога *CD-ROM \Utility\English\ProconFunc\For\_C\_series* в корневой каталог карты памяти, установленной в слот PC.

Карта памяти будет иметь следующую конфигурацию по окончании копирования:

Memory Card: \proconC\  
                  \proconC\proconC\_v1\.

#### При связи по протоколу NT Link (1:N) с ПЛК серии CS/CJ

1. Скопируйте папку *procon* из каталога *CD-ROM \Utility\English\ProconFunc\For\_CS\_CJ\_series* в корневой каталог карты памяти, установленной в слот PC.

Карта памяти будет иметь следующую конфигурацию по окончании копирования:

Memory Card: \procon\  
                  \procon\procon\_v1\.

#### **Внимание**

- ◆ Карта памяти, на которую скопированы указанные файлы, должна иметь не менее 3.5 МВ свободного пространства для использования функций консоли программирования на ПЛК серий С или CJ/CS.

2. Отключите питание ПТ и установите карту памяти в слот на боковой стороне ПТ.

**Внимание**

- ◆ Перед установкой в ПТ и извлечением карты памяти прекратите выполнение всех операций с ней.
- ◆ Всегда проверяйте безопасность системы при включении и выключении питания, а также при перезагрузке.
- ◆ Не отключайте питание ПТ и не извлекайте карту памяти при выполнении операций с ней.

3. Включите питание ПТ и измените режим работы. Коснитесь одновременно двух углов сенсорного экрана ПТ для перехода в системное меню.
4. Перейдите на закладку *Special Screen*.
5. В списке *Special Functions* будет отображаться строка "*Procon (C Series)*" при использовании протокола 1:1 NT Links с ПЛК серии C или SRM1, или строка "*Procon (CS Series)*" при использовании протокола 1:N NT Links с ПЛК серии CS/CJ. Выберите эту функцию и нажмите кнопку **Start**.
6. Запустится функция консоли программирования, и появится ее главный экран. Работа с ним аналогична таковой при работе с реальной консолью.

**Внимание**

- ◆ Убедитесь в безопасности системы перед выполнением следующих функций консоли программирования.
  - Изменение даты мониторинга
  - Изменение режимов работы
  - Принудительная установка или сброс битов
  - Изменение или установка значений

## 2-19 Системные установки и системное меню

Параметры работы ПТ серии NS выбираются в системных установках программы NS-Designer или системном меню ПТ. Эти установки включают в себя яркость подсветки, работу зуммера, параметры связи и инициализацию данных.

Системное меню используется также для отображения хронологии работы и появления сигналов тревоги, а также содержит специальные экраны, в частности, мониторинга устройства и проверки аппаратной части ПТ. Параметры, устанавливаемые через системное меню, показаны в таблице:

Параметр	Системные установки в NS-Designer	Системное меню ПТ
Формат области экранных данных	×	○
Сохранение и инициализация протоколов работы	×	○
Сохранение и инициализация хронологии событий и сигналов тревоги	×	○
Сохранение и инициализация протоколов данных	×	○
Сохранение и инициализация протоколов ошибок	×	○
Выбор языка	▲ (см. прим.6.)	○
Время ожидания запуска	○	○
Звук при нажатии кнопок	○	○
Подсветка	×	○
Звук зуммера	○	○
Хранитель экрана (работа)	○	○
Задержка запуска хранителя экрана	○	○
Проверка календаря	×	○
Способ управления принтером	○	○
Способ печати	○	○
Ориентация	○	○
Название проекта	▲ (см. прим.1.)	△
Количество меток	▲ (см. прим.2.)	△
Номер начального экрана	○	○
Начальная метка	▲ (см. прим.7.)	○
Способ записи протокола работы	○	△
Способ записи хронологии событий / сигналов тревоги	▲ (см. прим.3.)	△
Способ записи протокола данных	×	△
Способ записи протокола ошибок	×	△
Системная память (назначение адресов)	○	△
Пароль	▲ (см. прим.4.)	○
Последовательный порт А (использование)	○	○
Последовательный порт В (использование)	○	○
Ethernet (использование)	○	○
Controller Link (использование)	○	△
Цикл обновления \$SB и \$SW	○	×
Последовательный порт А (способ связи)	○	○
Последовательный порт В (способ связи)	○	○
Ethernet (условия связи)	○	○
Controller Link (условия связи)	○	○
Повторное соединение	○	○
Интервал бездействия	○	○
Счетчики попыток	○	○
Подтверждение экранных данных	×	△
Чтение адреса назначения	○	×
Отображение протокола работы	×	△
Отображение хронологии сигналов тревоги	×	△

## Руководство по программированию терминалов серии NS

Параметр	Системные установки в NS-Designer	Системное меню ПТ
Отображение протокола ошибок	×	△
Мониторинг устройства	×	○
Проверка связи	×	○
Конфигурирование Видео	▲ (см. прим. 5.)	○
Данные захвата экрана	▲ (см. прим.8.)	○
Список устройств USB	×	○
Отображение версии	×	△
Проверка жидкокристаллического дисплея	×	△
Проверка переключения при касании	×	○
Способ ввода видео	○	×
Сохранение в файле	○	×

○: может быть установлен, ×: не может быть установлен, △: только отображение

▲: может быть установлен через другое меню NS-Designer

- Примечания
1. Устанавливается на странице *Title* в окне *Project Properties* меню *Settings - Project properties*.
  2. Устанавливается на странице *Switch Labels* в окне меню *Settings - Project properties*.
  3. Устанавливается в окне *Alarm/Event Parameter Setting*, отображаемом при нажатии кнопки **Parameter Setting**. Кнопка **Parameter Setting** находится в окне *Alarm/Event Setting* меню *Setting - Alarm/Event setting*.
  4. Устанавливается в окне *Password Setting* меню *Settings - Password setting*.
  5. Устанавливается в поле *Video Control – Vision Sensor Console* или *Video Control – Contrast Adjustment* окна *Command Button Setting* для управления изображением.
  6. Устанавливается на странице *Language Selection* меню *Set - Project Property* окна *Project Property*.
  7. Устанавливается на странице *Switch Labels* окна *Project Properties* меню *Settings – Project properties*.
  8. Кнопка переключения на экран *Display Capture Data* может быть создана при помощи функции создания командных кнопок меню *Display System*.

Подробное описание системных установок в системном меню ПТ описано в главах 7 *System Settings* документа *NS-Designer Operation Manual* и 6 *System Menu Operations* документа *NS Series Setup Manual*.

## Глава 3      Использование ПТ

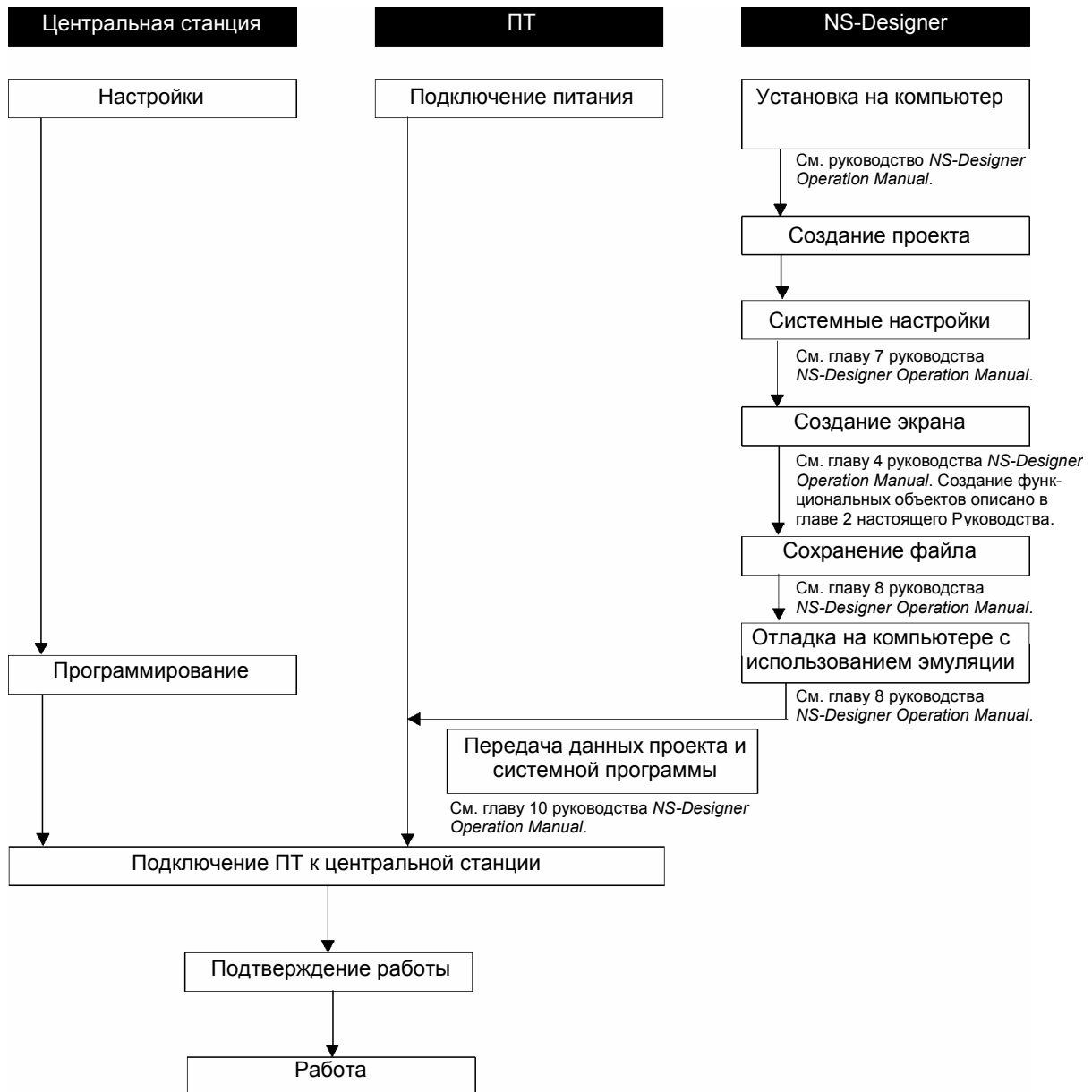
Данная глава посвящена описанию использования возможностей ПТ.

3-1	Подготовка к работе .....	3-1
3-2	Управление зуммером, подсветкой и дисплеем.....	3-2
3-3	Отображение экранов и уведомление .....	3-4
3-4	Изменение отображаемых чисел и текста .....	3-5
3-5	Отображение графиков .....	3-5
3-6	Ввод чисел и строк.....	3-5
3-7	Использование функций хронологии сигналов событий и тревог.....	3-5
3-8	Использование функций протоколирования работы.....	3-5
3-9	Отображение и настройка системных часов .....	3-5
3-10	Запрет и разрешение операций ПТ.....	3-5
3-11	Использование карт памяти .....	3-5



## 3-1 Подготовка к работе

Перед началом работы с ПТ выполните следующие действия.



### Внимание

- ◆ Работа с программой NS-Designer описана в руководстве *NS-Designer Operation Manual* (V074-E1-□).
- ◆ Работа с ПТ описана в документе *NS Series -V1/-V2 Setup Manual* (V083-E1-□).

## 3-2 Управление зуммером, подсветкой и дисплеем

В данной главе описывается управление состоянием ПТ серии NS, включая зуммеры, подсветку и дисплей.

### 3-2-1 Звучание зуммера

На терминалах серии NS возможно задание трех вариантов звучания зуммера:

непрерывное	Непрерывный гудок
короткие гудки	Прерывистый гудок с чередованием 0.5 секунд звучания и 0.5 секунд паузы.
длинные гудки	Прерывистый гудок с чередованием 1 секунды звучания и 1 секунды паузы.

Управление зуммером осуществляется следующим образом:

#### Включение зуммера с использованием системной памяти

Управление зуммером обеспечивается через биты системной памяти \$SB.

В системных настройках NS-Designer включите звучание зуммера (ON) и установите флажок *Basics* в списке системной памяти.

Ниже описано управление зуммером при помощи системной памяти.

В таблице ниже показано, какие биты должны быть установлены для получения нужного звучания:

непрерывное	\$SB12
короткие гудки	\$SB13
длинные гудки	\$SB14

### 3-2-2 Отключение зуммера

Звучащий зуммер можно выключить одним из следующих способов:

При помощи системной памяти.

При помощи командной кнопки, имеющей функцию отключения зуммера.

#### Отключение зуммера с использованием системной памяти

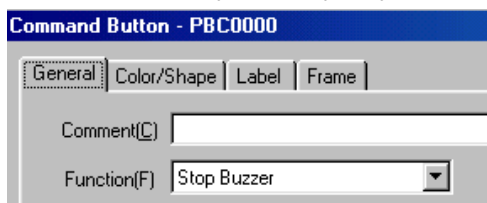
Сбросьте все биты системной памяти, отвечающие за звучание зуммера (\$SB12 - \$SB14).

#### Внимание

- ◆ При одновременной установке нескольких битов зуммер будет звучать в соответствии с командой, имеющей наивысший приоритет. Команды в порядке уменьшения приоритета: непрерывное звучание, короткие гудки, длинные гудки. При отключении звучания зуммера сбрасывается не только бит, отвечающий за текущее звучание, но и все остальные из перечисленных выше.

#### Отключение зуммера с использованием командных кнопок

При использовании командных кнопок звучание зуммера может быть прекращено немедленно командой с ПТ. Нажмите кнопку, имеющую функцию *Stop buzzer*.



### 3-2-3 Управление подсветкой

В ПТ серии NS имеется два режима работы подсветки:

ON: Подсветка включена всегда.

Flashing: Подсветка мигает.

Управление подсветкой осуществляется следующим способом:

#### Управление подсветкой с использованием системной памяти

Бит системной памяти \$SB определяет режим работы подсветки.

Ниже описано управление подсветкой при помощи системной памяти.

В таблице показано управление работой подсветки через бит \$SB10:

Для включения подсветки: Сбросить бит \$SB10.

Для мигания подсветки: Установить бит \$SB10.

### 3-2-4 Отключение экрана

Если задано отключение экрана при отсутствии операций с ним в течение заданного времени, то срок службы лампы подсветки увеличивается. Подсветка отключается также при выключении экрана.

Отключение экрана можно осуществить следующим способом:

#### Отключение экрана при помощи хранителя экрана

В меню **System Menu – PT Settings** установите опцию *Display Erased* в поле *Screen saver* и задайте время бездействия до запуска хранителя экрана в минутах (1 - 255) в поле *Screen Saver Start-up Time*.

### 3-2-5 Возобновление работы экрана

Если экран был выключен функцией хранителя экрана, возобновление его работы выполняется следующим образом:

#### Возобновление работы при касании сенсорного дисплея

При касании сенсорного дисплея работа экрана возобновляется.

Коснуться можно любой области экрана.

#### Внимание

- ◆ Даже если касание с целью возобновления работы дисплея произойдет в зоне функционального объекта, это касание не будет обрабатываться.
- ◆ Хранитель экрана автоматически прекращает свою работу в следующих случаях:
  - Переключение экрана (автоматическое переключение экрана по команде от системной памяти, макроса или в связи с появлением события или сигнала аварии)
  - Открывание, закрывание или перемещение всплывающих экранов (автоматическое переключение экрана по команде от системной памяти, макроса или в связи с появлением события или сигнала аварии)
  - Ошибка (отображается окно ошибки)

## 3-3 Отображение экранов и уведомление

В данной главе описываются способы переключения экранов на дисплее ПТ серии NS и проверки номера отображаемого экрана.

### 3-3-1 Переключение экранов

Переключение экранов осуществляется следующими способами:

- Изменение состояния ячеек системной памяти.
- Нажатие командной кнопки с функцией переключения экрана (*Switch screen*).
- Использование функции переключения экранов при определенных событиях или сигналах тревоги.
- Использование макросов *SHOWPAGE* или *SHOWPAGEBCD*.

#### Переключение экранов изменением состояния ячеек системной памяти

Слова, отвечающие за переключение экранов, находятся в области \$SW системной памяти.

Если в ячейку памяти \$SW0 будет записан номер экрана, то произойдет переключение на этот экран.

В ячейку \$SW0 могут быть записаны номера экранов от 0 до 3,999 в двоично-десятичном формате (от 0 до F9F в двоичном выражении).

#### Внимание

- ◆ Внесение в ячейку \$SW0 номеров всплывающих экранов игнорируется.
- ◆ Внесение в ячейку \$SW0 номеров несуществующих экранов игнорируется.

#### Переключение всплывающих экранов изменением состояния ячеек системной памяти

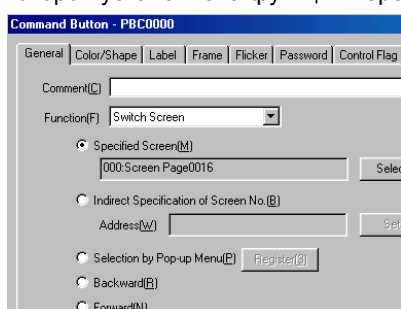
Переключение всплывающих экранов осуществляется путем занесения номера нужного всплывающего экрана в ячейки \$SW1, \$SW4 и \$SW7:

#### Внимание

- ◆ Внесение в ячейки \$SW1, \$SW4 и \$SW7 номеров обычных экранов игнорируется.

#### Переключение экранов командными кнопками

Экраны могут переключаться непосредственно с ПТ при помощи командных кнопок. Нажмите кнопку, для которой установлена функция переключения экрана (*Switch screen*).



## Руководство по программированию терминалов серии NS

При помощи командных кнопок можно реализовать пять способов переключения экрана.

<i>Switch to specified screen</i>	Переключение на экран с заданным номером.
<i>Switch to Indirect Specification of screen number</i>	Переключение на экран, номер которого указан (в двоичном или двоично-десятичном формате) в ячейке по указанному адресу.
<i>Selection by Pop-up menu</i>	Нужный экран выбирается из выпадающего списка.
<i>Backward</i>	Переключение на один экран назад (в памяти хранится 32 последних открытых экрана, на которые возможен последовательный переход).
<i>Forward</i>	Переключение на один экран вперед после использования функции <i>Backward</i> .

**Внимание**

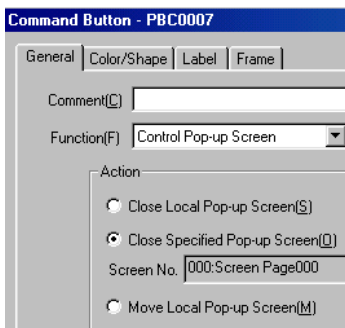
- ◆ При помощи функции *Switch to specified screen* невозможно осуществить переход к системному меню.
- ◆ Возможен вывод на экран состояния системной памяти (*Data Initialization Screen*) путем внесения номера 4002 (двоично-десятичный) / FA2 (двоичный) в качестве номера экрана при использовании функции *Switch to Indirect Specification of screen number*.
- ◆ При помощи функций *Backward* или *Forward* невозможно осуществить переход к системному меню.

**Вызов всплывающих экранов командными кнопками**

Всплывающие экраны могут быть вызваны при помощи командных кнопок. Установки аналогичны таковым для перехода на обычные экраны. В качестве номера экрана задается номер всплывающего экрана.

**Перемещение и закрытие всплывающих экранов командными кнопками**

Всплывающие экраны могут быть закрыты или перемещены при помощи командных кнопок. Нажмите кнопку, для которой установлена функция управления всплывающим экраном (*control Pop-up screen*).



*Close local pop-up screen:*

Закрывает текущий всплывающий экран, если командная кнопка находится на нем.

*Close specified pop-up screen:*

Закрывает указанный всплывающий экран.

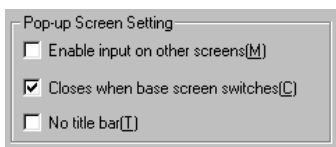
*Move local pop-up screen:*

Разрешает перемещение текущего всплывающего экрана, если командная кнопка находится на нем.

**Закрытие всплывающих экранов при переключении обычных экранов**

Всплывающие экраны могут быть закрыты одновременно с переключением с экрана, на котором они были открыты, на другой экран.

Для этого необходимо выбрать опцию *Closes when base screen switches* на странице *Size/Pop-up* свойств всплывающего экрана в меню *Settings - Screen properties*.



### Переключение экранов при появлении событий / сигналов тревоги

Экраны могут переключаться при появлении событий или сигналов тревоги, а также при касании объекта события или сигнала тревоги.

События и сигналы тревоги являются функциями, следящими за состоянием битов по заданным адресам. При установке бита на экран может выводиться соответствующее сообщение. Возможно также переключение дисплея на соответствующий экран.

Если при регистрации события или сигнала тревоги была выбрана опция *Switch Screen when Address ON*, то при наступлении этого события или сигнала тревоги дисплей автоматически переключится на отображение экрана, номер которого указан в поле *Switch screen No.*

Более того, при выборе опции *Switch screen to the specified page set with an alarm/event setting* в характеристиках объекта события / сигнала тревоги, дисплей переключится на указанный экран при касании этого объекта во время наличия данного события / сигнала тревоги.

#### Внимание

- ◆ События и сигналы тревоги имеют разные уровни приоритета, поэтому при одновременном появлении нескольких сигналов тревоги дисплей переключится на экран, соответствующий сигналу с наивысшим приоритетом.
- ◆ Переключение экранов при возникновении сигналов событий / тревог возможно по уровню или по появлению. Подробнее см. раздел *Введение* главы 2-13 *События и сигналы тревог*.

### Переключение экранов с использованием макроса **SHOWPAGE**

Функция *SHOWPAGE*, используемая при создании макросов, используется для переключения экранов.

Задайте желаемый номер экрана в качестве аргумента функции *SHOWPAGE*.

### Вызов всплывающих экранов с использованием макроса **SHOWPAGE**

Функция *SHOWPAGE*, используемая при создании макросов, используется для вызова всплывающих экранов.

Настройки функции соответствуют таковым для переключения обычных экранов. В качестве номера экрана укажите номер всплывающего экрана.

### 3-3-2 Определение номера текущего экрана

На ПТ серии NS имеется функция, информирующая центральную станцию о том, что экран переключен и какой номер у нового экрана.

Центральная станция получает информацию о моменте переключения экрана и о номере нового экрана следующим способом:

#### Чтение системной памяти

Информация о переключении экранов хранится в следующих областях системной памяти.

Момент переключения экрана:	<i>Screen switch strobe</i> – бит системной памяти \$SB2. Устанавливается при переключении экрана и автоматически сбрасывается после получения центральной станцией соответствующей информации.
Номер текущего экрана:	<i>Current screen number</i> – слово системной памяти \$SW0.
Номер текущего всплывающего экрана:	<i>Current pop-up screen 1 number</i> , <i>Current pop-up screen 2 number</i> и <i>Current pop-up screen 3 number</i> – слова системной памяти \$SW1, \$SW4 и \$SW7. Содержат номера всплывающих экранов 1, 2 и 3 соответственно.

1. Момент переключения экрана  
Регистрация переднего фронта бита \$SB2 в программе центральной станции.  
Установка бита \$SB2 означает, что экран переключен командой с ПТ.
2. Номер текущего экрана  
Программа центральной станции считывает значения параметров *Current Screen Number* из слова \$SW0, и *Current pop-up screen 1 number*, *Current pop-up screen 2 number* и *Current pop-up screen 3 number* из слов \$SW1, \$SW4 и \$SW7.

## 3-4 Изменение отображаемых чисел и текста

В этой главе описывается изменение отображаемых чисел и текста.

Функциональные объекты отображения чисел и строк описаны в главе 2-8 *Общие функции функциональных объектов*. Этими функциональными объектами являются объекты ввода и отображения чисел, ввода и отображения строк, а также текст.

### 3-4-1 Способы изменения отображаемых чисел и строк

Для изменения отображаемых чисел и строк на ПТ серии NS используются следующие способы:

- Изменение содержимого адресов, связанных с объектами ввода и отображения чисел.
- Изменение содержимого адресов, связанных с объектами ввода и отображения строк.
- Косвенное задание строк текста.
- Использование командных кнопок с функциями кнопок клавиатуры.
- Переключение меток.

#### Изменение содержимого адресов, связанных с объектами ввода и отображения чисел

Если объекту ввода и отображения чисел соответствует определенный адрес центральной станции, то при изменении его содержимого экран ПТ обновляется.

Адрес, соответствующий данному объекту ввода и отображения чисел, может быть изменен при изменении индекса этого адреса.

Для изменения индекса выполните следующие действия.

1. При помощи программы NS-Designer установите индекс  $I_x$  ( $x = 0 \dots 9$ ) в свойствах объекта ввода и отображения чисел.  
Пример: HOST 1: DM00000I0
2. При работе измените содержимое слов в системной памяти (\$SW27 - \$SW36), соответствующих индексам  $I_x$  ( $x = 0 \dots 9$ ). Содержимое вводится в двоично-десятичном формате.  
Пример: Если содержимое слова системной памяти \$SW27, соответствующего индексу I0, равно 5 (двоично-десятичное значение):  
HOST 1: объект ввода и отображения чисел, которому соответствует индекс DM00000I0, будет отображать содержимое адреса HOST 1: DM00005.

#### Изменение содержимого адресов, связанных с объектами ввода и отображения строк

Если объекту ввода и отображения строк соответствует определенный адрес, содержащий адреса слов, хранящих коды символов, то при изменении содержимого этих слов по команде от центральной станции экран ПТ обновляется.

Адрес, соответствующий данному объекту ввода и отображения строк, может быть изменен при изменении индекса этого адреса.

Способ изменения индекса аналогичен таковому для объектов ввода и отображения чисел.

#### **Внимание**

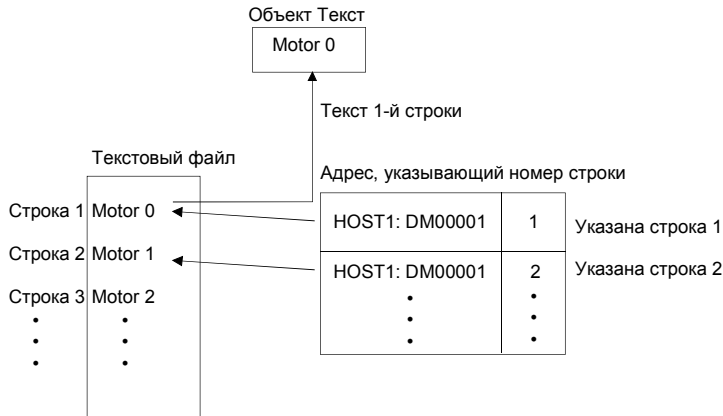
- ◆ Для объектов ввода и отображения строк используется кодировка символов ASCII и Unicode.



### Косвенное задание строки текста

Текстовые объекты обычно отображают фиксированную строку, но они могут использоваться и для чтения и отображения строк из текстовых файлов. Текстовые файлы могут находиться в любом каталоге, но при указании на них в окне свойств будут автоматически скопированы в каталог, содержащий данные экрана.

1. Выберите опцию *Indirect Reference of string* при установке свойств текста в программе NS-Designer, укажите файл с отображаемыми текстами и адрес.
2. Текст из указанной строки (если указан номер строки в файле) будет отображаться при изменении значения указанного адреса при работе.  
 Подробнее см. раздел *Текст* главы 2-12 *Дисплей*.

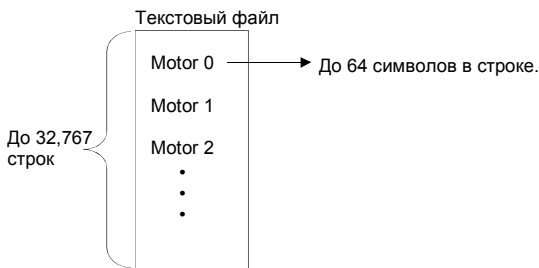


Создайте текстовый файл следующего формата (содержание текста, показанное выше, приведено для примера):

Расширение файла: .txt

Имя файла: до 8 символов + .txt

В имени файла можно использовать буквы, цифры, символ подчеркивания (\_), знак доллара (\$) и точку (.).

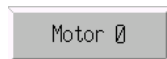


**Внимание**

- ◆ Косвенная адресация строк невозможна при использовании векторных шрифтов в текстовом объекте.
- ◆ В файле может содержаться до 32,767 строк, но это зависит от используемого текстового редактора.
- ◆ Если количество символов в строке превышает количество символов, которое может быть отображено текстовым объектом, то будет отображаться только начальная часть строки.

Пример:

Полное отображение



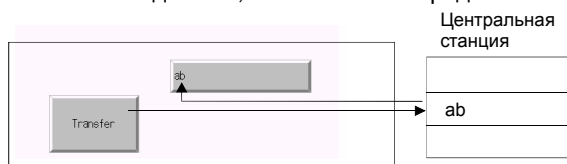
Частичное отображение

**Использование командных кнопок с функциями кнопок клавиатуры**

1. Перейдите в меню *function - Key button* на странице *General* объекта *Command Button*.
2. Выберите назначение.

**Косвенное задание строки назначения**

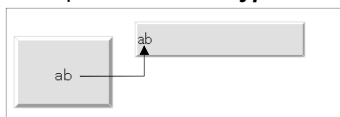
В меню *Transmit type - Indirect specification of string* и задайте адрес, по которому хранятся числовые или символьные данные, и количество передаваемых слов.



Если передается больше символов, чем задано для объекта ввода и отображения строк, то реально будет передано только заданное количество символов. Например, объекту ввода и отображения строк, для которого заданы 3 символа, передаются 10 символов, то реально будут переданы только 3 символа.

**Передача строки надписи, заданной для командной кнопки**

Выберите *Transmit type - Label string*.

**Передача заданной строки**

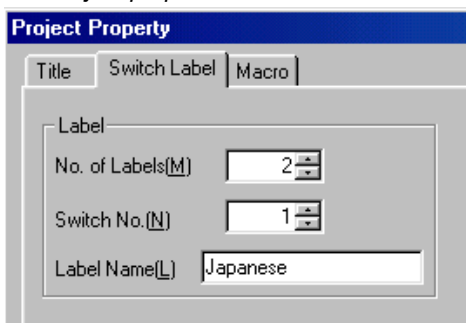
Выберите *Transmit type - specified string* и задайте передаваемую строку.



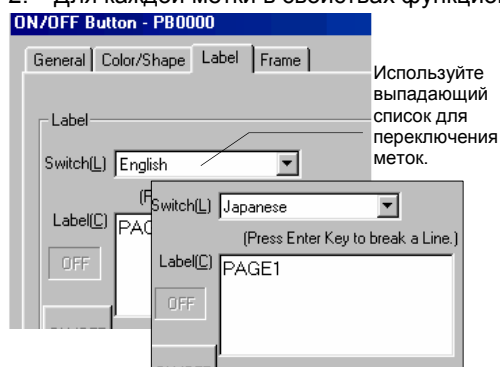
### Изменение строк надписей путем переключения меток

В программе NS-Designer для функционального объекта может быть задано несколько надписей. В этом случае надпись на функциональном объекте может изменяться переключением меток.

1. Задайте количество переключаемых меток и имя для каждой метки в свойствах проекта: *Settings - Project properties - Switch label*.



2. Для каждой метки в свойствах функционального объекта задайте надпись (страница Label).



3. Для переключения меток процессе работы ПТ используйте следующую последовательность действий: По адресу \$SW10 хранится номер текущей метки. Запишите номер метки по этому адресу для переключения на нее.

## 3-5 Отображение графиков

В данной главе описывается, как изменить отображение графиков. В качестве примера используются графики протоколов данных.

### 3-5-1 Изменение отображения графиков

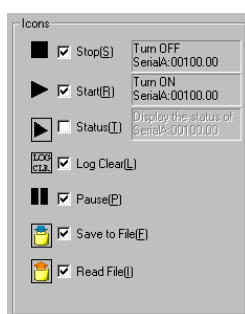
Отображение графиков может быть изменено следующими способами:

- При помощи иконок.
- При помощи опции *address for updating display*.

#### Обновление отображения при помощи иконок

К графику могут быть добавлены специальные иконки.

1. При создании экрана с помощью программы NS-Designer выполните установки протоколирования данных и создайте график протокола данных. К графику будет добавлена специальная иконка.
2. Отображение графика будет меняться в процессе работы в зависимости от функции нажатой иконки.



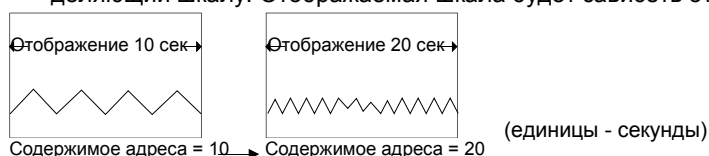
#### Изменение изображения при помощи адресов обновления изображения

Обновление изображения графика протокола данных может управляться содержимым указанных адресов.

#### Изменение шкалы оси времени

График может отображаться с различными шкалами по оси времени.

1. Выберите **Scale for Time Axis - Indirect** в свойствах графика протокола данных и задайте адрес, определяющий шкалу. Отображаемая шкала будет зависеть от содержимого указанного адреса.



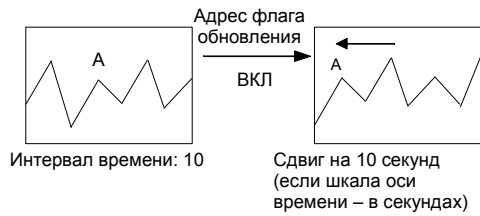
#### Внимание

- ◆ Если содержимое указанного адреса равно или меньше 0, то на графике ничего не будет отображаться.

### Обновление изображения через заданные интервалы

График может сдвигаться, а изображение – обновляться через заданные промежутки времени.

1. Выберите *Set Address for updating display* в свойствах графика протокола данных и задайте адрес флага обновления изображения в поле *Scroll Control Flag* и адрес хранения интервала времени обновления и сдвига в поле *Address for Specifying Scroll Interval*.



## 3-6 Ввод чисел и строк

В данной главе описываются способы ввода чисел и строк текста.

### 3-6-1 Ввод чисел

Для ввода чисел используются два типа объектов:

- Объекты ввода и отображения чисел
- Дисковые переключатели

#### Ввод с использованием объектов ввода и отображения чисел

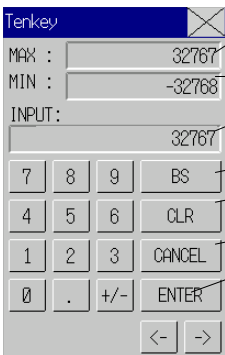
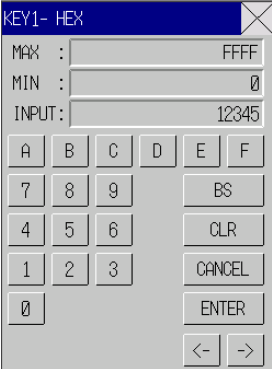
Ввод чисел в объектах ввода и отображения чисел осуществляется двумя способами:

- Ввод с клавиатуры.
- Ввод при помощи командных кнопок.

#### Ввод с клавиатуры

1. В свойствах объекта ввода и отображения чисел на странице *Keypad* выберите опцию *system keypad* или *Large system keypad* в качестве способа ввода.
2. При нажатии объекта ввода и отображения чисел будет отображаться выбранная клавиатура. Отображаемая клавиатура зависит от выбранного на странице *General* типа дисплея.

#### Перечень клавиатур

Тип дисплея	Окно ввода с клавиатуры
Decimal Octal Binary	
Hexadecimal	

#### Ввод при помощи командных кнопок

1. На странице *Keypad* окна свойств объекта ввода и отображения чисел выберите опцию *Input from pop-up screen* или *Other Input method (e.g., Command Button)* в качестве способа ввода.
2. Создайте командную кнопку с соответствующей функцией на этом же или на всплывающем экране.
3. Если выбрана опция *Open pop-up screen*, то при нажатии на объект ввода и отображения чисел в процессе работы появится заданный всплывающий экран. Для ввода чисел будут использоваться командные кнопки, расположенные на этом экране.
4. При выборе опции *Other method (e.g., Command Button)* числа вводятся при помощи командных кнопок

на этом же экране.

### Настройка командных кнопок

1. В свойствах командной кнопки на странице *General* выберите опцию *Key button*.
2. Выберите опцию *Transmit to*.
3. Задайте *Transmit type*. Выберите опцию *label string* и задайте надпись на кнопке от 0 до 9 и от A до F, чтобы создать кнопку, которая вводит соответствующее число аналогично кнопкам цифровой клавиатуры. Выберите опцию *control code* и задайте соответствующий код управления для создания кнопок *BS* и *Enter*.

Подробнее см. раздел *Командные кнопки* главы 2-9 *Кнопки*.

### Ввод десятичных дробей

Для ввода десятичных дробей необходимо установить опцию *Unit and scale* в программе NS-Designer. Необходимо также указать количество знаков после запятой.

Подробнее см. главу 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Верхний и нижний пределы вводимого значения

ПТ серии NS могут контролировать диапазон вводимого значения, чтобы исключить ввод недопустимых значений, могущих повлиять на работу системы. При выходе вводимого значения за допустимые пределы появляется сообщение об ошибке. Верхний и нижний пределы вводятся при создании объекта ввода и отображения чисел в программе NS-Designer.

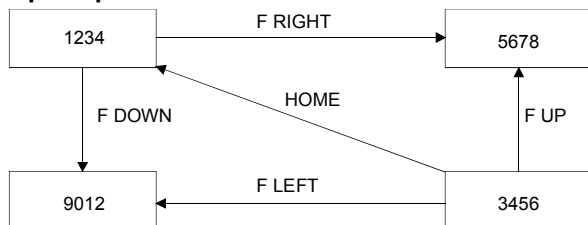
Подробнее см. главу 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

### Перемещение указателя выбора

Кроме перемещения указателя выбора на объект ввода и отображения чисел путем касания этого объекта, возможно перемещение указателя выбора при помощи командных кнопок.

Выберите опцию *Key button* при создании командной кнопки, чтобы посылать управляющий код перемещения указателя выбора при ее нажатии. Подробнее настройки командных кнопок и коды управления описаны в разделе *Командные кнопки* главы 2-9 *Кнопки*.

#### Пример



Указатель выбора может также автоматически перемещаться на одно положение вправо или вниз после подтверждения ввода, если объект ввода и отображения чисел создан с использованием табличной функции.

---

**Примечание** Всегда устанавливайте максимальное и минимальное значения, чтобы обеспечить безопасность при работе объектов ввода и отображения чисел.

---

### Ввод с использованием дисковых переключателей

Дисковые (барабанные) переключатели используются для ввода чисел, устанавливаемых при помощи кнопок + и – для каждой цифры.



Значение разрядов числа увеличивается или уменьшается на 1 при каждом нажатии соответствующих кнопок + или –. Измененное значение записывается по указанному адресу при каждом нажатии кнопки. В отличие от объектов ввода и отображения чисел, здесь не требуется подтверждение ввода.

#### Изменение знака

Если вводимое число имеет знак, то он меняется на противоположный при каждом нажатии кнопок + или –.

#### Ввод десятичных дробей

Для ввода десятичных дробей необходимо в программе NS-Designer установить единицы и масштаб, а также количество вводимых цифр после запятой. Ввод единиц и масштаба подробно описан в разделе *Единицы и масштаб* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.

#### **Внимание**

- ◆ Десятичные дроби могут быть введены только в том случае, если вводимое число имеет десятичный формат.
- ◆ Масштаб для дисковых переключателей устанавливается кратным 10, а сдвиг должен быть равен 0. В противном случае дисковые переключатели будут работать некорректно.

#### Верхний и нижний пределы вводимого значения

ПТ серии NS могут контролировать диапазон вводимого значения (при каждом нажатии кнопок + или –), чтобы исключить ввод недопустимых значений, которые могут повлиять на работу системы. При выходе вводимого значения за допустимые пределы появляется сообщение об ошибке. Верхний и нижний пределы вводятся при создании дисковых переключателей в программе NS-Designer.

Подробнее см. раздел *Дисковые переключатели* главы 2-9 *Кнопки*.

## 3-6-2 Ввод строк текста

Строки текста вводятся при помощи объектов ввода и отображения строк.

### Ввод с использованием объектов ввода и отображения строк

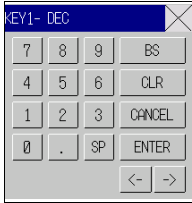
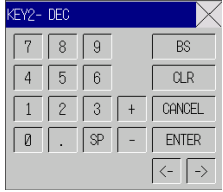

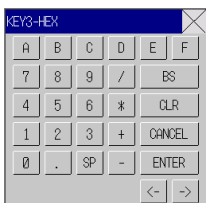
Ввод строк в объектах ввода и отображения строк осуществляется двумя способами: с клавиатуры и при помощи командных кнопок.

#### Ввод с клавиатуры

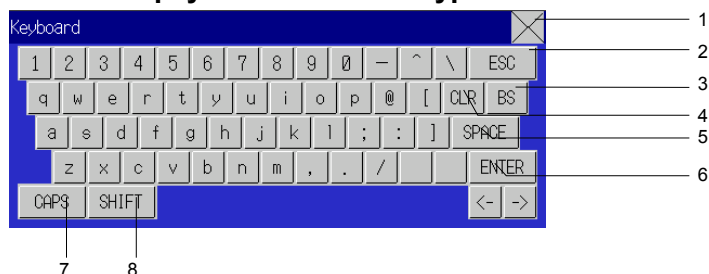
1. В свойствах объекта ввода и отображения строк на странице *Keypad* выберите опцию *system keypad* или *Large system keypad* в качестве способа ввода.
2. При нажатии объекта ввода и отображения строк будет отображаться виртуальная клавиатура.



## Перечень клавиатур

Полная клавиатура	Десятичная клавиатура (без знака)	Шестнадцатеричная клавиатура (без знака)
		
Десятичная клавиатура (со знаком)	Шестнадцатеричная клавиатура (со знаком)	Десятичная клавиатура (со знаком, * и /)
		
Шестнадцатеричная клавиатура (со знаком, * и /)		
		

## Работа с виртуальной клавиатурой



Работа с виртуальной клавиатурой почти не отличается от работы с обычной клавиатурой. Работа со всеми клавиатурами, кроме полной, описана в разделе *Ввод чисел – Ввод с клавиатуры* предыдущей главы. Органы управления полной клавиатуры:

1. Закрывает виртуальную клавиатуру.
2. Отменяет ввод текущей строки и закрывает виртуальную клавиатуру.
3. Удаляет предыдущий символ в строке.
4. Удаляет последовательность символов, записанную в первом слове.
5. Вставляет пробел при каждом нажатии.
6. Подтверждает ввод набранной строки и закрывает виртуальную клавиатуру.
7. Переключает режим ввода на заглавные буквы при вводе буквенных символов.
8. Заменяет ввод символов на ввод знаков !, \$, #, %, и др. Не зависит от режима ввода заглавных или строчных букв.

### Ввод при помощи командных кнопок

1. На странице *Keypad* окна свойств объекта ввода и отображения строк выберите опцию *Input from pop-up screen* или *Other Input method (e.g., Command Button)* в качестве способа ввода.
2. Создайте командную кнопку с соответствующей функцией на этом же или на всплывающем экране.
3. Если выбрана опция *Open pop-up screen*, то при нажатии на объект ввода и отображения строк в процессе работы появится заданный всплывающий экран. Для ввода строк будут использоваться командные кнопки, расположенные на этом экране.
4. При выборе опции *Other method (e.g., Command Button)* строки вводятся при помощи командных кнопок на этом же экране.

### Настройка командных кнопок

1. В свойствах командной кнопки на странице *General* выберите опцию *Key button*.
2. Выберите опцию *Transmit to*.
3. Задайте *Transmit type*. Выберите опцию *control code* и задайте соответствующий код управления для создания кнопок *BS* и *Enter*.  
Подробнее см. раздел *Командные кнопки* главы 2-9 *Кнопки*.

### Перемещение указателя выбора

Кроме перемещения указателя выбора на объект ввода и отображения строк путем касания этого объекта, возможно перемещение указателя выбора при помощи командных кнопок.

Выберите опцию *Key button* при создании командной кнопки, чтобы посылать управляющий код перемещения указателя выбора при ее нажатии. Подробнее настройки командных кнопок и коды управления описаны в разделе *Командные кнопки* главы 2-9 *Кнопки*.

Указатель выбора может также автоматически перемещаться на одно положение вправо или вниз после подтверждения ввода, если объект ввода и отображения строк создан с использованием табличной функции.

## 3-7 Использование функций хронологии событий и сигналов тревоги

В данной главе описывается использование функциональных объектов сводки и хронологии событий и сигналов тревоги.

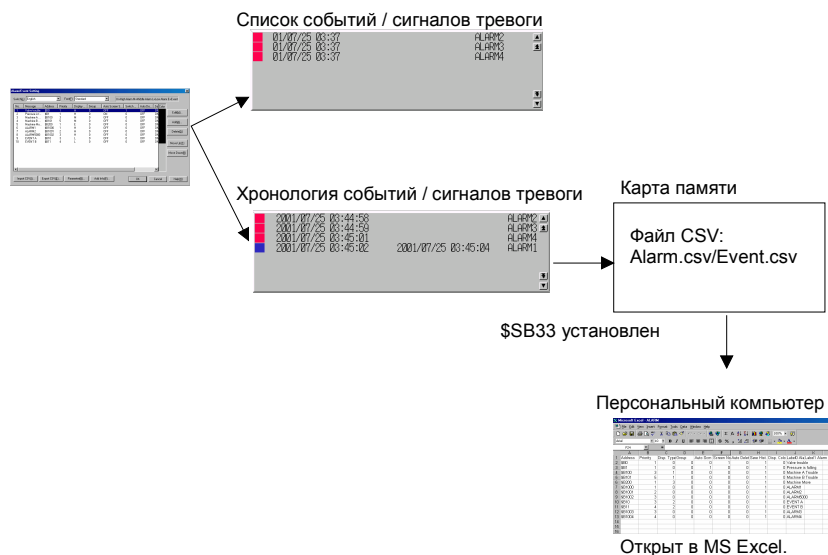
Эти объекты следят за состоянием соответствующих битов памяти центральной станции и выводят на дисплей сообщения для пользователя при их установке.

Объекты событий и сигналов тревоги могут использоваться для записи ошибок, начала работы и других событий.

Основными функциями объекта сводки событий / сигналов тревоги (отображения текущего сигнала тревоги) являются получение информации о событиях / сигналах тревоги и вывод на дисплей соответствующего сообщения, а также списка с указанием времени появления и исчезновения событий / сигналов тревоги. Основной функцией объекта хронологии событий / сигналов тревоги (отображения списка событий / сигналов тревоги) является вывод на дисплей списка прошедших и текущих событий / сигналах тревоги с соответствующими сообщениями, а также списка с указанием времени появления и исчезновения событий / сигналов тревоги.

Просмотр сводки событий / сигналов тревоги возможен из системного меню ПТ (только хронология), а также при касании соответствующего объекта на экране ПТ.

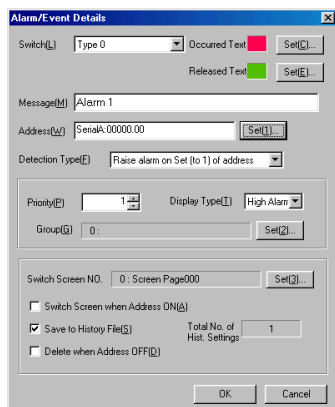
Хронология событий / сигналов тревоги, записанная на ПТ, может быть сохранена в файле формата CSV на карте памяти при установке бита \$SB33 системной памяти.



## Руководство по программированию терминалов серии NS

### Регистрация событий / сигналов тревоги

Отслеживаемые события и сигналы тревоги могут быть зарегистрированы при помощи следующего окна. Каждый параметр этого окна подробно описан в разделе *Введение* главы 2-13 *События и сигналы тревоги*.



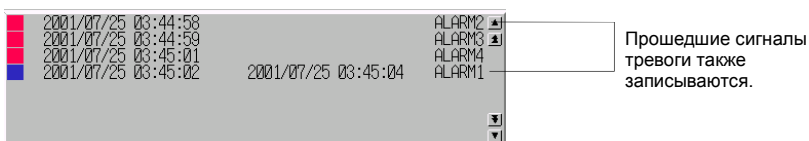
### Проверка без прекращения работы ПТ

Состояние контролируемых битов (текущие и сброшенные сигналы тревоги) и записей изменения состояния могут проверяться без прекращения работы ПТ.

1. Создайте экран в программе NS-Designer, и создайте объект хронологии событий и сигналов тревоги на этом экране. Определите, должен ли отображаться текущий сигнал тревоги или событие. Выберите опцию *Display data/Currently Occurred Alarms* для отображения сводки, и опцию *Display data/Alarm history* для отображения хронологии. Другие настройки описаны в разделе *Сводка и протокол событий / сигналов тревоги* главы 2-13 *События и сигналы тревоги*.
2. Во время работы перейдите на экран, содержащий объект сводки и хронологии событий / сигналов тревоги. Объект сводки и хронологии событий / сигналов тревоги отобразит данные, записанные к текущему моменту. Если опрашиваемый бит установится, то на экране появится соответствующее сообщение. Порядок вывода зависит от установок, даты и времени появления и исчезновения событий / сигналов тревоги, номера группы, типа отображения, приоритета, даты и времени подтверждения, количества появлений.



Пример сводки событий / сигналов тревоги



Пример хронологии событий / сигналов тревоги

Если событие или сигнал тревоги, имеющийся в сводке, появится снова, то запись о предыдущем его появлении будет удалена и заменена новой.

Из хронологии более ранние записи не удаляются, новая информация просто добавляется к списку.

3. Если нажат объект текущего события или сигнала тревоги, то его идентификационный номер может быть записан в ячейку по указанному для регистрации адресу, и произойдет переключение на соответствующий экран.
4. Для очистки данных хронологии событий / сигналов тревоги установите бит \$SB32 системной памяти или выберите опцию *Initialize alarm/event history* на странице *Initialize* системного меню.

## Руководство по программированию терминалов серии NS

### Кнопки прокрутки и иконки

Объекты хронологии событий и сигналов тревоги имеют кнопки прокрутки и иконки. Используйте эти органы управления для прокрутки списка и изменения порядка отображения.

#### Кнопки прокрутки

Прокрутка списка вниз или вверх на заданное число строк.

#### Иконки

Доступны 11 иконок:

Иконка	Описание
	Отображать, начиная с последнего события / сигнала тревоги.
	Отображать, начиная с самого давнего события / сигнала тревоги.
	Отображать, начиная с события / сигнала тревоги с наивысшим приоритетом.
	Отображать, начиная с события / сигнала тревоги с самым низким приоритетом.
	Отображать, начиная с наиболее частого события / сигнала тревоги.
	Отображать, начиная с наименее частого события / сигнала тревоги.
	Удалить выделенные сигналы тревоги.
	Проверить (заквитировать) выделенные сигналы тревоги.
	Проверить (заквитировать) все сигналы тревоги.
	Отменить проверку (квитирование) всех сигналов.
	Изменить тип отображаемых сигналов (сигнал тревоги с высоким приоритетом, сигнал тревоги со средним приоритетом, сигнал тревоги с низким приоритетом, событие).

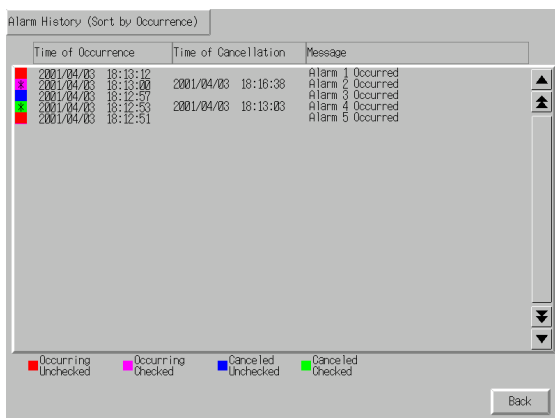
### Внимание

- ♦ Пользователь может выбрать, будут ли использоваться кнопки прокрутки и иконки. Настройки описаны в разделе *Сводка и протокол событий / сигналов тревоги* главы 2-13 *События и сигналы тревоги*.

**Руководство по программированию терминалов серии NS****Проверка из системного меню**

Записанные данные хронологии сигналов тревоги могут быть просмотрены из системного меню.

1. Зарегистрируйте событие/сигнал тревоги. Процедура аналогична описанной выше в разделе *Проверка без прекращения работы ПТ* (установки являются общими для всех проектов).
2. Вызовите экран *Alarm History* со страницы *Special Screen* системного меню. Будет выведена хронология появления записанных сигналов тревоги.



3. Хронология сигналов тревоги может быть организована в порядке времени появления или в порядке частоты появления.
4. Способ удаления данных хронологии событий / сигналов тревоги аналогичный описанному в разделе *Проверка без прекращения работы ПТ*.

## 3-8 Использование функций протоколирования работы

В данной главе описывается использование функций протоколирования работы.

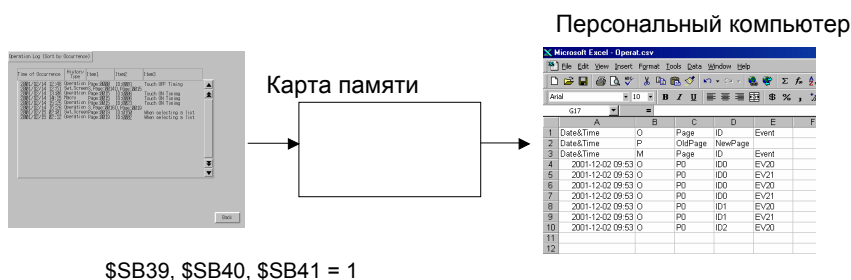
В протоколах работы регистрируются следующие хронологии:

- Хронология работы функционального объекта
- Хронология отображения экрана
- Хронология выполнения макросов

Записанные данные могут быть сохранены в виде файла CSV и записаны на карту памяти при установке бита \$SB38 системной памяти.

Протоколирование ведется при установке следующих битов системной памяти:

Хронология работы функционального объекта	\$SB39
Хронология отображения экрана	\$SB40
Хронология выполнения макросов	\$SB41

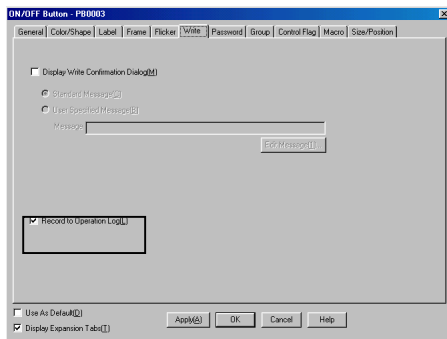


Для просмотра используется MS Excel.

### 3-8-1 Настройки протоколирования работы

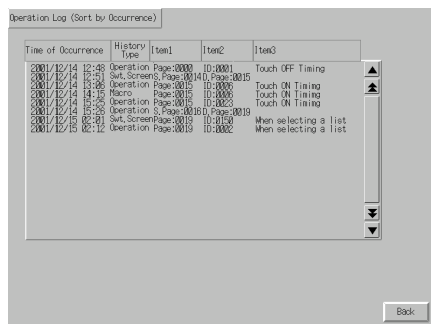
Для записи хронологии работы функциональных объектов необходимо заранее выбрать опцию *Record Operation log* на странице *Write* (дополнительная закладка) для каждого функционального объекта при создании экрана в программе NS-Designer.

Разрешение записи должно быть сохранено для данного функционального объекта.



### 3-8-2 Просмотр протоколов работы

1. Перейдите на экран *Operation Log* с экрана *Special Screen* системного меню. Будут отображаться записанные в протоколе данные.



2. Протоколы работы могут отображать записанные события в порядке времени или частоты их появления.
3. Удаление данных протокола выполняется на странице *Initialize* системного меню.



## 3-9 Отображение и настройка системных часов

На ПТ серии NS можно создать функциональный объект, отображающий системное время и дату и позволяющий изменять их.

### 3-9-1 Отображение даты и времени

Объекты даты и времени отображают состояние системных часов. При необходимости отображения даты и времени создайте такой объект на экране.

#### Способ

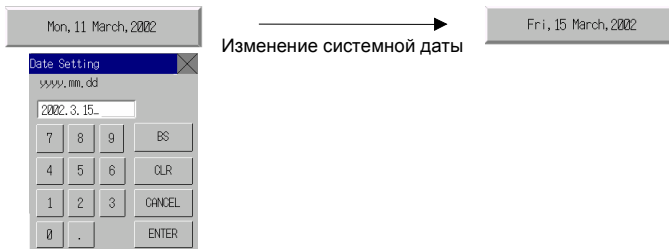
1. При создании экрана в программе NS-Designer создайте функциональные объекты даты и времени на этом экране. Выберите формат отображения в свойствах каждого объекта. Подробнее см. раздел *Формат даты и времени* главы 2-8 *Общие функции функциональных объектов*.
2. Системное время будет отображаться при работе ПТ.

### 3-9-2 Установка даты и времени

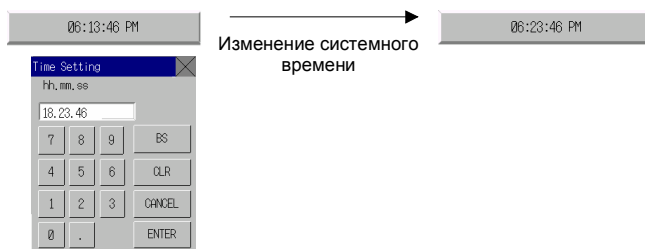
Функции объектов даты и времени не ограничиваются отображением системных часов. Они могут использоваться также для изменения даты и времени в процессе работы.

#### Изменение даты и времени

1. Нажмите объект даты во время работы для перехода к окну ввода. Введите желаемую дату. Формат ввода - уууу.мм.дд. Обязательно используйте четыре цифры для ввода года.



2. Нажмите объект времени во время работы для перехода к окну ввода. Введите желаемое время. Формат ввода hh.mm.ss. Вводите время в 24-часовом формате. Подробнее 24-часовой формат описан в разделе 2-17-2 *Объект времени*.



## 3-10 Запрет и разрешение операций ПТ

Команды от центральной станции могут использоваться для запрещения и разрешения выполнения следующих операций на ПТ:

- Перемещение системного меню (работа с системной памятью)
- Ввод на функциональных объектах на экране (работа с системной памятью)
- Ввод для каждого функционального объекта (работа с флагами управления)

### 3-10-1 Запрет и разрешение перемещения системного меню

Перемещение системного меню на ПТ серии NS может быть запрещено или разрешено следующим способом:

- Запрет и разрешение перемещения системного меню путем изменения состояния бита \$SB3 системной памяти.

#### Управление перемещением системного меню через системную память

Изменение состояния бита \$SB3 системной памяти для разрешения или запрещения перемещения системного меню:

Запрещение перемещения системного меню:      ВЫКЛ → ВКЛ (0 → 1)

Разрешение перемещения системного меню:      ВКЛ → ВЫКЛ (1 → 0)

### 3-10-2 Запрет и разрешение ввода на функциональных объектах

Ввод на всем экране ПТ серии NS может быть запрещен или разрешен изменением состояния бита \$SB19 системной памяти.

#### Управление вводом в функциональные объекты через системную память

1. Изменение состояния бита \$SB19 системной памяти для разрешения или запрещения ввода на функциональных объектах.

Запрещение ввода:      ВЫКЛ → ВКЛ (0 → 1)

Разрешение ввода:      ВКЛ → ВЫКЛ (1 → 0)

2. Если ввод запрещен, то при касании функционального объекта появится запрос на ввод пароля. Введите правильный пароль для разрешения ввода на данном объекте. \$SB19 будет автоматически сброшен. Уровень пароля указывается словом системной памяти \$SW13. Например, если \$SW13 = 3, то должен быть введен пароль уровня 3.

### 3-10-3 Запрет и разрешение ввода на конкретном функциональном объекте

Запрет и разрешение ввода на каждом объекте в ПТ серии NS контролируется флагом управления.

#### Способ

1. При создании экрана в программе NS-Designer выберите опцию *Control flag - Input - Indirect* в свойствах каждого объекта и установите адрес флага управления.
2. Ввод будет разрешен или запрещен при изменении состояния этого флага.

Запрещение ввода:      Сброс флага управления (1 → 0).

Разрешение ввода:      Установка флага управления (0 → 1).

#### Внимание

- ◆ Если при использовании флага управления установлена опция *disable*, то при работе ПТ на данном функциональном объекте ввод невозможен.
- ◆ Флаги управления имеют также функцию запрета или разрешения отображения функционального объекта.

## 3-11 Использование карт памяти

В данной главе описывается использование карт памяти.

Карты памяти используются для следующих целей:

- Передача данных.
- Запись файлов хронологии.
- Запись блоков данных.
- Запись захваченных изображений.

Передача данных обеспечивает возможность загрузки экранных данных и системных программ с карты памяти на ПТ и с ПТ на карту памяти.

При записи файлов хронологии (хронологии событий / сигналов тревоги, протоколов данных, протоколов работы, протоколов ошибок) данные записываются в формате CSV. Файлы этого формата могут обрабатываться на персональном компьютере.

Запись файлов может производиться по команде от функциональных объектов и при изменении состояния определенных битов системной памяти.

Установка карт памяти описана в главе 3-6 *Использование карт памяти Руководства по настройке и монтажу для ПТ серии NS*.

### 3-11-1 Передача данных при помощи карт памяти

Данные могут быть загружены или считаны, автоматически или вручную, при запуске ПТ.

1. Установки по записи и считыванию, а также выбор ручного или автоматического режима, осуществляются переключателями на задней стенке ПТ.
2. Запустите ПТ.
3. Начнется операция загрузки или считывания.

Установка переключателей и передача данных при помощи карт памяти описана в главе 3-6 *Использование карт памяти Руководства по настройке и монтажу для ПТ серии NS*.

Ручная загрузка и считывание данных выполняются через меню **System Menu – Special Screen – Memory Card transfer**. Подробнее см. раздел 6-8-9 *Memory Card Transfers* в руководстве *Setup Manual*.

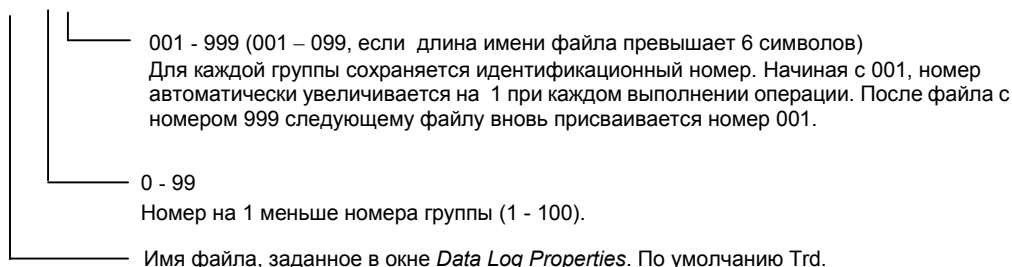
### 3-11-2 Запись хронологии событий / сигналов тревоги на карты памяти

Файлы хронологии событий / сигналов тревоги могут быть записаны на карту памяти при установке бита \$SB33 системной памяти, или командой сохранения данных на странице *Initialize* системного меню. Файл хронологии сигналов тревоги будет иметь имя *Alarm.csv*, а файл хронологии событий – *Event.csv*.

### 3-11-3 Запись протоколов данных на карты памяти

Данные объектов графиков регистрации данных могут быть сохранены в файле при изменении состояния определенных битов системной памяти.

1. Для записи в файл данных графиков регистрации используйте иконку *Write to File* или запишите номер группы в ячейку \$SW37 и установите бит \$SB36. Для каждой группы может быть записано до 999 файлов вида *Trd□□.csv*. Имя выходного файла может быть изменено. Если длина имени файла превышает 6 символов, то в каталог может быть записано только 99 файлов.  
*Trd□□.csv*



**Руководство по программированию терминалов серии NS**

2. Запись файлов может быть осуществлена при записи "0" в ячейку \$SW37 и установке бита \$SB36 системной памяти.  
Файлу будет присвоено имя Trend□.csv, и данные будут записаны для всех зарегистрированных групп.  
Trend□.csv  
    □ 001 - 999  
    Начиная с 001, номер автоматически увеличивается на 1 при каждом выполнении операции. После файла с номером 999 следующему файлу вновь присваивается номер 001.
3. Запись протоколов данных может быть осуществлена со страницы *Initialize* системного меню. Имена файлов аналогичны таковым при использовании бита \$SB36 системной памяти.

### 3-11-4 Запись протоколов работы на карты памяти

Файлы протоколов работы могут быть записаны на карту памяти при установке бита \$SB38 системной памяти, или командой сохранения данных на странице *Initialize* системного меню. Файл будет иметь имя Operat.csv.

### 3-11-5 Запись протоколов ошибок на карты памяти

Файлы протоколов ошибок могут быть записаны на карту памяти при установке бита \$SB43 системной памяти, или командой сохранения данных на странице *Initialize* системного меню. Файл будет иметь имя MacroErr.csv.

Системная память подробно описана в главе 2-4 *Системная память*.

### 3-11-6 Запись блоков данных на карты памяти

Файл может быть сохранен в формате CSV при нажатии иконки на объекте блока данных.

При нажатии иконки для сохранения файла на карте памяти будет автоматически создан каталог *DBLK*, и файл будет сохранен в этом каталоге.

### 3-11-7 Запись захваченных образов на карты памяти

При помощи функции *Video Control – Video Capture* захваченное изображение может быть сохранено в формате BMP. Название файла может быть указано в окне свойств командной кнопки. При записи файлов к названию будет добавляться порядковый номер от 001 до 999. Подробнее см. раздел 2-9-3 *Командные кнопки*.

#### **Внимание**

- ◆ При захвате видеоизображения на карте памяти в каталоге */LOG/Capture* создается файл с таким же названием, как и образ, но с расширением *.png*. Эти файлы используются для организации нумерации файлов. Не редактируйте и не удаляйте их.

## Глава 4      Использование функций

В данной главе описывается несколько простых применений, которые могут использоваться в качестве примера использования функций ПТ.

Используйте эту главу в качестве справочника при работе с ПТ.

4-1 Применение .....	4-1
----------------------	-----

## 4-1 Применение

В этом разделе приведены примеры применения функций ПТ.

Показан минимум необходимых настроек. Другие настройки выполняются по необходимости.

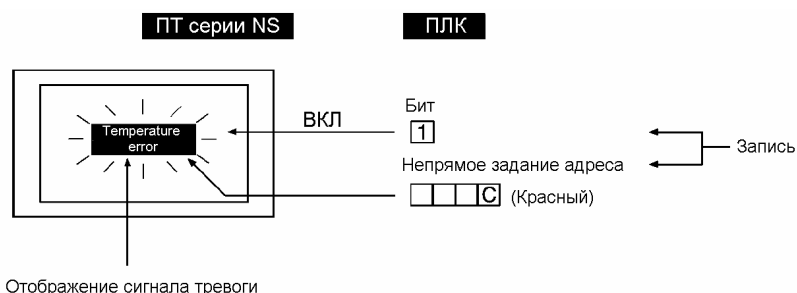
Создание экранов в программе NS-Designer описано в руководстве *NS-Designer Operation Manual* (V074-E1-□).

Функции макросов описаны в документе *NS-series Macro Reference* на диске с пакетом NS-Designer.

### 4-1-1 Просмотр установленных битов

#### Индикация сигналов тревоги при установке битов

Пример 1: Индикация температурной ошибки на красном фоне при установке соответствующего бита в памяти ПЛК, независимо от отображаемого экрана.



1. Укажите бит, который должен контролироваться, в настройках события / сигнала тревоги, и задайте сообщение *Temperature error*. Код красного цвета (12) должен быть установлен по адресу, указанному для косвенной адресации цвета фона при помощи ПЛК или макроса (=; substitution) при появлении события / сигнала тревоги.
2. Создайте лист и задайте отображение события / сигнала тревоги, как показано в таблице ниже.
 

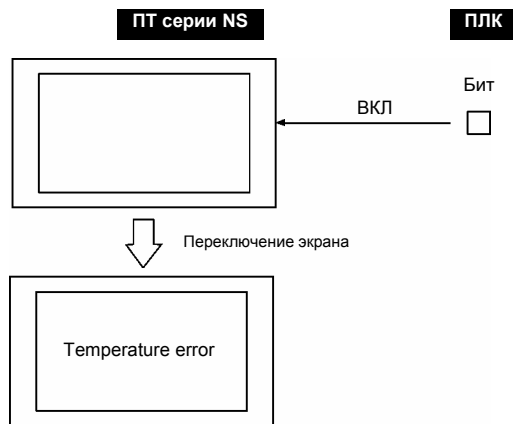
Frame:	None
Background:	Indirect reference (изменение цвета фона при сигнале тревоги)
Character color:	Black
3. Добавьте созданный лист ко всем экранам, отображаемым на ПТ.

#### Рекомендации

- Сделайте лист, созданный в п. 2, отображаемым на всех экранах, тогда будет появляться сообщение *Temperature error*.
- Вывод аналогичного сообщения можно организовать при помощи фреймов. Выполните установки так, чтобы происходило переключение на страницу фрейма при появлении события / сигнала тревоги, и появлялся текст *Temperature error*.
- Вывод такого же сообщения может быть реализован при помощи комбинации кнопок включения для изменения цвета и функции переключения меток.

**Руководство по программированию терминалов серии NS**

Пример 2: Изменение цвета всего экрана на красный и отображение сообщения *Temperature error* черным цветом при установке соответствующего бита в памяти ПЛК.



1. Выполните следующие установки свойств для созданного экрана, отображающегося при установке контролируемого бита.  
*Background color: Red*

2. Создайте текст для созданного экрана.

<i>Label</i>	<i>Temperature error</i>
<i>Character color</i>	<i>Black</i>
<i>Background color</i>	<i>No tile</i>
<i>Frame</i>	Рамка и границы – опция <i>OFF</i> .

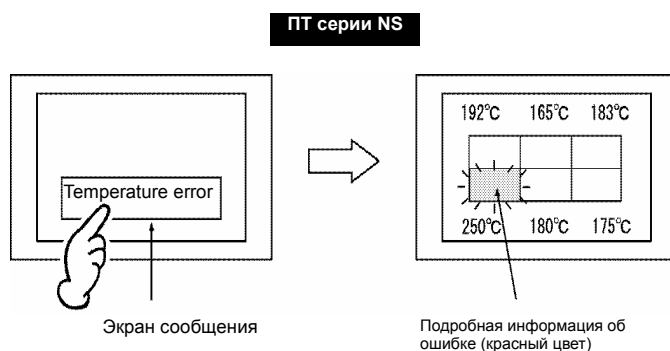
3. Выполните следующие установки для событий / сигналов тревоги.

<i>Address</i>	Номер контролируемого бита на ПЛК
<i>Auto screen switch</i>	<i>ON (Select Switch Screen when Address ON.)</i>
<i>Screen No.</i>	Номер экрана, описанного в пп. 1 и 2 выше

### Рекомендации

При использовании этого способа экран с сообщением об ошибке останется на дисплее даже при сбросе контролируемого бита ПЛК. Для возврата к ранее отображавшемуся экрану необходимо создать командную кнопку или изменить состояние бита системной памяти, отвечающего за переключение экранов, другим способом.

Пример 3: Вывод экрана с подробной информацией об ошибке при прикосновении к сообщению *Temperature error*.



**Руководство по программированию терминалов серии NS**

1. Выполните следующие установки для событий / сигналов тревоги:

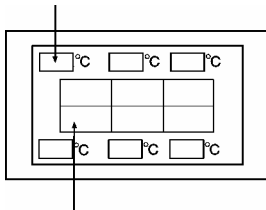
<i>Address</i>	Номер контролируемого бита на ПЛК
<i>Auto screen switch</i>	<i>OFF</i> (Не используется)
<i>Screen No.</i>	Номер экрана, отображающего данные ошибки (см. п. 3 ниже)

2. Установите параметры отображения событий / сигналов тревоги на экране:

<i>Background color</i>	<i>Red</i>
<i>Movement when Alarm/Event is selected</i>	Выберите опцию <i>Switch Screen to the specified Page Set with an Alarm/Event Setting.</i>

3. Зарегистрируйте объекты на экране, отображающем подробную информацию об ошибке:

Объект ввода и отображения чисел, отображающий все температуры

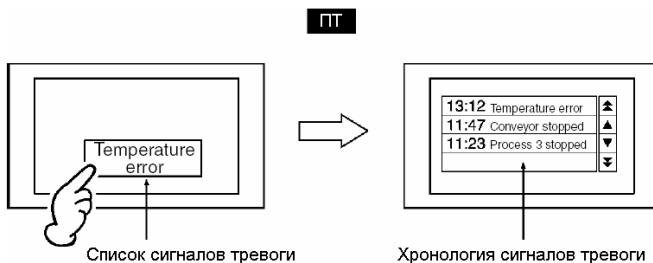


Битовая лампа для каждого объекта

**Рекомендации**

Необходимо написать программу, включающую битовую лампу, индицирующую ошибку для каждой температуры в тот момент, когда устанавливается соответствующий бит ошибки.

Пример 4: Отображение экрана с хронологией предыдущих сигналов тревоги с указанием времени их появления при прикосновении к сообщению *Temperature error*.



Список сигналов тревоги

Хронология сигналов тревоги

1. Выполните следующие установки для событий / сигналов тревоги:

<i>Message</i>	<i>Temperature error</i>
<i>Address</i>	Номер контролируемого бита на ПЛК
<i>Auto screen switch</i>	<i>OFF</i> (Не используется)
<i>Screen No.</i>	Номер экрана, отображающего данные ошибки (см. п. 3 ниже)

2. Установите параметры отображения событий / сигналов тревоги на экране:

<i>Background color</i>	<i>Red</i>
<i>Movement when Alarm/Event is selected</i>	Выберите опцию <i>Switch Screen to the Specified Page Set with an Alarm/Event Setting.</i>

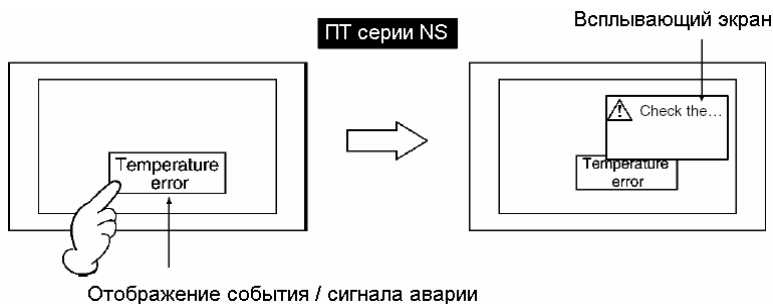
3. Создайте объект хронологии событий и сигналов тревоги с показанными ниже настройками на экране отображения хронологии сигналов тревог.

<i>Display data</i>	<i>Alarm history</i>
<i>Default display order</i>	<i>From New Date &amp; Time.</i>



**Руководство по программированию терминалов серии NS**

Пример 5: Вывод списка возможных действий при касании сообщения *Temperature error*.



1. Выполните следующие установки для событий / сигналов тревоги:

<i>Address</i>	Номер контролируемого бита на ПЛК
<i>Auto screen switch</i>	OFF (Не используется)
<i>Screen No.</i>	Номер экрана со списком возможных действий.

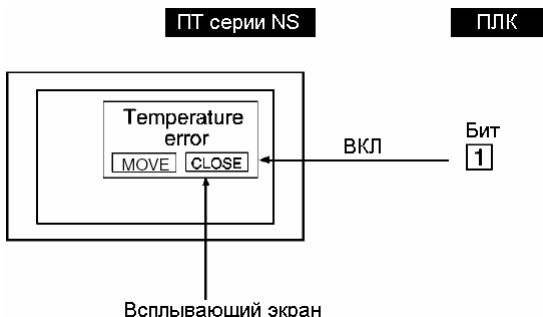
2. Установите параметры отображения событий / сигналов тревоги на экране:

<i>Movement when Alarm/Event is selected</i>	Выберите опцию <i>Switch Screen to the Specified Page Set with an Alarm/Event Setting</i> .
--	---

3. Создайте текст, описывающий возможные действия (например, *Check the ...*), на соответствующем экране. (Выберите опцию *Use as pop-up screen* в свойствах экрана).

### Отображение сообщений на всплывающем экране

Пример: Вывод сообщения об ошибке на всплывающем экране при установке контролируемого бита на ПЛК.



1. Выполните следующие установки для событий / сигналов тревоги:

<i>Address</i>	Номер контролируемого бита на ПЛК
<i>Display type</i>	High alarm
<i>Auto screen switch</i>	ON (Выбрано)
<i>Screen No.</i>	Номер всплывающего экрана (см. п. 2 ниже)

2. Задайте отображение события / сигнала тревоги на всплывающем экране:

<i>Background color</i>	Red
-------------------------	-----

3. На всплывающем экране создайте две командные кнопки со следующими параметрами:

Кнопка Close	
<i>Function – control Pop-up screen</i>	Close local pop-up screen
<i>Label</i>	CLOSE
Кнопка Move	
<i>Function – control Pop-up screen</i>	Move local pop-up screen
<i>Label</i>	Move

## Рекомендации

- Можно создать до трех всплывающих экранов.
- Если несколько всплывающих экранов должно быть открыто одновременно, то их положение на экране должно быть выбрано так, чтобы они не перекрывались.
- Положение всплывающего экрана может быть изменено при нажатии на кнопку **Move**. Переместите экран, если он закрывает нужные участки основного экрана.

## Выполнение заданных действий

Пример: Необходимо включить лампу *Error* и непрерывный звук зуммера при установке одного или более контролируемых битов на ПЛК.



1. Укажите контролируемые биты в установках события / сигнала тревоги.
2. В свойствах проекта создайте макрос со следующими параметрами:  
*Alarm/Event ON Timing: Execute* (выбрать)  
Macro: \$B0 = 1  
          \$SB12 = 1  
*Alarm/Event OFF Timing: Execute* (выбрать)  
Macro: \$B0 = 0  
          \$SB12 = 0
3. Создайте на экране лампу:  
Address: \$B0  
Label: Error

## Рекомендации

Макросы могут использоваться также для переключения экранов или отображения всплывающих экранов.

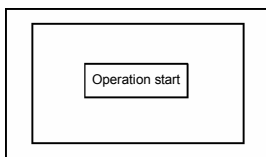
## 4-1-2 Постоянное чтение содержимого слов на ПЛК

### Отображение содержимого слов на графике регистрации данных

Пример: Использование функции протоколирования данных и графиков регистрации данных.

1. В установках протоколирования данных зарегистрируйте группу со следующими параметрами:  
*Log period:* Always.  
*Address:* Адрес слова для осуществления контроля за содержимым.
2. На экране создайте график регистрации данных со следующими параметрами:  
*Group name:* Название группы, зарегистрированной в п. 1.  
*Scroll bar:* Выберите Use scroll bar.

Считывание данных указанного слова начнется одновременно с началом работы, независимо от отображения графика регистрации данных.



Считывание данных начинается одновременно с началом работы.



Для отображения последнего состояния выведите экран с графиком регистрации данных:

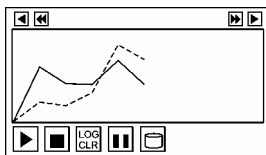
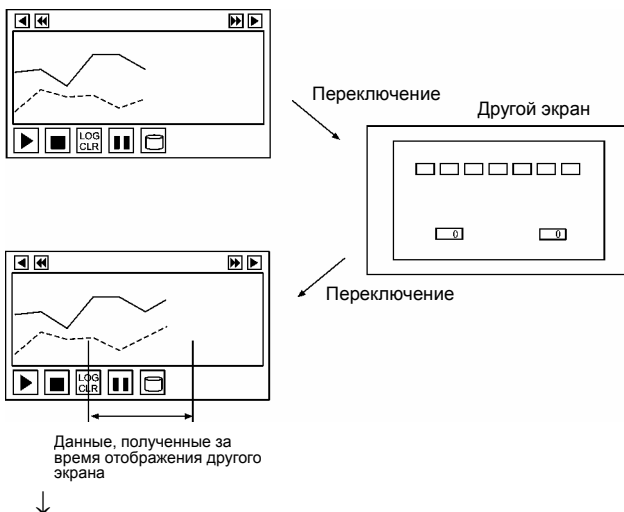


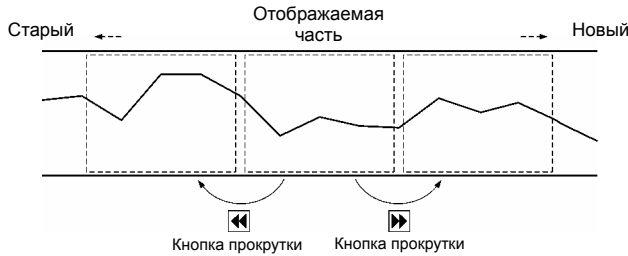
График регистрации отображает последние значения контролируемых данных.

Содержимое указанных слов продолжает считываться даже при отображении других экранов.



**Руководство по программированию терминалов серии NS**

Изменения состояния в прошлом также могут быть отображены при необходимости.



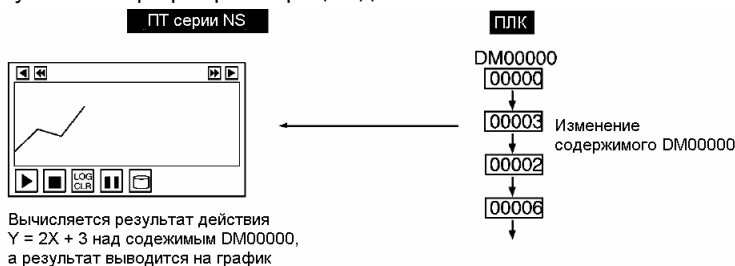
**Рекомендации**

Графики регистрации данных могут содержать и другие иконки, помимо кнопок прокрутки, показанных выше. Эти иконки могут управлять отображением и регистрацией данных.

Stop		Останавливает считывание данных.
Restart/Start		Запускает и перезапускает считывание данных.
Status		Отображает состояние указанного адреса, если команда <i>Start/stop data log</i> поступает при установке и сбросе внешнего адреса.
Log Clear		Очищает график и начинает отображение с текущего состояния (Старые записи сохраняются).
Pause		Пауза в отображении графика (Данные продолжают поступать).
Write to File		Запись протокола на карту памяти в виде файла CSV.
Read File		Чтение файла CSV, сохраненного на карте памяти.

**Отображение содержимого слов после масштабирования при помощи макроса**

Пример: Необходимо выполнить операцию “ $Y = 2X + 3$ ” над содержимым слова (X) на ПЛК и вывести результат на график регистрации данных.



1. При помощи программы NS-Designer создайте макрос для пословной лампы со следующей формулой (для изменения содержимого слов).

*Expression format:*     READCMEM (\$W0, [SerialA:DM00000], 1);  
                                   \$W10 = 2 × \$W0 + 3;  
                                   (Содержимое Serial A:DM00000 записывается в \$W0, а результат операции – в \$W10.)

2. Зарегистрируйте \$W10 в установках протоколирования данных.

- Создайте и зарегистрируйте график регистрации данных, который будет отображать содержимое слова \$W10 на экране.

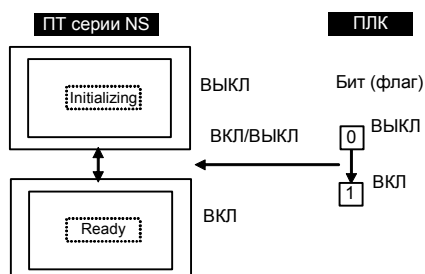
### Рекомендации

- Макрос не может задавать адрес ПЛК напрямую. Используйте READCMEM() для записи содержимого адреса в \$W.
- Для отображения содержимого слов может использоваться объект ввода и отображения чисел. Установите масштаб и сдвиг в поле *Unit & scale setting* для отображения и автоматического масштабирования без выполнения макроса.
- Содержимое слов может оцениваться, поскольку в операторах возможно использование сравнений и логических действий в дополнение к арифметическим.
- Если не требуется отображение пословной лампы, отмените отображение или выведите лампу за пределы экрана.

## 4-1-3 Изменение состояния битов

### Запрет / разрешение работы кнопок в зависимости от битов состояния работы устройства

Пример: Необходимо запретить работу кнопки включения и отобразить на ней надпись Initializing во время инициализации устройства, а по ее окончании разрешить ввод (с паролем "NS") и отобразить на кнопке надпись Ready.



- Создайте на экране кнопку включения со следующими установками:

<i>Address</i> (адрес записи)	Номер бита ПЛК, управляемого кнопкой включения
<i>OFF label</i>	Initializing
<i>ON label</i>	Ready
<i>Switch label for address ON/OFF</i>	Выберите опции <i>Switch label for address ON/OFF</i> и <i>Link with the Specified address ON/OFF</i> . В качестве адреса укажите бит, отражающий состояние устройства.
<i>Control flag – Input – Indirect</i>	Бит ПЛК, отражающий состояние устройства. Этот бит равен 0 при инициализации, и 1 при готовности устройства.
<i>Password</i>	Выберите <i>Level 1</i> и задайте пароль <i>NS</i> в соответствующем поле.

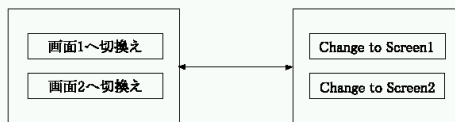
При таких настройках в зависимости от состояния устройства будет изменяться надпись на кнопке и разрешаться или запрещаться ее работа.

Адрес записи будет установлен только в том случае, если ввод разрешен, кнопка нажата и введен пароль *NS*.

### Рекомендации

Ввод может быть разрешен или запрещен для данного экрана при помощи системной памяти.

## Переключение экранов с японского на английский язык на ПЛК



Тип 0

Тип 1

1. Выберите **Settings - Project properties**, установите 2 в поле *No. of labels* на странице *Switch Label* и нажмите кнопку **OK**.
2. Создайте первую командную кнопку.

<i>Function</i>	<i>Switch Screen</i>
<i>Specified screen</i>	Выберите эту опцию и укажите <i>Screen 1</i> .
<i>Label (Type 0 в поле Switch)</i>	Укажите <i>Switch to screen 1</i> .
<i>Label (Type 1 в поле Switch)</i>	Укажите <i>Change to Screen 1</i> .

3. Создайте вторую командную кнопку.

<i>Function</i>	<i>Switch Screen</i>
<i>Specified screen</i>	Выберите эту опцию и укажите <i>Screen 2</i> .
<i>Label (Type 0 в поле Switch)</i>	Укажите <i>Switch to screen 2</i> .
<i>Label (Type 1 в поле Switch)</i>	Укажите <i>Change to Screen 2</i> .

4. Установите *\$SB address* и *\$SW address* в поле *System Memory* на странице Initial меню *Settings - System setting*.  
В ПЛК запишите номер метки (0 или 1) в слово, соответствующее *\$SW10*, для переключения надписей.

**Рекомендации**

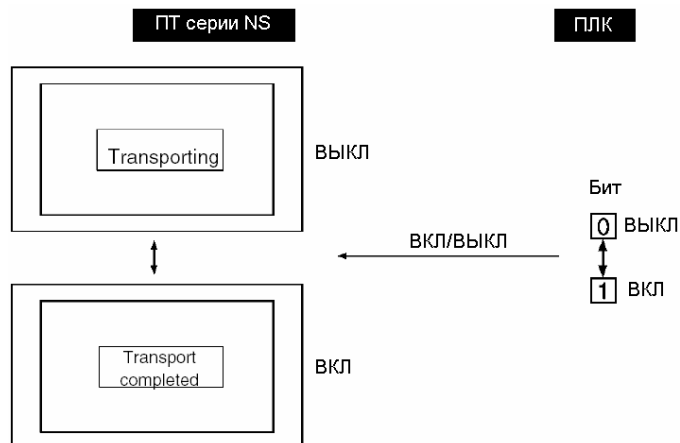
Создайте пословную кнопку на экране и используйте *\$SW10* для прямого переключения надписей.

**Внимание**

- ◆ Надписи в системном меню не изменяются даже при выполнении операции переключения меток. Надписи в системном меню могут быть изменены на странице *Initialize* окна системного меню.

## 4-1-4 Переключение дисплея при изменении состояния бита на ПЛК

Пример 1: Изменение отображаемой на дисплее строки при изменении состояния бита на ПЛК.



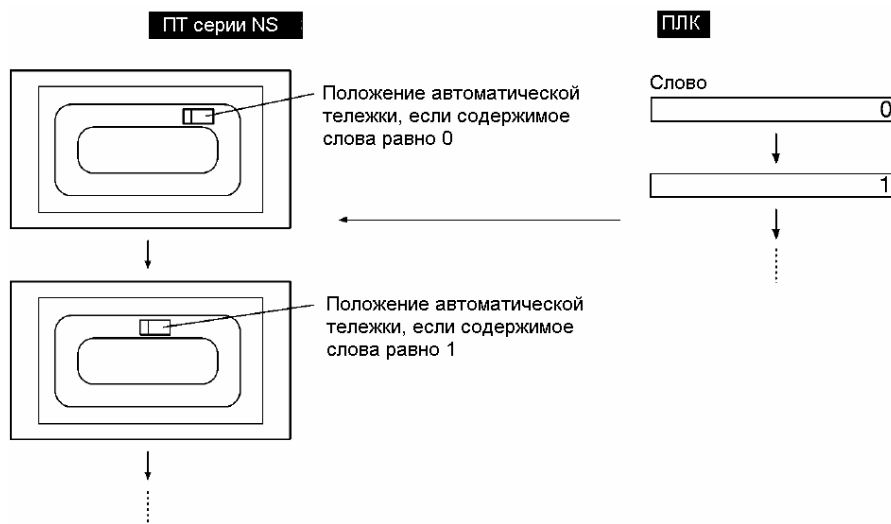
1. Создайте на экране кнопку включения со следующими установками:

<i>Switch label for address ON/OFF</i>	Выберите эту опцию
<i>OFF – label</i>	<i>Transporting</i>
<i>ON – label</i>	<i>Transport completed</i>
<i>Address</i>	Адрес бита на ПЛК, используемый для смены надписей
<i>Control flag</i>	Выберите <i>Disable</i> в поле <i>Input</i> (если операция ввода не нужна)

### Внимание

- ◆ Файлы изображений (BMP или JPEG) не могут использоваться в качестве надписей.

Пример 2: Отображение на экране положения автоматической транспортной тележки в зависимости от значения слова на ПЛК (от 0 до F), отображающего положение тележки.



1. Создайте картинку с тележкой в положении, соответствующем 0.  
*Display file:* Укажите имя созданного файла BMP.
2. Создайте пословную лампу за пределами экрана.  
*Address:* Адрес слова на ПЛК, указывающего положение тележки (HOST:00000 в данном примере).

## Руководство по программированию терминалов серии NS

*Macro – when changing value:* Выберите эту опцию.

*Macro contents:*

```

READCMEM ($W0, [HOST:00000], 1);
IF($W0==0)
MOVEPARTS(1,600,100); ← Отображение положения при 0 (600,100).
ENDIF
IF($W0==1)
MOVEPARTS(1,500,100); ← Отображение положения при 1 (500,100).
ENDIF
...
IF($W0==15)
MOVEPARTS(1,700,200); ← Отображение положения при 15 (700,200).
ENDIF

```

(\$W0 используется в качестве рабочей области). Номер ID для рисунка (объект), созданного в п.1, равен 1.

## 4-1-5 Ввод чисел / строк

### Уведомление о вводе числа / строки с ПТ

Пример: Отправка на центральную станцию сигнала, извещающего о вводе числа / строки с ПТ.



1. Создайте на экране объект ввода и отображения чисел со следующими параметрами:  
*Write:* Выберите опцию *Turn ON the Specified Address when the Value is Confirmed*. Задайте адрес уведомления на ПЛК. (дополнительная страница)
2. Создайте на экране объект ввода и отображения строк со следующими параметрами:  
*Write:* Выберите опцию *Turn ON the Specified Address when the Value is Written*. Задайте адрес уведомления на ПЛК. (дополнительная страница)
3. Бит по адресу уведомления на ПЛК будет устанавливаться при вводе строки или числа.

### Рекомендации

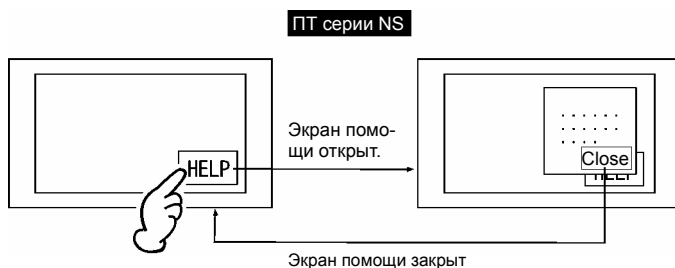
Сбрасывайте бит по адресу уведомления с ПЛК.



## 4-1-6 Управление при помощи кнопок

### Отображение экрана помощи при нажатии на кнопку

Пример: Отображение всплывающего экрана помощи при нажатии на кнопку.

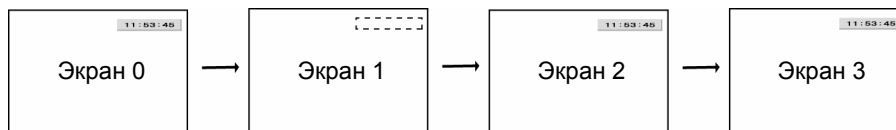


1. Создайте экран с текстом помощи.
2. На экране (п. 1) создайте командную кнопку со следующими параметрами:  
*Function – control Pop-up screen: Close local pop-up screen*
3. Сделайте созданный экран всплывающим в поле *Settings - Screen properties* на странице *Size/Pop-up*.
4. На исходном экране создайте командную кнопку со следующими параметрами:  
*Function – Switch screen: Укажите экран, созданный в п. 1.*

## 4-1-7 Действия при переключении экранов

### Удаление указанного объекта на листе

Пример: Необходимо установить часы в одном и том же месте на всех экранах, кроме 1-го.



1. Создайте лист 0.
2. На листе 0 создайте часы со следующими параметрами:  
*Display/no display of control flag – Indirect: \$B100*
3. Добавьте лист 0 ко всем экранам.
4. В свойствах проекта создайте макрос со следующими свойствами:  
*Macro for project load: Execute (выбрать)*  
*Macro: \$B100=1;*
5. В окне *Screen properties* для экрана 1 создайте макрос со следующими свойствами:  
*When Loading a screen: Execute (выбрать)*  
*Macro: \$B100=0;*  
*When Unloading a screen: Execute (выбрать)*  
*Macro: \$B100=1;*

### Рекомендации

Если на созданном листе нет других объектов, то применение данного листа на экране 1 можно просто отменить.

## Глава 5 Диагностика и устранение неисправностей

В данной главе описываются действия при появлении ошибок в работе ПТ.

5-1 Ошибки .....	5-1
5-2 Сообщения об ошибках.....	5-5

## 5-1 Ошибки

Если в работе ПТ обнаружена ошибка, найдите ее признаки в таблице ниже и следуйте приведенным рекомендациям.

**Внимание!** Перед включением или выключением питания ПТ, а также перед нажатием кнопки сброса убедитесь в безопасности системы.  
Не разбирайте, не ремонтируйте и не модифицируйте ПТ серии NS.

### Ошибки при передаче данных

Признаки	Причина	Рекомендации
Нет связи с NS-Designer.	Устройство не в режиме передачи.	Запустите процедуру передачи в программе NS-Designer. См. главу 10 <i>Transferring</i> в руководстве <i>NS-Designer Operation Manual</i> .
	Нет соединения с NS-Designer.	Проверьте подключение кабеля. См. главу 3-3 <i>Connecting the NS-Designer</i> в документе <i>NS Series Setup Manual</i> .
Невозможно выполнить передачу данных по последовательной связи.	Для последовательного порта В установлена опция <i>Expansion Interface</i> (только NS5).	Установите опцию <i>Disable</i> в поле <i>Expansion Interface</i> на странице <i>Comm</i> для NS5.

### Ошибки при запуске ПТ

Признаки	Причина	Рекомендации
Индикаторы не горят.	На ПТ не подается питание.	Проверьте подключение и подачу питания на ПТ. (См. главу 3-1 <i>Installing the PT</i> в документе <i>NS Series Setup Manual</i> ).
	Поврежден предохранитель питания.	Необходим ремонт ПТ. Свяжитесь с ближайшим представителем OMRON.
	Повреждена системная программа (Фатальная ошибка).	Необходим ремонт ПТ. Свяжитесь с ближайшим представителем OMRON.
Индикатор остается оранжевым, а экран – пустым.	Повреждена системная программа (Фатальная ошибка).	Необходим ремонт ПТ. Свяжитесь с ближайшим представителем OMRON.
	Не обнаружена карта памяти.	Используйте карты памяти, рекомендованные OMRON. (См. главу 3-6 <i>Using Memory Cards</i> в документе <i>NS Series Setup Manual</i> ).
Индикатор мигает зеленым цветом, зуммер подает прерывистые гудки.	Неисправность подсветки.	Замените подсветку. Свяжитесь с ближайшим представителем OMRON.
Экран пуст, индикатор мигает зеленым цветом.	Автоматическая загрузка или сохранение завершены нормально.	Это не ошибка. Для возврата к обычной работе переведите все DIP-переключатели в выключенное положение, снимите и вновь подайте питание на ПТ.

## Ошибки при подключении к центральной станции

Признаки	Причина	Рекомендации
Невозможно подключиться к центральной станции. (В нижнем правом углу экрана горит сообщение "Connecting").	Если соединение осуществляется через Ethernet, то возможны ошибки задания адреса узла, номера сети, IP адреса или других установок.	См. главы 5-1 <i>Connecting to Host via Ethernet</i> в документе <i>NS Series Setup Manual</i> .
	Установки протоколов на центральной станции и ПТ не совпадают.	Используйте программу NS-Designer для выполнения настроек связи.
	Неправильное соединение между ПТ и центральной станцией.	Убедитесь, что тип кабеля, его длина и подключение соответствуют спецификациям. (См. главу 4 <i>Connecting the Host to Serial Port</i> в документе <i>NS Series Setup Manual</i> ).
	При использовании конфигурации 1:N NT Links использованы одинаковые номера устройств.	Измените номера устройств так, чтобы они не повторялись. (См. главу 6-6 <i>Communications Settings</i> в документе <i>NS Series Setup Manual</i> ).
	Для последовательного порта В, к которому выполнено подключение, установлена опция <i>Expansion Interface</i> (только NS5).	На странице <i>Comm</i> системного меню NS5 установите интерфейс для порта В.
Связь отсутствует после изменения порта связи.	В данных экрана или параметрах центральной станции неправильно установлен порт связи.	Откорректируйте настройки связи при помощи программы NS-Designer. (См. главу 7-1 <i>Settings</i> в руководстве <i>NS-Designer Operation Manual</i> .)

## Ошибки при работе ПТ

Признаки	Причина	Рекомендации
Индикатор остается оранжевым при чтении данных проекта.	Батарея разряжена или не подключена.	Если батарея разряжена при запуске, индикаторы будут оранжевыми, однако можно продолжать нормальную работу. Замените батарею в течение 5 минут после следующего отключения питания.
Индикатор RUN не горит.	На ПТ не подается питание.	Проверьте подключение и подачу питания на ПТ. (См. главу 3-1 <i>Installing the PT</i> в документе <i>NS Series Setup Manual</i> ).
	Поврежден предохранитель питания.	Необходим ремонт ПТ. Свяжитесь с ближайшим представителем OMRON.
Экран пуст.	Ожидание загрузки системы.	Это не ошибка. Экран будет пустым при превышении времени ожидания.
	Работает хранитель экрана.	Это не ошибка. Прикоснитесь к экрану для отображения данных.
	Подсветка выключена.	Запускается хранитель экрана. Отключите его.
	Неисправность подсветки.	Замените подсветку. Свяжитесь с ближайшим представителем OMRON.
Нет реакции на прикосновения к экрану.	Сенсорная панель не работает из-за внешних помех.	Подключите заземление в соответствии с действующими нормами.
	Неисправность сенсорной панели.	Проверьте панель при помощи утилиты <i>Hardware Check</i> в системном меню. При наличии ошибки свяжитесь с ближайшим представителем OMRON.
Дисплей темный.	Подсветка неисправна, или закончился срок ее эксплуатации.	Замените подсветку. Свяжитесь с ближайшим представителем OMRON.

## Руководство по программированию терминалов серии NS

Признаки	Причина	Рекомендации
Невозможно использовать функцию мониторинга устройства	Неправильные установки связи.	Для использования функции мониторинга устройства выполните следующие установки связи: Для ПЛК серии C: 1:1 NT Link или 1:N NT Link Для ПЛК серии CS1: 1:N NT Link (стандартный или высокоскоростной)
	ПЛК не поддерживает функцию мониторинга устройства.	Не все ПЛК поддерживают функцию мониторинга устройства. Проверьте, поддерживает ли эту функцию используемый ПЛК. (См. главу 6-8-4 <i>Device Monitor</i> в документе <i>NS Series Setup Manual</i> ).
Медленное обновление дисплея.	Частое переключение экранов, открывание / закрывание всплывающих экранов или фреймов.	Если экраны или фреймы переключаются часто, то обновление экрана требует определенного времени, что приводит к задержкам в обмене данными. Настройте интервал между переключениями во избежание перегрузки системы.

## Ошибки при работе объектов

Признаки	Причина	Рекомендации
Медленное обновление числовых или строковых данных.	Связь нестабильна из-за внешних помех.	Отключите питание и подключите заземление в соответствии с действующими нормами. (См. главу 3-1 <i>Installing the PT</i> в документе <i>NS Series Setup Manual</i> ).
	Слишком много объектов ввода и отображения чисел или строк на данном экране.	Уменьшите количество объектов ввода и отображения чисел или строк на данном экране.
	Центральная станция работает медленно, время цикла велико.	Уменьшите время цикла центральной станции.
Некоторые объекты на экране не отображаются.	Ошибка связи.	Проверьте настройки связи.
	Установлен флаг <i>No display</i> для этих объектов.	Установите флаг в состояние <i>Display</i> одним из способов: Установите опцию <i>Display</i> на странице <i>Control Flag</i> в программе NS-Designer. При косвенном задании адреса флага управления установите соответствующий бит или сделайте слово равным 1.
Отображение графика регистрации не соответствует установкам времени.	Бит по адресу, заданному как сигнал регистрации, устанавливается и сбрасывается слишком быстро.	Увеличьте цикл установки и сброса для адреса события.
Невозможен ввод чисел.	Работает функция ограничения максимума и минимума для ввода чисел.	Проверьте установленные пределы и откорректируйте их при необходимости.
Невозможен ввод в некоторые функциональные объекты.	Для этих объектов установлен флаг <i>Disable input</i> .	Установите флаг в состояние <i>Enable input</i> одним из способов: Установите опцию <i>Enable input</i> на странице <i>Control Flag</i> в свойствах объекта в программе NS-Designer. Установите содержимое косвенно заданного адреса флага равным 1.
	Установлен пароль.	Введите пароль в соответствующем окне.
	Объекты ввода перекрывают друг друга.	Некоторые объекты работают некорректно при перекрывании. При создании экрана настройте положение объектов так, чтобы они не перекрывались.
Невозможен ввод во все функциональные объекты.	Установлен режим запрета ввода.	Сбросьте бит \$SB19 системной памяти. Прикоснитесь к экрану и введите пароль для отключения запрета ввода.

**Руководство по программированию терминалов серии NS**

<b>Признаки</b>	<b>Причина</b>	<b>Рекомендации</b>
Ничего не отображается в списке объектов.	Нет файла со списком.	При помощи NS-Designer (на компьютере) проверьте наличие нужного файла в каталоге, содержащем данные проекта, и передайте данные экрана на ПТ еще раз.
	Для первой строки задан номер, превышающий допустимое количество строк.	Установите номер, не превышающий допустимого количества строк.

## 5-2 Сообщения об ошибках

Если на экране ПТ появилось одно из перечисленных ниже сообщений, воспользуйтесь информацией о возможной причине и рекомендациями по ее устранению.

### 5-2-1 Диагностика при передаче данных из NS-Designer

В данном разделе приведены возможные ошибки при передаче данных и способы их устранения.

Сообщение	Причина	Рекомендации
<i>Either Screen Data Transfer or Memory Card Transfer is already started up. Cannot start up both programs at once.</i>	Попытка одновременно запустить передачу данных с карты памяти и экранных данных.	В каждый момент времени может работать только одна программа передачи данных.
<i>Project file name is too long. It should be within 42 characters.</i>	Имя проекта (*.IPP) содержит более 42 символов.	На имена файлов накладываются определенные ограничения. Ознакомьтесь с сообщением об ошибке и откорректируйте имя в программе NS-Designer. Аналогичные ограничения накладываются при косвенной адресации текстовых файлов.
<i>Project file name contains invalid characters. Usable characters are alphanumeric (0 to 9, A to Z, a to z), dollar sign (\$), underscore (_), and period (.).</i>	Имя файла проекта содержит недопустимые символы.	На имена файлов накладываются определенные ограничения. Ознакомьтесь с сообщением об ошибке и откорректируйте имя в программе NS-Designer. Аналогичные ограничения накладываются при косвенной адресации текстовых файлов.
<i>Downloading aborted. This project includes the file which name contains invalid character. Usable characters are alphanumeric (0 to 9, A to Z, a to z), dollar mark (\$), underscore (_), and . Check the project file and correct it.</i>	В проекте имеется файл, название которого содержит недопустимые символы.	На имена файлов накладываются определенные ограничения. Ознакомьтесь с сообщением об ошибке и откорректируйте имя в программе NS-Designer. Допускается использование только одной точки (перед расширением). Аналогичные ограничения накладываются при косвенной адресации текстовых файлов.
<i>System Program Version differs. Do you want to continue downloading? Source: X.XX Destination: X.XX</i>	Версии системных программ в NS-Designer и ПТ не совпадают.	Если системная программа не может быть заменена при использовании автоматической загрузки ПТ, воспользуйтесь процедурой, описанной в главе 3-6-3 в документе <i>NS Series Setup Manual</i> (V083-E1-□).
<i>Time-out error occurred. Check cable. Perform transmission again after restarting NS Hardware</i>	Слишком долгое молчание (тайм-аут) при передаче данных.	Проверьте следующее: Питание ПТ. Подключение кабеля.
<i>NS Hardware is already connected. Restart the NS Hardware to change the communication method.</i>	Попытка использования другого способа связи при наличии соединения компьютера и ПТ (например, при наличии соединения по Ethernet предприятия попытка подключиться через последовательный порт).	Перезагрузите ПТ и выполните новое подключение.
<i>Cannot establish connection with the specified communication method. (If the error persists after the suggested countermeasures are performed, close the application and restart the personal computer then try connecting again.)</i>	Неисправность связи.	Проверьте следующее: Питание ПТ. Подключение кабеля.
	Нажата кнопка <b>Connect</b> , хотя некоторые настройки в окне <i>Communications Method</i> не выполнены.	Выполните настройки и повторите попытку соединения.

## Руководство по программированию терминалов серии NS

Сообщение	Причина	Рекомендации
<i>Error occurred while writing to a flash memory. Transmission failed</i>	Данные не могут быть записаны.	Удалите данные опцией <i>Screen data area format</i> на странице <i>Initialize</i> системного меню и повторите попытку передачи проекта.
<i>Cannot find Project file at NS Hardware. Transmit the whole project again.</i>	Невозможно найти данные проекта на ПТ.	Повторите передачу всего проекта.
<i>Project file differs between transmission source and destination. Select the whole project and perform transmission again.</i>	Предпринята попытка переслать отдельно данные экрана из другого проекта в проект, имеющийся на ПТ.	Данные отдельного экрана не могут быть переданы на ПТ, если на нем имеется другой проект. Выберите нужный проект и перешлите его целиком.
<i>The capacity of NS Hardware is insufficient. Transmission failed.</i>	Созданный проект не помещается в памяти ПТ.	Уменьшите размер экранных данных и повторите попытку.
<i>Cannot delete screen file in NS Hardware.</i>	Невозможно стереть файл экрана на ПТ.	Удалите данные опцией <i>Screen data area format</i> на странице <i>Initialize</i> системного меню и передайте весь проект.
<i>File size exceeded the maximum. Please check the Project data.</i>	Превышен допустимый размер передаваемого файла.	Максимальный размер файла, который может быть передан, составляет 1.44 МВ. Уменьшите файл и повторите попытку.
<i>Cannot open COM port.</i>	COM-порт используется другой программой.	Закройте другую программу и повторите попытку.
<i>Failed to start the CX-Server.</i>	Некорректно установлен CX-Server.	См. главу 2 <i>Setup, Starting, and Exiting</i> в руководстве <i>NS-Designer Operation Manual</i> ; деинсталлируйте CX-Server, затем переустановите NS-Designer и CX-Server.
<i>Failed to process the CX-Server.</i>	Некорректно установлен CX-Server.	См. главу 2 <i>Setup, Starting, and Exiting</i> в руководстве <i>NS-Designer Operation Manual</i> ; деинсталлируйте CX-Server, затем переустановите NS-Designer и CX-Server.
<i>Error detected at NS Hardware. (0x03a6)</i>	Непредвиденная ошибка.	Возможно, требуется ремонт ПТ. Свяжитесь с ближайшим представителем OMRON.
<i>NS hardware error.</i>	Возможно, аппаратная ошибка ПТ.	Возможно, требуется ремонт ПТ. Свяжитесь с ближайшим представителем OMRON.



## 5-2-2 Диагностика ошибок при включении питания

В данном разделе описаны ошибки, появляющиеся сразу после подачи питания на ПТ, и способы их устранения.

Сообщение	Причина	Рекомендации
<i>FATAL ERROR No. 01: Touch Panel is not connected: Please contact your OMRON service center.</i>	Ошибка сенсорной панели.	Возможно, требуется ремонт ПТ. Свяжитесь с ближайшим представителем OMRON.
<i>FATAL ERROR No. 02: SRAM Initialization Error: Please contact your OMRON service center.</i>	Аппаратная ошибка в памяти SRAM.	
<i>FATAL ERROR No. 03: MAC Address Error: Please contact your OMRON service center.</i>	Неправильный адрес MAC.	
<i>FATAL ERROR No. 04: PT Model type Identify error.</i>	Не определена модель ПТ.	Возможно, требуется ремонт ПТ. Свяжитесь с ближайшим представителем OMRON.
<i>ERROR No. 10: File System Error: Please recover the system program.</i>	Файловая система повреждена (Аппаратная ошибка или сбой питания в процессе записи).	Переустановите системную программу, вставив карту памяти, содержащую резервную копию программы, и перезагрузив ПТ, или отключите и вновь включите питание ПТ (См. главу 3-6 <i>Using Memory Cards</i> в документе <i>NS Series Setup Manual</i> ). Если ошибка повторится, возможно, требуется ремонт ПТ. Свяжитесь с ближайшим представителем OMRON.
<i>ERROR No. 10: Fail in loading files or executing program: Please recover the system program.</i>	Ошибка чтения файла или выполнения программы.	
<i>ERROR No. 10: Fail in loading files: Please recover the system program.</i>	Ошибка чтения файла.	
<i>ERROR No. 11: Fail in loading files: Please reinstall the system program.</i>	Ошибка чтения файла.	Выполните автоматическую загрузку системной программы. Если ошибка повторится, вставьте карту памяти, содержащую резервную копию программы, и перезагрузите ПТ, или отключите и вновь включите питание ПТ (См. главу 3-6 <i>Using Memory Cards</i> в документе <i>NS Series Setup Manual</i> ). Если ошибка повторится, возможно, требуется ремонт ПТ. Свяжитесь с ближайшим представителем OMRON.
<i>ERROR No. 11: Device check program error: Please reinstall the system program.</i>	Программа проверки аппаратной части повреждена.	
<i>ERROR No. 11: SRAM check program error: Please reinstall the system program.</i>	Программа проверки памяти SRAM повреждена.	
<i>ERROR No. 11: IP Address Setting Error: Please reinstall the system program.</i>	Программа установки IP-адреса повреждена.	
<i>ERROR No. 11: Device check program error: Touch the screen to continue.</i>	При пуске с DIP-переключателем 6 в положении ON программа проверки аппаратной части повреждена.	

## Руководство по программированию терминалов серии NS

Сообщение	Причина	Рекомендации
<i>ERROR No. 12: Fail in loading fonts: Please reinstall the system program.</i>	Ошибка чтения файлов шрифтов при включенном DIP-переключателе 6.	Загрузите системную программу при помощи автоматической загрузки, не использующей DIP-переключатель 6. Если работоспособность не восстановилась после загрузки, вставьте карту памяти, содержащую резервную копию программы, в BANK 1 на ПТ (См. главу 3-6 <i>Using Memory Cards</i> в документе <i>NS Series Setup Manual</i> ). Если ошибка повторится, возможно, требуется ремонт ПТ. Свяжитесь с ближайшим представителем OMRON.
<i>ERROR No. 12: Installed system program is not applicable for this hardware: Please reinstall the system program.</i>	Установленная системная программа не соответствует аппаратным ресурсам.	Установите надлежащую системную программу. О совместимости системных программ см. <i>Appendix C Exchanging Data between NS-series products</i> в документе <i>NS-Designer Operation manual</i> .
<i>WARNING No. 20: Date and Time are not set: Touch the screen to continue.</i>	Установленная дата выходит за допустимые пределы (2000 – 2049 г.).	Прикоснитесь к сенсорной панели для продолжения загрузки. Затем установите корректную дату в системном меню.
<i>WARNING No. 21: SRAM previously broken... Initialization Complete: Touch the screen to continue.</i>	Содержимое SRAM не может использоваться, поскольку батарея была не подключена, или имела недостаточную емкость. Память SRAM очищена.	Прикоснитесь к сенсорной панели для продолжения загрузки. Замените батарею после ближайшего отключения питания.
<i>WARNING No. 22: Memory Card Error: Some files in a memory card may be corrupted. Safely remove the memory card, and check whether files are not corrupted on a computer. You can continue to startup the PT by touching on the screen, however, it may NOT operate correctly when accessing to the memory card. (The same message will also be displayed in Japanese. This is not a fault.)</i>	Возможны две причины: При предыдущем использовании ПТ питание было отключено при обращении к карте памяти. Резервная информация по доступу к карте памяти недоступна, поскольку батарея была подключена, или была недостаточную емкость.	Прикоснитесь к сенсорной панели для продолжения загрузки. Доступ к карте памяти будет восстановлен, но ПТ может работать некорректно.
<i>WARNING No. 23: Screen data file(s) is not correct: Touch the screen to continue and transfer screen data again.</i>	Экранные данные на ПТ повреждены (во время передачи данных произошло отключение питания или кабеля связи)	Прикоснитесь к сенсорной панели, и после появления в нижней правой части экрана сообщения <i>connecting</i> , или после появления сообщения <i>"No project data is registered. Press OK button and download project data."</i> повторите попытку передачи экранных данных.

### 5-2-3 Диагностика ошибок при запуске

В данном разделе описаны ошибки, появляющиеся после подачи питания на ПТ и начала его работы, а также во время работы, и способы их устранения.

Сообщение	Причина	Рекомендации
<i>No project data is registered. Press <b>OK</b> button and download project data.</i>	Не обнаружены данные проекта (данные не переданы или повреждены).	Загрузите данные проекта.
<i>Failed to read host registration. Correct host registration with NS-Designer. Then, press <b>OK</b> and download project data.</i>	Не обнаружены данные проекта (данные не переданы или повреждены).	Загрузите данные проекта.
<i>Initial Screen does not exist. Please set correct screen number in [Project] tab of System Menu.</i>	Не обнаружены данные начального экрана.	Загрузите данные начального экрана
		Убедитесь, что существует экран с номером, указанным в поле <i>Initial screen number</i> на странице <i>Project</i> системного меню (по умолчанию – 0.)
<i>Cannot open pop-up screen without opening the base screen.</i>	Экран, указанный в качестве используемого при загрузке, является всплывающим.	Укажите номер обычного экрана в качестве начального на странице <i>Project</i> системного меню и перезапустите ПТ.
<i>Although Data Block Table exists on the screen, failed to read CSV file to display on Data Block Table. [Data Block (x) CSV file] The object will not be displayed correctly.</i>	Файл CSV, указанный для блока данных, не существует.	Создайте соответствующий файл CSV в каталоге проекта.
<i>Video Board is not mounted on the PT or an error occurred. Although Video Display exists on the screen, the object will not be displayed correctly.</i>	Модуль видеоввода не установлен.	Установите модуль видеоввода в соответствии с описанием в главе 3-7 <i>Installing a Video Input Unit</i> документа <i>NS Series Setup Manual</i> .
	Модуль видеоввода неисправен.	Свяжитесь с ближайшим представителем OMRON.
<i>The mounted video board and the settings do not match. Please check the video board or settings.</i>	Плата видеоввода, установленная в ПТ, не соответствует указанной в проекте.	Используйте утилиту Support Software для коррекции данных проекта, как описано в главе 7-1 <i>Settings</i> руководства <i>NS-Designer Operation Manual</i> , и затем загрузите данные.

### 5-2-4 Диагностика ошибок при переключении экранов

В данном разделе описаны возможные ошибки, появляющиеся при переключении экранов ПТ, и способы их устранения.

Сообщение	Причина	Рекомендации
<i>Page file load error.</i> ( <i>Page: xxx, ERR: xxx</i> )  ( <i>Page: Номер страницы назначения; ERR: Код ошибки</i> )	Файл заданного экрана не найден (ERR:-1).	Измените номер экрана, или загрузите соответствующий файл данных.
	Ошибка при открытии файла заданного экрана (ERR: -2).	Загрузите проект повторно.
	Невозможно зарезервировать буфер для чтения заголовка экрана (ERR:-10).	Загрузите проект повторно.
	Невозможно зарезервировать буфер для чтения данных экрана (ERR:-11).	Загрузите проект повторно. Если ошибка повторится, то данные экрана слишком велики для данного объема памяти. Уменьшите размер файла данных экрана, например, уменьшив количество объектов на экране.
	Невозможно зарезервировать буфер для чтения данных макроса (ERR:-12).	Загрузите проект повторно.
	Ошибка чтения файла (заголовок экрана) (ERR:-20).	Загрузите проект повторно.
	Ошибка чтения файла (данных макроса) (ERR:-21).	Загрузите проект повторно.
	Ошибка идентификационного номера файла (ERR:-30).	Загрузите проект повторно.
	Ошибка версии файла экрана (ERR:-40).	Выполните команду <i>Save all</i> в файловом меню NS-Designer и загрузите проект повторно.
	Ошибка чтения файла (функционального объекта) (ERR:-102).	Загрузите проект повторно.
	Ошибка типа функционального объекта (ERR:-103).	Загрузите проект повторно.
	Ошибка чтения файла (свойств функционального объекта) (ERR:-14).	Загрузите проект повторно.
	Невозможно зарезервировать буфер для чтения данных функционального объекта (ERR:-105).	Загрузите проект повторно. Если ошибка повторится, то данные экрана слишком велики для данного объема памяти. Уменьшите размер файла данных экрана, например, уменьшив количество объектов на экране.
<i>Video Board is not mounted on the PT or an error occurred. Although Video Display exists on the screen, the object will not be displayed correctly.</i>	Не установлен модуль видеоввода.	Установите модуль видеоввода в соответствии с процедурой, описанной в главе 3-7 <i>Установка модуля видеоввода</i> документа <i>NS Series Setup Manual</i> .
	Модуль видеоввода неисправен.	Свяжитесь с ближайшим представителем OMRON.

**Внимание**

- ◆ При появлении ошибки переключения экрана текущий всплывающий экран автоматически закрывается.
- ◆ Количество точек связи (битов и слов) представляет собой сумму адресов (на центральной станции и во внутренней памяти), установленных для функциональных объектов на отображаемых экранах, листах и всплывающих экранах, сигналов тревоги / событий и протоколов данных.

Если какой-либо адрес используется несколько раз, то учитывается каждое использование. Адреса, используемые в макросах, не учитываются. Не учитываются также адреса, расположенные в системной памяти.

Пример: Отображение следующих экранных данных:

- Свяжите центральную станцию DM00000 с ячейкой системной памяти \$SW0. (используется 0 точек (слов) связи).
- Экран 1: Создайте 10 битовых ламп и поставьте им в соответствие биты с \$SB0 до \$SB9 (используется 10 точек (битов) связи).  
\$W0 используется макросом для загрузки экрана (используется 0 слов).  
Используется лист 0. В это же время должен открыться всплывающий экран 10.
- Лист 0: Создайте одну кнопку включения, свяжите ее с битом \$SB10 (используется 1 бит).  
Ячейки \$W1, \$W2 и \$B20 используются макросом, запускающимся при нажатии на эту кнопку (используется 0 битов / слов).
- Экран 10: Создайте 10 объектов ввода и отображения чисел, поставьте им в соответствие адреса с \$W10 до \$W19 (используется 10 слов).  
События / сигналы тревоги: установите 20 точек, с \$B0 до \$B19 (используется 20 бит)
- Протоколирование данных: Стандартное протоколирование 10 слов, с \$W100 до \$W104 (используется 10 слов).

Всего используется 51 точка связи (слова и биты).

### 5-2-5 Диагностика ошибок в функциональных объектах

В данном разделе описаны возможные ошибки, появляющиеся при работе функциональных объектов, и способы их устранения.

Сообщение	Причина	Рекомендации
<i>Input date is incorrect.</i>	Ошибка ввода при изменении даты при помощи объекта даты.	Нажмите кнопку <b>OK</b> и введите корректную дату.
<i>Input time is incorrect.</i>	Ошибка ввода при изменении времени при помощи объекта времени.	Нажмите кнопку <b>OK</b> и введите корректное время.
<i>Exceeding maximum limit.</i>	Ошибка ввода в объект ввода и отображения чисел.	Нажмите кнопку <b>OK</b> и вернитесь на исходный экран. Введите данные, не превышающие верхний предел.
<i>Exceeding minimum limit.</i>	Ошибка ввода в объект ввода и отображения чисел.	Нажмите кнопку <b>OK</b> и вернитесь на исходный экран. Введите данные, превышающие нижний предел.
<i>Input data is incorrect.</i>	Ошибка ввода.	Введите данные еще раз.
<i>Password error.</i>	Введен неправильный пароль.	Нажмите кнопку <b>OK</b> и введите правильный пароль.
<i>Wrong passwords are entered three times. Password operation cancelled.</i>	Введен неправильный пароль.	Нажмите кнопку <b>OK</b> и вновь перейдите на экран ввода пароля. Введите правильный пароль. Если пароль забыт, используйте программу NS-Designer для изменения пароля. При необходимости измените пароль на странице <i>Password</i> системного меню.
<i>Memory Capacity insufficient. Cannot continue operation.</i>	Недостаточно памяти.	Уменьшите размер данных, сократив количество объектов, размеры файлов BMP и т.п.
<i>Failed to save to a file.</i>	Ошибка записи данных графика регистрации в файл CSV.	Вставьте в ПТ карту памяти с достаточным объемом свободного места. Убедитесь, что используемая карта памяти исправна.
<i>Failed to read file. [Data Block (Data Block No.) CSV File]</i>	Ошибка чтения файла данных в таблицу блока данных.	В каталоге проекта создайте файл CSV для блока данных.
<i>Failed to write to the file. [Data Block (Data Block No.) CSV File]</i>	Ошибка записи из таблицы блока данных в файл данных.	В каталоге проекта создайте файл CSV для блока данных.
<i>Cannot add any more.</i>	Попытка добавить запись в блок данных, превышающую допустимое количество записей в блоке, при помощи иконки добавления.	Увеличьте максимально допустимое количество записей в параметрах блока данных при помощи программы NS-Designer.
<i>Cannot write to Memory card. Confirm that Memory card is inserted.</i>	Ошибка записи файла из блока данных.	Проверьте, вставлена ли карта памяти, и исправна ли она.
	Ошибка сохранения при захвате видеоизображения.	
<i>Stop logging data before reading the CSV file.</i>	Иконка чтения файла была нажата в процессе протоколирования данных.	Остановите протоколирование и нажмите иконку чтения еще раз.

## 5-2-6 Диагностика ошибок при работе с системным меню

Сообщение	Причина	Рекомендации
<i>Error occurred while formatting screen data range.</i>	Аппаратная неисправность.	Свяжитесь с ближайшим представителем OMRON.
<i>Failed to save to a file.</i>	Повреждение файловой системы.	Отформатируйте область экранных данных и передайте данные экрана повторно.
<i>The address set at CH type selection is not correct. Check the address and input the correct address again.</i> <i>Allocated host: XXXX</i> <i>Allocated address: XXXX</i> <i>MRES = XXXX, SRES = XXXX.</i>	Указанный адрес некорректен.	Проверьте правильность введенного адреса; введите корректный адрес.
<i>Time-out error occurs while downloading by the following case:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Disconnection of the connecting cable</i></li> <li>• <i>Stopped host</i></li> </ul> <i>MRES = XXXX, SRES = XXXX.</i> <i>NS5:</i> <i>Time-out error occurs while downloading Host</i> <i>Allocated host: XXXX</i>	Отключен кабель. Отключено питание ПЛК.	Подключите кабель правильно. Подайте питание на ПЛК.
<i>The address set at CH type selection is not for writing. Check the address and input the correct address again.</i> <i>Allocated host: XXXX</i> <i>Allocated address: XXXX</i> <i>MRES = XXXX, SRES = XXXX.</i>	Центральная станция в режиме RUN. Попытка записи по адресу, запись в который запрещена.	Перейдите в режим программирования или мониторинга. Проверьте правильность введенного адреса; введите корректный адрес.
<i>Other peripheral tool is accessing. Send commands again after access right is released.</i> <i>Allocated host: XXXX</i> <i>Allocated address: XXXX</i> <i>MRES = XXXX, SRES = XXXX.</i>	Подключен СХ-Программер или другое программирующее устройство.	Отключите программирующее устройство.
<i>Communication error detected while downloading by the following case:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Corrupted data by noise</i></li> <li>• <i>Transmit error by the host</i></li> </ul> <i>MRES = XXXX, SRES = XXXX.</i> <i>NS5:</i> <i>Communication error detected while downloading the data</i> <i>Allocated host: XXXX</i>	Повреждение данных из-за помех. Неправильная команда связи с центральной станцией.	Проверьте подключение кабеля и его целостность. Замените кабель, если он неисправен.
<i>Registered host information and communication setting are not match. Check the communication setting.</i>	Выбрана зарегистрированная, но не подключенная центральная станция.	Измените настройки связи в системном меню так, чтобы был выбран соответствующий порт.
<i>Destination address is incorrect. Check the host information.</i>	Некорректен удаленный адрес регистрации центральной станции. Подключен к другому ПЛК, находящемуся на связи.	Проверьте регистрацию и при необходимости измените адрес при помощи NS-Designer.

## Руководство по программированию терминалов серии NS

Сообщение	Причина	Рекомендации
<p><i>Cannot cancel error by the following case:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Operation mode is not in program mode.</i></li> <li><i>Cause of error at host side is not yet removed.</i></li> </ul>	<p>Не выбран режим программирования.</p> <p>Причина ошибки на стороне центральной станции не устранена.</p>	<p>Перейдите в режим программирования.</p> <p>Устраните ошибку на стороне центральной станции.</p>
<i>Writing to this memory is not possible.</i>	Попытка записи в область AR.	Область AR защищена от записи. Выберите другую область.
<i>Cannot write in during RUN mode.</i>	Попытка записи в режиме RUN.	Перейдите в режим программирования или мониторинга.
<i>Force ON/OFF is not possible with this address type.</i>	Попытка принудительно переключить состояние битов в областях DM или EM.	Выберите другую область.
<i>Cannot connect to this PLC model.</i>	Попытка подключить ПЛК, не поддерживающий функцию мониторинга устройства.	Проверьте модель ПЛК и замените его на совместимый с данной функцией.
<i>No project data.</i>	Попытка внести изменения в настройке при отсутствии данных проекта.	Загрузите данные проекта.
<i>Old password is NOT correct.</i>	Введен некорректный старый пароль при попытке изменить пароль.	Проверьте пароль при помощи NS-Designer и введите правильный пароль.
<i>Password input in the confirmation does NOT match with the New Password.</i>	Введен некорректный новый пароль в поле подтверждения ввода при изменении пароля.	Повторно введите новый пароль.
<i>Failed to save data to CSV file in a Memory Card. Check the Memory Card.</i>	Карта памяти не установлена или не поддерживается ПТ.	Проверьте наличие карты памяти, замените ее при необходимости и повторите запись.
<i>Changing value is set as Disable so that the value cannot be changed.</i>	Изменение значений мониторинга устройства запрещено.	Разрешите изменение значений на странице <i>Settings</i> системного меню.
<i>Failed to delete the file.</i>	Данный файл доступен только для чтения.	Снимите установку "только для чтения".
<i>Printer error</i>	Кабель принтера не подключен, принтер выключен, или произошла ошибка в его работе.	Проверьте подключение кабеля и питание принтера. Устраните ошибки принтера, в частности, убедитесь в наличии бумаги и чернил.
<i>Failed to stop the Memory Card. It is not ready to be removed.</i>	Кнопка <b>Remove</b> была нажата во время обращения к карте памяти.	Дождитесь окончания работы с картой памяти, затем нажмите кнопку <b>Remove</b> повторно, чтобы удалить карту.



## 5-2-7 Ошибки связи и их устранение

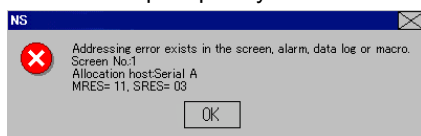
В данном разделе описаны ошибки связи, появляющиеся при работе, и меры по их устранению.

### Ошибки при работе ПТ

На экране появляется сообщение об ошибке, и если в поле *Buzzer sound* системного меню установлена опция *ON* или *ERR ON*, то звучит зуммер. Сообщения об ошибках появляются только в том случае, если отключена опция *Communications auto return* в системном меню.

### Ошибки при действиях оператора

Прочтите сообщение об ошибке и нажмите кнопку **OK**. При этом произойдет возврат к экрану, отображавшемуся до ошибки, и работа возобновится. Возможен вариант автоматического переключения на системное меню. Проверьте установки и измените их при необходимости.



В зависимости от ошибки будет отображена информация, приведенная в таблице:

<i>Screen No. :</i>	Номер экрана
<i>Allocated host:</i>	Имя центральной станции
<i>MRES:</i>	Главный код ответа
<i>SRES:</i>	Вспомогательный код ответа

### Внимание

- ◆ Если опция *Communications auto return* включена, то в случае использования двух портов ошибка на одном не мешает продолжению работы второго.
- ◆ При появлении ошибок связи нажмите кнопку **OK** для возвращения к предыдущему экрану. Числа и другие данные на этом экране будут иметь значения, имевшие место до ошибки.

При ошибках связи возможны следующие сообщения:

Сообщение	Причина	Рекомендации
<i>Addressing error exists in the screen, alarm, data log, or macro. Correct address setting by the NS-Designer.</i> <i>Screen No.: XXXX</i> <i>Allocation host: XXXX</i> <i>MRES=XXX, SRES=XXXX</i>	Установленный адрес некорректен.	Нажмите кнопку <b>OK</b> для перехода к системному меню. Проверьте настройки связи в поле <i>data check</i> , в частности корректность адреса. Для изменения настроек используйте NS-Designer.
<i>Time-out error occurs while downloading by the following case:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Disconnection of the connecting cable.</i></li> <li>• <i>Stopped host</i></li> <li>• <i>Incorrect time-out period.</i></li> </ul> <i>NS5:</i> <i>Time-out error occurs while downloading Host</i> <i>Allocated host: XXXX</i>	Плохое подключение кабеля связи. Служба связи на центральной станции остановлена. Время ожидания слишком мало.	Проверьте и прозвоните кабель. Замените его при необходимости.

## Руководство по программированию терминалов серии NS

Сообщение	Причина	Рекомендации
<p><i>Communication error detected while downloading by the following case:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Corrupted data by noise</i></li> <li>• <i>Transmit error by the host</i></li> </ul> <p><i>MRES=XXX, SRES=XXXX</i>  <i>NS5:</i>  <i>Communication error detected while downloading the data</i>  <i>Allocated host: XXXX</i></p>	<p>Данные повреждены из-за помех.  Некорректная команда связи от центральной станции.</p>	<p>Проверьте и прозвоните кабель. Замените его при необходимости.</p>
<p><i>Addressing error exists in the screen, alarm, data log, or macro. Correct address setting by the NS-Designer.</i></p> <p><i>Screen No.: XXXX</i>  <i>Allocation Host: XXXX</i>  <i>Allocation Address: XXXX</i>  <i>MRES: XXXX</i>  <i>SRES: XXXX</i>  <i>NS5:</i>  <i>Addressing error exists in the screen, alarm, data log or macro.</i></p> <p><i>Screen No.: XXXX</i>  <i>Allocation Host: XXXX</i>  <i>Allocation Address: XXXX</i>  <i>MRES: XXXX</i>  <i>SRES: XXXX</i></p>	<p>Задан некорректный адрес.</p>	<p>Нажмите кнопку ОК для перехода к системному меню. Выберите опцию Data Check для проверки корректности адреса и параметров связи. При необходимости используйте NS-Designer для изменения настроек.</p>
<p><i>Communication error detected while uploading by the following cases:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Corrupted data by noise</i></li> <li>• <i>Transmit error by the host</i></li> </ul> <p><i>Allocation Host: XXXX</i>  <i>NS5:</i>  <i>Communication error detected while uploading the data</i>  <i>Allocation Host: XXXX</i></p>	<p>Данные повреждены из-за помех.  Некорректная команда связи от центральной станции</p>	<p>Проверьте и прозвоните кабель. Замените его при необходимости.</p>
<p><i>Failed to read host registration. Correct host registration with NS-Designer. Then, press OK and then download project data.</i></p>	<p>Данные проекта не могут быть загружены (не были переданы или повреждены).</p>	<p>Используйте программирующее устройство для восстановления данных и попробуйте загрузить их повторно.</p>

## Руководство по программированию терминалов серии NS

Сообщение	Причина	Рекомендации
<p><i>Time-out error occurred while writing by the following case:</i>  <i>Disconnection of the connecting cable</i>  <i>Stopped host_- Incorrect time-out period</i>  <i>Allocation Host: XXXX</i>  <i>Do you want to retry?</i>  NS5:  <i>Time-out error occurred while writing the data</i>  <i>Allocation Host: XXXX</i>  <i>Do you want to retry?</i></p>	<p>Плохое подключение кабеля связи.  Служба связи на центральной станции остановлена.  Время ожидания слишком мало.</p>	<p>Проверьте и прозвоните кабель. Замените его при необходимости.</p>
<p><i>Time-out error occurred while writing due to the following:</i>  <i>Disconnection of the connecting cable</i>  <i>Stopped host_- Incorrect time-out period</i>  <i>Allocation Host: XXXX</i>  <i>Do you want to retry?</i>  NS5:  <i>Time-out error occurred while writing to the System Memory Area.</i>  <i>Allocation Host: XXXX</i>  <i>Do you want to retry?</i></p>	<p>Плохое подключение кабеля связи.  Служба связи на центральной станции остановлена.  Время ожидания слишком мало.</p>	<p>Проверьте и прозвоните кабель. Замените его при необходимости.</p>
<p><i>Communication error detected while writing by the following case:</i>  <i>Corrupted data by noise</i>  <i>Transmit error by the host</i>  <i>Allocation Host: XXXX</i>  <i>Do you want to retry?</i>  NS5:  <i>Communication error detected while writing to the System Memory Area</i>  <i>Allocation Host: XXXX</i>  <i>Do you want to retry?</i></p>	<p>Данные повреждены из-за помех.  Некорректная команда связи от центральной станции.</p>	<p>Проверьте и прозвоните кабель. Замените его при необходимости.</p>
<p><i>Communication error detected while writing by the following case:</i>  <i>Corrupted data by noise</i>  <i>Transmit error by the host</i>  <i>Allocation Host: XXXX</i>  <i>Do you want to retry?</i>  NS5:  <i>Communication error detected while writing to the System Memory Area.</i>  <i>Allocation Host: XXXX</i>  <i>Do you want to retry?</i></p>	<p>Данные повреждены из-за помех.  Некорректная команда связи от центральной станции.</p>	<p>Проверьте и прозвоните кабель. Замените его при необходимости.</p>

**Возможные причины и способы их устранения**

Выполните указанные действия для устранения причин неполадок.

<b>Ошибка</b>	<b>Возможная причина</b>	<b>Рекомендации</b>
<i>Local node error</i> (MRES:01)	Узел не подключен к сети (SRES:01).	Подключите узел к сети.
	Не получен ответ (SRES:02).	Установите адрес узла в пределах допустимого диапазона адресов.
	Превышено количество попыток отправки (SRES:03).	Если тест обмена между узлами выполняется некорректно, еще раз проверьте рабочую среду.
	Отправка невозможна, поскольку превышено допустимое количество фреймов (SRES:04).	Проверьте состояние событий, выполняемых в сети и уменьшите количество событий в одном цикле. Можно также увеличить допустимое количество пересылаемых фреймов.
	Некорректно задан адрес узла. (SRES:05).	Введите корректные данные поворотного переключателя. Убедитесь, что адрес узла не выходит за пределы допустимого диапазона и не дублируется.
	Дублирование адреса узла в сети (SRES:06).	Измените дублируемый адрес.
<i>Destination node errors</i> (MRES:02)	Удаленный узел не подключен к сети (SRES:01).	Подключите удаленный узел к сети.
	По указанному адресу устройства нет (SRES:02).	Проверьте адрес удаленного устройства.
	Нет третьего узла (SRES:03).	Проверьте адрес узла, используемого в качестве третьего. Проверьте адрес третьего узла в данных инструкции CMND.
	Задана широкопередаточная рассылка (SRES:03).	Укажите в качестве третьего узла только один узел.
	Получение концентрируется на удаленном узле (SRES:04).	Увеличьте количество попыток или реорганизируйте систему так, чтобы получение не концентрировалось на удаленном узле.
	Нарушен формат сообщения (SRES:05).	Увеличьте количество попыток. Выполните тест между узлами для определения уровня помех.
	Мало время ожидания ответа (SRES:05).	Увеличьте параметры времени ожидания ответа.
	Полученный / отправленный фрейм непригоден для использования (SRES:05).	Проверьте хронологию ошибок и выполните правильные действия.
	Ошибка четности, ошибка BBC, или аналогичная (SRES:06).	Установите максимальный номер устройства равным 1 или выше для режима NT Link в установках ПЛК.
<i>Controller error</i> (MRES:03)	Ошибка связи в контроллере (SRES:01).	Обратитесь к руководству пользователя на устройство или плату и выполните необходимые действия.
	Ошибка процессора (CPU) в модуле удаленного узла (SRES:02)	Обратитесь к руководству на модуль CPU и устраните причину ошибки.
	Нет ответа из-за ошибки платы (SRES:03).	Проверьте состояние связи в сети и перезапустите плату. Если ошибка повторится, замените плату.
	Неправильно установлен номер устройства (SRES:04)	Введите корректные данные поворотного переключателя. Убедитесь, что адрес устройства не выходит за пределы допустимого диапазона и не дублируется.
<i>Service unsupported</i> (MRES:04)	Модуль или плата не поддерживает данную команду (SRES:01).	Проверьте код команды.
	Команда не может быть выполнена из-за несоответствия версии или модели (SRES:02).	Проверьте модель и версию.

Ошибка	Возможная причина	Рекомендации
<i>Routing table error (MRES:05)</i>	В таблице маршрутизации не указан адрес назначения (SRES:01).	Укажите адрес назначения в таблице маршрутизации.
	Назначение не определено, поскольку отсутствует таблица маршрутизации (SRES:02).	Задайте таблицы маршрутизации для узлов отправки, получения и ретрансляции.
	Ошибка в таблице маршрутизации (SRES:03).	Установите корректные параметры в таблице маршрутизации.
	Команда использовала более трех уровней (SRES:04).	Измените сеть или измените таблицу маршрутизации так, чтобы команда использовала не более трех уровней.
<i>Command format error (MRES:10)</i>	Команда слишком длинная (SRES:01).	Проверьте формат команды и откорректируйте ее.
	Команда слишком короткая (SRES:02).	Проверьте формат команды и откорректируйте ее.
	Указанное количество элементов и групп данных для записи не совпадают (SRES:03).	Проверьте и согласуйте количество узлов и групп данных для записи.
	Неверный формат (SRES:04).	Проверьте формат команды и внесите коррективы.
	Некорректна таблица ретрансляции локального узла или параметры таблицы ретранслятора локальной сети (SRES:05).	Установите корректные параметры таблицы маршрутизации.
<i>Parameter error (MRES:11)</i>	Несоответствующий код переменной или EM (SRES:01).	Проверьте коды параметров и переменных и установите их правильно.
	Неправильное указание размера доступа или нечетный начальный адрес (SRES:02).	Проверьте переменную и параметр размера доступа и установите корректные значения.
	Начальный адрес обрабатываемого командой диапазона находится в области, доступ к которой закрыт (SRES:03).	Определите доступные области и задайте обрабатываемый диапазон внутри них.
	Конечное положение обрабатываемого командой диапазона находится вне допустимого диапазона (SRES:04).	Определите доступные области и задайте обрабатываемый диапазон внутри них.
	Общее количество слов превысило допустимый предел (SRES:04).	Введите корректные параметры таблицы связи данных.
	Установлен номер несуществующей программы (SRES:05).	Определите правильный номер программы и установите соответствующие параметры соотношения размеров.
	Некорректное соотношение размеров элементов команды (SRES:09).	Проверьте данные команды и установите корректное соотношение размеров
	В параметрах обновления задан узел, не определенный в общих параметрах связи (SRES:09).	Введите корректные параметры таблицы связи данных.
	Попытка выполнить внешний мониторинг во время трассировки данных, или трассировку данных во время мониторинга (SRES:0A).	Прекратите выполнение текущего процесса или дождитесь его окончания, затем вновь выполните нужную команду.
	Дублирование адресов узлов. (SRES:0A)	Введите корректные параметры таблицы связи данных.
	Ответ превышает максимально допустимую длину (SRES:0B).	Проверьте формат команды и установите корректное количество элементов.
	Ошибка в установленных параметрах (SRES:0C).	Проверьте данные команды и откорректируйте их.
	Ошибка в файле (SRES:0C).	Проверьте содержимое.

Ошибка	Возможная причина	Рекомендации
<i>Read not possible (MRES:20)</i>	Область программы защищена. (SRES:02)	Снимите защиту при помощи вспомогательных программ и повторите выполнение команды.
	Нет зарегистрированных таблиц (SRES:03).	Задайте таблицы.
	Ошибка таблицы (SRES:03).	Задайте параметры таблицы правильно.
	Нет данных, отвечающих условиям поиска (SRES:04).	-----
	Установлен номер несуществующей программы (SRES:05).	Проверьте номер программы и установите его.
	Нет соответствующего файла на указанном устройстве (SRES: 06).	Убедитесь, что название файла и маршрут к нему указаны правильно.
	В проверяемых данных обнаружено несоответствие (SRES:07).	Проверьте содержимое памяти и запишите корректные данные.
	Ошибка чтения файла (SRES:07).	Проверьте содержимое файла.
<i>Write not possible (MRES:21)</i>	Нет доступа к области с атрибутом "только для чтения" (SRES:01)	Если защита от записи установлена переключателями, снимите ее и повторите запись. Запись в области, предназначенные только для чтения, невозможна.
	Область программы защищена. (SRES:02)	Снимите защиту при помощи вспомогательных программ и повторите выполнение команды.
	Запись защищена параметрами таблицы связи данных (SRES:02).	Измените параметры системы так, чтобы разрешить любые установки в таблице связи данных.
	Попытка создать новый файл, когда допустимое количество файлов уже достигнуто (SRES:03).	Удалите ненужные файлы и повторите попытку, или создайте область памяти для новых файлов.
	Попытка открыть слишком много файлов (SRES:03).	Закройте открытые файлы и повторите попытку.
	Задан несуществующий номер программы (SRES:05).	Определите допустимые номера и присвойте один из них программе.
	На указанном устройстве данный файл отсутствует (SRES: 06).	Проверьте имя файла и повторите выполнение команды.
	Такой файл уже существует на указанном устройстве (SRES:07).	Измените имя записываемого файла и повторите команду.
	Изменение невозможно, поскольку оно вызывает ошибку (SRES:08).	~
<i>Not executable in current mode (MRES:22)</i>	Некорректный режим. (SRES:01).	Проверьте режим работы.
	Выполнение невозможно из-за начала работы канала передачи данных. (SRES:01)	Проверьте состояние канала передачи данных.
	Выполнение невозможно из-за окончания работы канала передачи данных. (SRES:02).	Проверьте состояние канала передачи данных.
	Выполняется другая команда (режим программирования) (SRES:03).	Проверьте режим работы ПЛК и компьютера верхнего уровня.
	Выполняется другая команда (режим отладки) (SRES:04).	Проверьте режим работы ПЛК и компьютера верхнего уровня.
	Выполняется другая команда (режим мониторинга) (SRES:05).	Проверьте режим работы ПЛК и компьютера верхнего уровня.
	Выполняется другая команда (режим RUN) (SRES:06).	Проверьте режим работы ПЛК и компьютера верхнего уровня.
	Узел не опрашивается (SRES:07)	Проверьте опрашиваемый узел сети.
	Выполняется другая команда (SRES:08).	Проверьте состояние активности на данном этапе.

Ошибка	Возможная причина	Рекомендации
<i>No such device Unit (MRES:23)</i>	Нет памяти (или носителя) для файла устройства (SRES:01).	Установите память (носитель), или отформатируйте EM.
	Нет файловой памяти (SRES:02).	Проверьте наличие файловой памяти.
	Нет часов (SRES:03).	Проверьте параметры модели.
<i>Cannot start/stop (MRES:24)</i>	Таблица связи данных не зарегистрирована, или в ней содержится ошибка (SRES:01).	Введите корректные параметры таблицы связи данных.
<i>Unit error (MRES:25)</i>	Ошибка памяти (SRES:02)	Повторите отправку в память корректных данных.
	Зарегистрированная и реальная конфигурации входов / выходов отличаются (SRES:03).	Проверьте соответствие конфигураций или создайте таблицы входов / выходов снова.
	Превышено допустимое количество точек ввода / вывода или удаленного ввода / вывода (SRES:04).	Измените количество зарегистрированных точек, чтобы оно не превышало допустимой величины.
	Ошибка передачи данных между процессором и модулем процессорной шины (SRES:05).	Проверьте соединение модулей, плат и кабелей и выполните команду <i>Clear error</i> .
	Дублирование номеров блоков, модулей или адресов ввода / вывода в настройках системы (SRES:06).	Проверьте параметры системы и измените дублирующиеся номера.
	Ошибка передачи данных между процессором и модулем ввода / вывода (SRES:07)	Проверьте соединение модулей, плат и кабелей и выполните команду <i>Clear error</i> .
	Ошибка передачи данных SYSMAC BUS/2 (SRES:09)	Проверьте соединение модулей, плат и кабелей и выполните команду <i>Clear error</i> .
	Ошибка передачи данных в модуле процессорной шины (SRES:0A).	Проверьте соединение модулей, плат и кабелей и выполните команду <i>Clear error</i> .
	Двойное назначение слов (SRES:0D).	Проверьте данные таблицы ввода / вывода и переустановите дублирующиеся слова.
	Ошибка в процессе проверки внутренней памяти, карты памяти или памяти файла EM (SRES:0F).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При ошибках внутренней памяти запишите корректные данные и повторите выполнение команды.</li> <li>• Ошибки карты памяти или памяти файла EM свидетельствуют о повреждении данных. Выполните команду <i>Format expansion memory command</i>.</li> <li>• Замените память, если после перечисленных выше действий ошибка повторяется.</li> </ul>
Не установлен окончательный терминатор (SRES:10).	Выполните настройки конечной станции.	
Нет защиты (SRES:01).	Отмена защиты не нужна, поскольку в области программы защиты нет.	

Ошибка	Возможная причина	Рекомендации
<i>Command error</i> (MRES:26)	Введенный пароль отличается от зарегистрированного (SRES:02).	Введите правильный пароль.
	Запрещено (SRES:03).	Снимите защиту при помощи вспомогательных программ и повторите выполнение команды.
	На узле, получающем команду, уже выполняется более 5 команд (SRES:04).	Закройте или остановите выполнение запущенных служебных программ и повторите ввод команды.
	Выполняется служебная программа (SRES:05)	Закройте или остановите работу служебной программы и повторите ввод команды.
	Служебная программа не выполняется (SRES:06).	Запустите необходимую служебную программу.
	Нет прав на выполнение служебной программы (SRES:07).	Локальный узел не подключен к каналу передачи данных. Выполните программу на узле, подключенном к каналу передачи данных.
	Ответ не получен из-за ошибки буфера (SRES:07).	Перезапустите плату. Если ошибка будет повторяться, замените ее.
	Не были выполнены необходимые настройки перед запуском служебной программы (SERS:08).	Выполните необходимые настройки.
	Не были выполнены необходимые настройки данных команды (SRES: 09).	Проверьте формат команды и выполните необходимые настройки данных.
	Попытка зарегистрировать программу с использованием уже зарегистрированного номера операции/перехода (SRES:0A).	Измените номер на незарегистрированный и повторите команду.
Причина ошибки не устранена (SRES:0B).	Устраните причину ошибки и выполните команду <i>Error clear</i> .	
<i>Access right error</i> (MRES:30)	Другой узел имеет права доступа (на другом узле выполняется редактирование SFC или команды <i>ACCESS RIGHT ACQUIRE</i> или <i>ACCESS RIGHT FORCE ACQUIRE</i> .) (SRES:01)	Дождитесь освобождения прав доступа и повторите команду (Выполните команду <i>ACCESS RIGHT FORCE ACQUIRE</i> или <i>ACCESS RIGHT RELEASE</i> для обеспечения выполнения исходной команды. Однако это может повлиять на выполнение процесса на узле, который имел права доступа).
<i>Abort</i> (MRES:40)	Процесс прерван командой <i>ABORT</i> (SRES:01).	-----

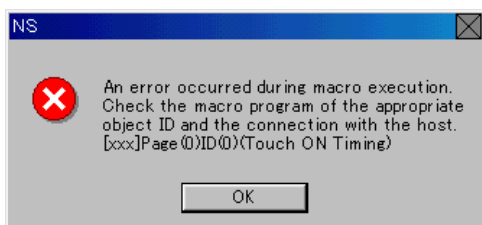


Ошибка	Возможная причина	Рекомендации
<i>PT memory error (MRES:7F)</i>	Неисправимая ошибка в процессе работы (SRES:05)	Системная программа повреждена. Перезагрузите системную программу. Если ошибка повторится, свяжитесь с ближайшим представительством OMRON.
	Некорректный тип элемента (SRES:13).	Данные экрана повреждены. Перезагрузите данные.
	Некорректный начальный адрес. (SRES:1A)	Установлен адрес вне допустимого диапазона. Проверьте установки и откорректируйте их при помощи NS-Designer.
	Недостаточный буфер чтения данных (SRES:1B).	Системная программа повреждена. Перезагрузите системную программу. Если ошибка повторится, то возможно, что ПТ нуждается в ремонте. Свяжитесь с ближайшим представительством OMRON.
	Ошибка приостановленного процесса из-за процесса с эксклюзивными правами (SRES:1C)	Системная программа повреждена. Перезагрузите системную программу. Если ошибка повторится, то возможно, что ПТ нуждается в ремонте. Свяжитесь с ближайшим представительством OMRON.
	Некорректные элементы записи данных. (SRES:1D)	Системная программа повреждена. Перезагрузите системную программу. Если ошибка повторится, то возможно, что ПТ нуждается в ремонте. Свяжитесь с ближайшим представительством OMRON.
	Некорректный конечный адрес (SRES:2B)	Установлен адрес вне допустимого диапазона. Проверьте установки и откорректируйте их при помощи NS-Designer.
	Ошибка метода доступа инициализации (SRES:3C).	Системная программа повреждена. Перезагрузите системную программу. Если ошибка повторится, то возможно, что ПТ нуждается в ремонте. Свяжитесь с ближайшим представительством OMRON.
	Ошибка способа доступа при выходе из процесса (SRES:3D).	Системная программа повреждена. Перезагрузите системную программу. Если ошибка повторится, то возможно, что ПТ нуждается в ремонте. Свяжитесь с ближайшим представительством OMRON.
	Некорректные параметры способа доступа (SRES:3E).	Системная программа повреждена. Перезагрузите системную программу. Если ошибка повторится, то возможно, что ПТ нуждается в ремонте. Свяжитесь с ближайшим представительством OMRON.
	Другой код некорректного ответа.	Возможно, ПТ нуждается в ремонте. Свяжитесь с ближайшим представительством OMRON.

## 5-2-8 Диагностика ошибок при выполнении макросов

В данном разделе описаны возможные ошибки, появляющиеся при выполнении макросов, и меры по их устранению.

При появлении ошибки в процессе выполнения макроса появляется следующее сообщение:



[xxx]	Описание ошибки.
Page (xxx)	Номер экрана, на котором появилась ошибка ("-1" для макросов проекта).
ID(xxx)	Идентификационный номер функционального объекта, при обработке которого появилась ошибка ("-1" для макросов проекта).
(xxx)	Этап выполнения макроса.

Информация, включенная в описание ошибки, причина ошибки и меры по ее устранению:

Описание ошибки	Причина	Рекомендации
<i>0 division error</i>	Деление на ноль.	Введите число, отличающееся от 0.
<i>Illegal argument.</i>	Аргумент функции имеет недопустимое значение.	Проверьте введенный аргумент и выполните правильные установки.
<i>Illegal program</i>	Указана недопустимая программа, или превышено время ее выполнения.	Проверьте и откорректируйте содержимое макроса. Проверьте следующее: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подключение кабеля</li> <li>• Остановку работы центральной станции</li> <li>• Корректность времени выполнения</li> </ul>
<i>BCD code error</i>	Введено значение, которое не может быть преобразовано в двоичный или двоично-десятичный формат аргумента команды.	Проверьте и откорректируйте значение аргумента.

Информация, отображающая этап выполнения макроса:

Этап выполнения макроса	Описание
When loading a project	Макрос выполнялся при загрузке проекта.
Alarm/Event ON	Макрос выполнялся при появлении события или сигнала тревоги.
Alarm/Event OFF	Макрос выполнялся при уходе события или сигнала тревоги.
When loading a screen	Макрос выполнялся при открытии экрана.
When unloading a screen	Макрос выполнялся при закрытии экрана.
Touch ON	Макрос выполнялся при нажатии битовой, пословной или командной кнопки.
Touch OFF	Макрос выполнялся при отпуске битовой, пословной или командной кнопки.
Before Inputting numeral and string	Макрос выполнялся при касании объектов ввода и отображения чисел или строк.
Before writing numeral and string	Макрос выполнялся при вводе значений в объекты ввода и отображения чисел или строк, или при вводе чисел при помощи дисковых переключателей.
When changing numeral or string	Макрос выполнялся при изменении содержимого адресов битовых или пословных ламп, объектов ввода и отображения чисел или строк, или дисковых переключателей.
When selecting a list	Макрос выполнялся при выполнении выбора из списка.
When Pressing a Display Area	Макрос выполнялся при касании зоны отображения события или сигнала тревоги во время их активного состояния.
	Макрос выполнялся при выборе отображаемого события или сигнала тревоги при помощи объектов хронологии или протоколирования событий или сигналов тревоги.

### **Внимание**

- ◆ Возможно также появление сообщения об ошибке связи, если при выполнении макроса произошло обращение к некорректному адресу.

## Приложения

Приложение 1.	Спецификации .....	1
Приложение 2.	Список моделей .....	2
Приложение 3.	Области памяти ПЛК .....	2
Приложение 4.	Адреса для функциональных объектов .....	2

## Приложение 1. Спецификации

### А-1-1 Спецификации дисплея

Параметр	Спецификация
Функциональные объекты	На каждом экране может быть создано до 1,024 функциональных и фиксированных объектов. Однако для некоторых типов функциональных объектов существует ограничение: их не может быть более одного на каждом экране.
Кнопки включения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Форма кнопок: Прямоугольная, круглая, прямоугольная двухцветная, выбор формы.</li> <li>• Действие кнопок: Единовременное, переключающее, устанавливающее, сбрасывающее.</li> </ul>
Пословные кнопки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Форма кнопок: Прямоугольная, выбор формы.</li> <li>• Действие кнопок: Установка значения, увеличение/уменьшение значения, вызов всплывающего меню.</li> <li>• Числовые характеристики: Одно слово, два слова, вещественное число.</li> </ul>
Командные кнопки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Действие кнопок: Переключение экрана, цифровая или буквенная клавиша, управление всплывающим экраном, отображение системного меню, выключение зуммера, отсутствие функции, управление/захват видео, настройка контрастности видео, управление консолью видеодатчика.</li> </ul>
Битовые лампы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Форма ламп: Однолинейный круг, однолинейный прямоугольник, двухлинейный круг, двухлинейный прямоугольник, выбор формы.</li> </ul>
Пословные лампы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Форма ламп: Однолинейный круг, однолинейный прямоугольник, двухлинейный круг, двухлинейный прямоугольник, выбор формы.</li> <li>• Изменение цвета: До 10 цветов.</li> </ul>
Объекты ввода и отображения чисел	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Количество отображаемых цифр До 25. Целая часть: до 15 цифр. Десятичная часть: до 10 цифр.</li> <li>• (Отображение десятичной части возможно только при выборе десятичного формата с дробной частью, или если для формата хранения выбрана опция <i>Real number</i>).</li> <li>• Способ ввода: Клавиатура или командные кнопки.</li> </ul>
Объекты ввода и отображения строк	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формат отображения символов ASCII (Shift JIS), Unicode.</li> <li>• Количество символов: До 256.</li> <li>• Способ ввода: Клавиатура, командные кнопки, сканнер штрих-кодов.</li> </ul>
Текстовые объекты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отображение фиксированных строк или непрямо задание (при непрямом задании возможен выбор кодировки multibyte или Unicode).</li> <li>• Количество символов: До 256.</li> <li>• Формат файла ссылок: Имя файла (8 символов) + .TXT</li> </ul>

## Руководство по программированию терминалов серии NS

Параметр	Спецификация
Объекты выбора из списка	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формат файла ссылок Имя файла (до 8 символов) +.LST</li> <li>• Функционирование при выборе: Отображение/нет отображения полосы выбора. Запись номера выбранной строки по указанному адресу. Запись выбранной строки символов по указанному адресу.</li> <li>• Формат отображения символов: ASCII (Shift JIS), Unicode.</li> <li>• Количество символов на строку: До 256.</li> <li>• Максимальное количество строк: 1,024.</li> </ul>
Дисковые переключатели	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Количество отображаемых цифр: Целая часть: до 15 цифр. Десятичная часть: до 10 цифр. (Отображение десятичной части возможно только при выборе десятичного формата отображения и установке масштаба, или если для формата хранения выбрана опция <i>Real number</i>)</li> <li>• Способ ввода: Кнопки + и –.</li> </ul>
Аналоговые шкалы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Направление отображения: Вверх, вниз, влево, вправо.</li> <li>• Направление увеличения: По часовой стрелке, против часовой стрелки.</li> <li>• Форма: Четверть круга, полукруг, круг.</li> <li>• Формат отображения: Цветом, стрелкой.</li> </ul>
Объекты отображения уровня	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Направление отображения: Снизу вверх, сверху вниз, справа налево, слева направо.</li> <li>• Цвет: 3 уровня</li> </ul>
Графики в виде ломаной линии	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Количество точек на одну линию: До 256.</li> <li>• Количество линий на одном графике: До 256.</li> </ul>
Файлы изображений	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддерживаемые форматы: BMP, JPEG (RLE и прогрессивный JPEG не поддерживаются).</li> </ul>
Объекты событий / сигналов тревоги	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формат отображения: Фиксированное, бегущая строка.</li> <li>• Максимальное количество отображаемых объектов: 5,000</li> </ul>
Объекты сводки и хронологии событий / сигналов тревоги	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отображение данных: Текущие события или сигналы тревоги / хронология событий.</li> <li>• Максимальное количество отображаемых объектов: 2,048 (для хронологий).</li> </ul>
Объекты даты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дата отображается на ПТ (год, месяц, день)</li> <li>• Формат отображения: 27 типов.</li> </ul>
Объекты времени	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Время отображается на ПТ (часы, минуты, секунды)</li> <li>• Формат отображения: 8 типов.</li> </ul>

## Руководство по программированию терминалов серии NS

Параметр	Спецификация
График регистрации данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Количество точек: от 1 до 50,000.</li> <li>• Количество протоколов в проекте: до 100 групп.</li> <li>• Количество точек в проекте: до 160,000 (NS5: до 120,000)</li> <li>• Количество адресов в одной группе: до 16.</li> <li>• Количество адресов для стандартного протоколирования: до 50.</li> <li>• Количество постоянно протоколируемых точек: до 50,000.</li> </ul>
Таблицы блоков данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Максимальное количество записей: до 1,000 строк</li> <li>• Максимальное количество полей: до 500 колонок</li> <li>• Объем данных на один блок: 102,400 байт</li> </ul>
Видеодисплей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Максимальное количество отображаемых каналов: 4 (размером 320×240 )</li> <li>• Стандарт сигнала: NTSC/PAL</li> </ul>
Графические объекты (фиксированные)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отображаются в любом месте. Прямоугольник, круг, эллипс, линия, ломаная, многоугольник, сектор, дуга.</li> </ul>
Фреймы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• До 10 на каждом экране.</li> <li>• До 256 функциональных объектов на каждой странице фрейма. Однако не должно превышать общее ограничение в 1,024 объекта на одном экране.</li> </ul>
Таблицы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Количество таблиц: Любое количество в рамках допустимого общего количества 1,024 объекта на одном экране.</li> <li>• Горизонтальный размер: До 30 колонок.</li> <li>• Вертикальный размер: До 40 строк.</li> <li>• Количество функциональных объектов на таблицу: До 256.</li> </ul>
Библиотеки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Можно зарегистрировать до 4,096 библиотек.</li> </ul>
Экраны пользователя	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В каждом проекте может быть создано до 4,000 экранов, включая базовые и всплывающие.</li> <li>• До 3 всплывающих экранов могут перекрывать друг друга.</li> </ul>
Листы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• До 10 листов на проект.</li> <li>• На стандартном экране может отображаться до 10 листов.</li> <li>• На каждом листе может быть создано до 1,024 функциональных и фиксированных объектов, включая находящиеся на фреймах и в таблицах.</li> </ul>
Количество переключаемых меток	<ul style="list-style-type: none"> <li>• До 16.</li> </ul>
Файлы фоновых экранов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддерживаемые форматы файлов: BMP, JPEG (RLE и прогрессивный JPEG не поддерживаются).</li> </ul>
Количество градаций фона	256.
Способ регистрации проекта	Передача с NS-Designer командой <i>File/Data transfer</i> на ПТ.

## А-1-2 Спецификации элементов дисплея

Элементы дисплея	Спецификации																
Символы	<p>Растровые / векторные шрифты                      Растровый шрифт</p> <table border="1" data-bbox="483 349 1385 562"> <thead> <tr> <th>Название</th> <th>Отображаемые символы</th> <th>Базовые размеры</th> <th>Производные размеры</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Грубый</td> <td>Цифры и буквы</td> <td>8×8</td> <td>1×1, 1×2, 2×1, 2×2, 3×3, 4×4, 8×8</td> </tr> <tr> <td>Стандартный</td> <td>Цифры и буквы</td> <td>8×16, 16×16</td> <td>1×1, 1×2, 2×1, 2×2, 3×3, 4×4, 8×8</td> </tr> <tr> <td>Качественный</td> <td>Цифры и буквы</td> <td>16×32, 32×32</td> <td>1×1, 1×2, 2×1, 2×2, 3×3, 4×4, 8×8</td> </tr> </tbody> </table> <p>Векторный шрифт                      Поддерживаются все шрифты, типы и размеры, которые может отобразить программа NS-Designer.</p>	Название	Отображаемые символы	Базовые размеры	Производные размеры	Грубый	Цифры и буквы	8×8	1×1, 1×2, 2×1, 2×2, 3×3, 4×4, 8×8	Стандартный	Цифры и буквы	8×16, 16×16	1×1, 1×2, 2×1, 2×2, 3×3, 4×4, 8×8	Качественный	Цифры и буквы	16×32, 32×32	1×1, 1×2, 2×1, 2×2, 3×3, 4×4, 8×8
Название	Отображаемые символы	Базовые размеры	Производные размеры														
Грубый	Цифры и буквы	8×8	1×1, 1×2, 2×1, 2×2, 3×3, 4×4, 8×8														
Стандартный	Цифры и буквы	8×16, 16×16	1×1, 1×2, 2×1, 2×2, 3×3, 4×4, 8×8														
Качественный	Цифры и буквы	16×32, 32×32	1×1, 1×2, 2×1, 2×2, 3×3, 4×4, 8×8														
Атрибуты текста	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Цвета: 256</li> <li>• Типы (только для векторных шрифтов): Жирный, курсив</li> <li>• Положение по вертикали: Вверху, в центре, внизу</li> <li>• Положение по горизонтали: Выравнивание по левому краю, по центру, по правому краю</li> </ul>																
Мигание	<p>Мигание объектов: для функциональных и фиксированных объектов.</p> <p><b>Функциональные объекты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Возможна регистрация до 10 вариантов.</li> <li>• Возможно задание частоты и размера области мигания.</li> </ul> <p><b>Фиксированные объекты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выбор из 3 вариантов.</li> <li>• Частота и размер фиксированные.</li> </ul>																
Количество единиц измерения и масштабов	До 1,000.																
Количество событий / сигналов тревоги	До 5,000.																
Цвета дисплея	До 256. (До 32,000 при отображении файлов BMP или JPEG. До 4,096 для NS5).																
Форматы отображения и хранения чисел	<p>Формат отображения чисел</p> <table border="1" data-bbox="501 1323 1385 1863"> <thead> <tr> <th>Формат</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Десятичный</td> <td>Выбор двоично-десятичного или вещественного формата.                      Слово: От -32768 до 32767 (со знаком)                      От 0 до 65535 (без знака)                      2 слова: От -2147483648 до 2147483647 (со знаком)                      От 0 до 4294967295 (без знака)</td> </tr> <tr> <td>Шестнадцатеричный</td> <td>Двоично-десятичный и вещественный формат хранения не используются.                      Слово: 0 - FFFF (без знака)                      2 слова: 0 - FFFFFFFF (без знака)</td> </tr> <tr> <td>Двоичный</td> <td>Двоично-десятичный и вещественный формат хранения не используются.                      Слово: 0 - 1111111111111111 (без знака)                      2 слова: 0 - 11111111111111111111111111111111 (без знака)</td> </tr> <tr> <td>Восьмеричный</td> <td>Двоично-десятичный и вещественный формат хранения не используются.                      Слово: 0 - 177777 (без знака)                      2 слова: 0 - 3777777777 (без знака)</td> </tr> </tbody> </table>	Формат	Описание	Десятичный	Выбор двоично-десятичного или вещественного формата. Слово: От -32768 до 32767 (со знаком) От 0 до 65535 (без знака) 2 слова: От -2147483648 до 2147483647 (со знаком) От 0 до 4294967295 (без знака)	Шестнадцатеричный	Двоично-десятичный и вещественный формат хранения не используются. Слово: 0 - FFFF (без знака) 2 слова: 0 - FFFFFFFF (без знака)	Двоичный	Двоично-десятичный и вещественный формат хранения не используются. Слово: 0 - 1111111111111111 (без знака) 2 слова: 0 - 11111111111111111111111111111111 (без знака)	Восьмеричный	Двоично-десятичный и вещественный формат хранения не используются. Слово: 0 - 177777 (без знака) 2 слова: 0 - 3777777777 (без знака)						
Формат	Описание																
Десятичный	Выбор двоично-десятичного или вещественного формата. Слово: От -32768 до 32767 (со знаком) От 0 до 65535 (без знака) 2 слова: От -2147483648 до 2147483647 (со знаком) От 0 до 4294967295 (без знака)																
Шестнадцатеричный	Двоично-десятичный и вещественный формат хранения не используются. Слово: 0 - FFFF (без знака) 2 слова: 0 - FFFFFFFF (без знака)																
Двоичный	Двоично-десятичный и вещественный формат хранения не используются. Слово: 0 - 1111111111111111 (без знака) 2 слова: 0 - 11111111111111111111111111111111 (без знака)																
Восьмеричный	Двоично-десятичный и вещественный формат хранения не используются. Слово: 0 - 177777 (без знака) 2 слова: 0 - 3777777777 (без знака)																



Элемент дис- плея	Спецификации	
Форматы отображения и хранения чисел	Формат хранения	
	Формат	Описание
	INT (1 слово со знаком)	2-байтное целое число по адресу записи. (от -32,768 до 32,767 в десятичном виде)
	UINT (1 слово без знака)	2-байтное целое число по адресу записи. (от 0 до 65,535 в десятичном виде)
	DINT (2 слова со знаком)	4- байтное целое число по адресу записи. (от -2,147,483,648 до 2,147,483,647 в десятичном виде).
	UDINT (2 слова без знака)	4- байтное целое число по адресу записи. (от 0 до 4,294,967,295 в десятичном виде)
	REAL (вещественное число)	4- байтное вещественное число по адресу записи (Может задаваться в десятичном виде в диапазоне примерно от $\pm 1.175494351 \times 10^{-38}$ до $\pm 3.402823466 \times 10^{+38}$ (7 значащих цифр)). Четырехбайтные вещественные числа в соответствии со стандартом IEEE754.
	BCD1 (1 слово со знаком в старшей цифре: F)	2- байтное число в двоично-десятичном формате по адресу записи. Отрицательное значение – при равенстве старшей цифры F. (от -999 до 9,999 в десятичном виде)
	BCD1 (2 слова со знаком в старшей цифре: F)	4- байтное число в двоично-десятичном формате по адресу записи. Отрицательное значение – при равенстве старшей цифры F. (от -9999999 до 99999999 в десятичном виде)
	BCD2 (1 слово со знаком в старшем бите)	2- байтное число в двоично-десятичном формате по адресу записи. Отрицательное значение – при равенстве старшего бита 1. (от -7,999 до 7,999 в десятичном виде)
	BCD2 (1 слово без знака)	2- байтное число в двоично-десятичном формате по адресу записи. (от 0 до 9,999 в десятичном виде)
BCD2 (2 слова со знаком в старшем бите)	4- байтное число в двоично-десятичном формате по адресу записи. Отрицательное значение – при равенстве старшего бита 1. (от -79,999,999 до 79,999,999 в десятичном виде)	
BCD2 (2 слова без знака)	4- байтное число в двоично-десятичном формате по адресу записи. (от 0 до 99999999 в десятичном виде)	

Элемент дис- плея	Спецификации	
Формат даты и времени	Элемент	Формат отображения
	Ото- браже- ние даты	<p>уууу: год (4 цифры);                      уу: год (2 цифры)                      мм: месяц; dd: число                      ddd: день недели (1 символ, например, S)                      dddd: день недели (3 символа, например, Sat)</p> <p>Форматы отображения:</p> <p>уууу[JY]mm[JM]dd[JD] dddd                      уу[JY]mm[JM]dd[JD] dddd                      уууу[JY]mm[JM]dd[JD] (dddd)                      уу[JY]mm[JM]dd[JD] (dddd)                      уууу[JY]mm[JM]dd[JD]                      уу[JY]mm[JM]dd[JD]                      уууу mm dd ddd                      уу mm dd ddd                      уууу mm dd (ddd)                      уу mm dd (ddd)                      уууу mm dd                      уу mm dd                      уууу/mm/dd ddd                      уу/mm/dd ddd                      уууу/mm/dd (ddd)                      уу/mm/dd (ddd)                      уууу/mm/dd                      уу/mm/dd                      ddd mm/dd/уууу                      ddd mm/dd/уу                      (ddd) mm/dd/уууу                      (ddd) mm/dd/уу                      уууу.mm.dd ddd                      уу.mm.dd ddd                      уууу.mm.dd (ddd)                      уу.mm.dd (ddd)                      уууу.mm.dd                      уу.mm.dd                      ddd mm.dd.уууу                      ddd mm.dd.уу                      (ddd) mm.dd.уууу                      (ddd) mm.dd.уу                      уууу-mm-dd                      mm/dd/уууу                      mm/dd/уу                      DDD,MMMM dd,уууу                      MMMM dd,уууу                      DDD,MMM dd,уу                      MMM dd,уу                      dd/mm/уууу                      dd/mm/уу                      DDD/dd/mm/уууу                      DDD/dd/mm/уу                      DDD,dd MMMM,уууу                      Dd MMMM,уууу                      DDD,dd MM,уу                      dd MMM,уу                      dd.mm.уу                      DDD.dd.mm.уу</p> <p>Примеры отображения:</p> <p>2000年06月17日 土曜日                      00年06月17日 土曜日                      2000年06月17日 (土曜日)                      00年06月17日 (土曜日)                      2000年06月17日                      00年06月17日                      2000 06 17 Sat                      00 06 17 Sat                      2000 06 17 (Sat)                      00 06 17 (Sat)                      2000 06 17                      00 06 17                      2000/06/17 Sat                      00/06/17 Sat                      2000/06/17 (Sat)                      00/06/17 (Sat)                      2000/06/17                      00/06/17                      S 06/17/2000                      S 06/17/00                      (S) 06/17/2000                      (S) 06/17/00                      2000.06.17 Saturday                      00.06.17 Saturday                      2000.06.17 (Saturday)                      00.06.17 (Saturday)                      2000.06.17                      00.06.17                      S 06.17.2000                      S 06.17.00                      (S) 06.17.2000                      (S) 06.17.00                      2000-06-17                      02/23/2001                      02/23/01                      Fri,February 23,2001                      February 23,2001                      Fri,Feb 23,01                      Feb 23,01                      23/02/2001                      23/02/01                      Fri/23/02/2001                      Fri/23/02/01                      Fri,23 February,2001                      23 February,2001                      Fri,23 Feb,01                      23 Feb.01                      23.02.01                      Fri.23.02.01</p>

**Руководство по программированию терминалов серии NS**

Элемент дис- плея	Спецификации																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="501 277 635 309">Элемент</th> <th data-bbox="635 277 1437 309">Формат отображения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="501 309 635 741">Время</td> <td data-bbox="635 309 1437 741">                     hh: часы, mm: минуты, ss: секунды, xxxx: a.m.(до 12:00)/p.m.(после 12:00)                      Форматы отображения:                      xxxx hh[Jh]mm[Jm]ss[Js]                      xxxx hh[Jh]mm[Jm]                      hh[Jh]mm[Jm]ss[Js]                      hh[Jh]mm[Jm]                      hh mm ss xxxx                      hh mm xxxx                      hh mm ss                      hh mm                      hh:mm:ss xxxx                      hh:mm xxxx                      hh:mm:ss                      hh:mm                 </td> </tr> </tbody> </table>	Элемент	Формат отображения	Время	hh: часы, mm: минуты, ss: секунды, xxxx: a.m.(до 12:00)/p.m.(после 12:00) Форматы отображения: xxxx hh[Jh]mm[Jm]ss[Js] xxxx hh[Jh]mm[Jm] hh[Jh]mm[Jm]ss[Js] hh[Jh]mm[Jm] hh mm ss xxxx hh mm xxxx hh mm ss hh mm hh:mm:ss xxxx hh:mm xxxx hh:mm:ss hh:mm	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1034 344 1437 376">Примеры отображения:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1034 376 1437 407">午後01時51分25秒</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1034 407 1437 439">午後01時51分</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1034 439 1437 470">13時51分25秒</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1034 470 1437 501">13時51分</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1034 501 1437 533">10h 15m 20 s A.M.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1034 533 1437 564">10h 15m A.M.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1034 564 1437 595">10h 15m 20s</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1034 595 1437 627">10h 15m</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1034 627 1437 658">10:15:20 A.M.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1034 658 1437 689">10:15 A.M.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1034 689 1437 721">10:15:20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1034 721 1437 752">10:15</td> </tr> </tbody> </table>	Примеры отображения:	午後01時51分25秒	午後01時51分	13時51分25秒	13時51分	10h 15m 20 s A.M.	10h 15m A.M.	10h 15m 20s	10h 15m	10:15:20 A.M.	10:15 A.M.	10:15:20	10:15
Элемент	Формат отображения																		
Время	hh: часы, mm: минуты, ss: секунды, xxxx: a.m.(до 12:00)/p.m.(после 12:00) Форматы отображения: xxxx hh[Jh]mm[Jm]ss[Js] xxxx hh[Jh]mm[Jm] hh[Jh]mm[Jm]ss[Js] hh[Jh]mm[Jm] hh mm ss xxxx hh mm xxxx hh mm ss hh mm hh:mm:ss xxxx hh:mm xxxx hh:mm:ss hh:mm																		
Примеры отображения:																			
午後01時51分25秒																			
午後01時51分																			
13時51分25秒																			
13時51分																			
10h 15m 20 s A.M.																			
10h 15m A.M.																			
10h 15m 20s																			
10h 15m																			
10:15:20 A.M.																			
10:15 A.M.																			
10:15:20																			
10:15																			
Установки записи	До 200 сообщений																		

## A-1-3 Специальные функции

Функция		Спецификации
Звук зуммера		<ul style="list-style-type: none"> <li>Три типа (продолжительный, короткие гудки, длинные гудки) Тип звучания зуммера контролируется битами \$SB12 - \$SB14 системной памяти.</li> <li>Для выключения звука зуммера нажмите командную кнопку с функцией <i>Buzzer stop</i> или сбросьте биты системной памяти \$SB12 - \$SB14.</li> <li>Установки в системном меню <i>PT Operation Settings Screen/NS-Designer system settings</i>. ON: Зуммер звучит при установке битов \$SB12 - \$SB14, при появлении ошибок, при появлении сообщений об ошибках или других окон типа x или !. OFF: Зуммер отключен. ERR ON: Зуммер звучит при появлении ошибок, при появлении сообщений об ошибках или других окон типа x или !.</li> </ul>
Звук при нажатии кнопок		<ul style="list-style-type: none"> <li>Установки в системном меню <i>PT Operation Settings Screen/NS-Designer system settings</i>. ON: Звук при касании функциональных объектов, обеспечивающих ввод. OFF: Нет звука даже при касании функциональных объектов, обеспечивающих ввод.</li> </ul>
Служебные функции		<ul style="list-style-type: none"> <li>Функция мониторинга состояния всех установок Состояние всех установок можно просмотреть на экране системного меню.</li> <li>Функция проверки связи Связь может быть проверена выполнением простых операций связи.</li> <li>Обнуление данных Сохраненные на ПТ данные могут быть обнулены из системного меню.</li> <li>Отображение протоколов работы, сигналов аварии, событий, изменения данных Отображение параметров записи и данные для всех типов протоколов.</li> <li>Функция проверки отображения зарегистрированного экрана Возможно отображение и проверка экрана из системного меню.</li> <li>Проверка аппаратной части Аппаратная часть устройства может быть проверена.</li> </ul>
Работа от батареи		<ul style="list-style-type: none"> <li>Сохранение протоколов работы, сигналов аварии, событий, изменения данных</li> <li>Сохранение установок времени и даты</li> <li>Срок эксплуатации батареи: 5 лет (25°C)</li> <li>При падении напряжения индикатор RUN становится оранжевым</li> </ul>
Функция времени и даты		<ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение времени и даты на основании показаний внутренних часов.</li> <li>Отображение и установка из системного меню <i>PT Operation Settings Screen/NS-Designer Date/Time Object</i>.</li> <li>При нормальной температуре (25°C) погрешность составляет от -39 до +65 секунд в месяц.</li> </ul>
Функция мониторинга устройства		Может выполняться на ПЛК CPM2A, CPM2C, CQM1, CQM1H, C200HS, C200HX/HG/HE-E/-ZE, CS1G/CS1H, CS1G/CS1H-H, и CJ1G, и обеспечивает отображение и переключение режимов работы и текущего содержимого слов памяти.
Конфигурирование видео		Настройка изображения в модуле видеоввода. Управление консолью видеодатчика.
Функция передачи	системной программы	Загрузка/сохранение с компьютера (NS-Designer) или карты памяти.
	экранных данных	Загрузка/сохранение с компьютера (NS-Designer) или карты памяти.
Функция сохранения хронологии		Сохранение протоколов работы, сигналов аварии, событий, изменения данных на карте памяти.
Функция печати		Распечатка состояния экрана Возможен выбор способа печати и совместимого принтера.

## Приложение 2. Список моделей

### А-2-1 Модели ПТ

Модель	Экран				Ethernet	Предустановленная система		Корпус
	Тип	Размер	Цвет	Разрешение		Язык	Применимые ПЛК	
NS12-TS01-V1	TFT	12.1 дюймов	Цветной	800 × 600	10/100Base-T	Японский/Английский	OMRON	Белый
NS12-TS01B-V1	TFT	12.1 дюймов	Цветной	800 × 600	10/100Base-T	Японский/Английский	OMRON	Черный
NS12-TS00-V1	TFT	12.1 дюймов	Цветной	800 × 600	Нет	Японский/Английский	OMRON	Белый
NS12-TS00B-V1	TFT	12.1 дюймов	Цветной	800 × 600	Нет	Японский/Английский	OMRON	Черный
NS10-TV01-V1	TFT	10.4 дюймов	Цветной	640 × 480	10/100Base-T	Японский/Английский	OMRON	Белый
NS10-TV01B-V1	TFT	10.4 дюймов	Цветной	640 × 480	10/100Base-T	Японский/Английский	OMRON	Черный
NS10-TV00-V1	TFT	10.4 дюймов	Цветной	640 × 480	Нет	Японский/Английский	OMRON	Белый
NS10-TV00B-V1	TFT	10.4 дюймов	Цветной	640 × 480	Нет	Японский/Английский	OMRON	Черный
NS8-TV01-V1 (См. прим. 1.)	TFT	8.0 дюймов	Цветной	640 × 480	10/100Base-T	Японский/Английский	OMRON	Белый
NS8-TV01B-V1 (См. прим. 1.)	TFT	8.0 дюймов	Цветной	640 × 480	10/100Base-T	Японский/Английский	OMRON	Черный
NS8-TV11-V1 (См. прим. 1.)	TFT	8.0 дюймов	Цветной	640 × 480	10/100Base-T	Японский/Английский	OMRON	Белый
NS8-TV11B-V1 (См. прим. 1.)	TFT	8.0 дюймов	Цветной	640 × 480	10/100Base-T	Японский/Английский	OMRON	Черный
NS8-TV00-V1 (См. прим. 1.)	TFT	8.0 дюймов	Цветной	640 × 480	Нет	Японский/Английский	OMRON	Белый
NS8-TV00B-V1 (См. прим. 1.)	TFT	8.0 дюймов	Цветной	640 × 480	Нет	Японский/Английский	OMRON	Черный
NS8-TV10-V1 (См. прим. 1.)	TFT	8.0 дюймов	Цветной	640 × 480	Нет	Японский/Английский	OMRON	Белый
NS8-TV10B-V1 (См. прим. 1.)	TFT	8.0 дюймов	Цветной	640 × 480	Нет	Японский/Английский	OMRON	Черный
NS5-SQ01-V1 (См. прим. 2.)	STN	5.7 дюймов	Цветной	320 × 240	10/100Base-T	Японский/Английский	OMRON	Белый
NS5-SQ01B-V1 (См. прим. 2.)	STN	5.7 дюймов	Цветной	320 × 240	10/100Base-T	Японский/Английский	OMRON	Черный
NS5-SQ00-V1 (См. прим. 2.)	STN	5.7 дюймов	Цветной	320 × 240	Нет	Японский/Английский	OMRON	Белый
NS5-SQ00B-V1 (См. прим. 2.)	STN	5.7 дюймов	Цветной	320 × 240	Нет	Японский/Английский	OMRON	Черный
NS5-SQ01-V2 (См. прим. 2.)	STN	5.7 дюймов	Цветной	320 × 240	10/100Base-T	Японский/Английский	OMRON	Белый
NS5-SQ01B-V2 (См. прим. 2.)	STN	5.7 дюймов	Цветной	320 × 240	10/100Base-T	Японский/Английский	OMRON	Черный
NS5-SQ00-V2 (См. прим. 2.)	STN	5.7 дюймов	Цветной	320 × 240	Нет	Японский/Английский	OMRON	Белый
NS5-SQ00B-V2 (См. прим. 2.)	STN	5.7 дюймов	Цветной	320 × 240	Нет	Японский/Английский	OMRON	Черный
NS5-TQ01-V2 (См. прим. 2.)	TFT	5.7 дюймов	Цветной	320 × 240	10/100Base-T	Японский/Английский	OMRON	Белый
NS5-TQ01B-V2 (См. прим. 2.)	TFT	5.7 дюймов	Цветной	320 × 240	10/100Base-T	Японский/Английский	OMRON	Черный
NS5-TQ00-V2 (См. прим. 2.)	TFT	5.7 дюймов	Цветной	320 × 240	Нет	Японский/Английский	OMRON	Белый
NS5-TQ00B-V2 (См. прим. 2.)	TFT	5.7 дюймов	Цветной	320 × 240	Нет	Японский/Английский	OMRON	Черный
NS5-MQ01-V2 (См. прим. 2.)	STN	5.7 дюймов	Моно-хромный	320 × 240	10/100Base-T	Японский/Английский	OMRON	Белый
NS5-MQ01B-V2 (См. прим. 2.)	STN	5.7 дюймов	Моно-хромный	320 × 240	10/100Base-T	Японский/Английский	OMRON	Черный

## Руководство по программированию терминалов серии NS

Модель	Экран				Ethernet	Предустановленная система		Корпус
	Тип	Размер	Цвет	Разрешение		Язык	Применимые ПЛК	Цвет
NS5-MQ00-V2 (См. прим. 2.)	STN	5.7 дюймов	Моно-хромный	320 × 240	Нет	Японский/Английский	OMRON	Белый
NS5-MQ00B-V2 (См. прим. 2.)	STN	5.7 дюймов	Моно-хромный	320 × 240	Нет	Японский/Английский	OMRON	Черный

Примечание 1: Объем памяти данных ПТ NS8-TV00(B)-V1 и NS8-TV01(B)-V1 составляет 6 МБ. Объем памяти данных ПТ NS8-TV10(B)-V1 и NS8-TV11(B)-V1 составляет 20 МБ.

Примечание 2: Объем памяти данных ПТ NS5-SQ00(B)-V1 и NS5-SQ01(B)-V1 составляет 6 МБ. Объем памяти данных ПТ NS5-SQ00(B)-V2, NS5-SQ01(B)-V2, NS5-TQ00(B)-V2, NS5-TQ01(B)-V2, NS5-MQ00(B)-V2, и NS5-MQ01(B)-V2 составляет 20 МБ.

## Приложение 3. Области памяти ПЛК

### А-3-1 Области памяти ПЛК OMRON серии С (одинаковы для протоколов 1:1 и 1:N NT Links)

Модель ПЛК	Область данных (CIO)	Область хранения (HR)	Область AR (AR)	Область связи (LR)	Текущее значение таймеров / счетчиков (TIM/CNT)	Область памяти данных (DM)	Область EM (Текущий банк) (EM)
C200HS							---
C200HE-E/-ZE C200HG-E/-ZE C200HX-E/-ZE	00000... 00511	00000... 00099	00000... 00027	00000... 00063	00000... 00511	00000... 06655 07000... 09999	00000... 06143 (См. прим. 1.)
CQM1 (См. прим. 2.)	00000... 00255	00000... 00099	00000... 00027	00000... 00063	00000... 00511	00000... 06655 (См. прим. 1.)	---
CQM1H						00000... 06655 (См. прим. 1.)	00000... 06143 (См. прим. 1.)
CPM1A	00000... 00019 00200... 00255	00000... 00019	00000... 00015	00000... 00015	00000... 00127	00000... 01023	---
CPM2A	00000... 00049		00000... 00023		00000... 00255	00000... 02047	
CPM2C (См. прим. 2.)	00200... 00255					06144... 06655	

Примечания: 1. Доступные для использования области памяти зависят от модели процессорного модуля.  
2. ПЛК CQM1, CPM2A и CPM2C поддерживают связь только по протоколу 1:1 NT Link.

### А-3-2 Области памяти ПЛК OMRON серий CVM1 и CV

#### Для 1:1 NT Links

Модель ПЛК	Область данных (CIO)	Область хранения (HR)	Область AR (AR)	Область связи (LR)	Текущее значение таймеров / счетчиков (TIM/CNT)	Область памяти данных (DM)	Область EM (Текущий банк) (EM)
CV500 CVM1-CPU01-V□	00000... 02555	---	00000... 00511	---	00000... 00511	00000... 08191	---
CVM1-CPU11-V□	00000... 02555	---	00000... 00511	---	00000... 01023	00000... 24575	---
CV1000 CV2000 CVM1-CPU21-V□	00000... 02555	---	00000... 00511	---	00000... 01023	00000... 24575	00000... 32765

ПЛК серий CVM1 и CV поддерживают связь только по протоколу 1:1 NT Link.

### А-3-3 Области памяти ПЛК OMRON серии CS: CS1G, CS1H, CS1G-H, и CS1H-H

Для 1:N NT Links

Модель ПЛК	Область данных (CIO)	Область хранения (H)	Дополнительная область (AR) (См. прим. 1.)	Область связи (LR) (См. прим. 2.)	Текущее значение таймеров / счетчиков (TIM/CNT)	Область памяти данных (DM)	Область EM (EM, EM0 - EMC) (См. прим. 5.)
CS1G CS1H CS1G-H CS1H-H CS1D	00000... 06143	00000... 00511	00448... 00959	00000... 00199	00000... 04095	00000... 32767	00000... 32767
	<b>Рабочая область (W)</b>	<b>Флаги заданий (TK) (См. прим. 3.)</b>	<b>Флаги таймеров (TU) (См. прим. 4.)</b>	<b>Флаги счетчиков (CU) (См. прим. 4.)</b>			
	00000... 00511	00000... 00031	00000... 04095	00000... 04095			

ПЛК CS1G, CS1H, CS1G-H и CS1H-H поддерживают связь только по протоколу 1:N NT Link.

- Примечания:
1. В ПЛК CS1G, CS1H, CS1G-H и CS1H-H область AR00000 ... AR00447 предназначена только для чтения.
  2. В ПЛК CS1G, CS1H, CS1G-H и CS1H-H нет области LR, но если экранные данные используют эту область, она автоматически конвертируется в диапазон CIO01000 ... CIO01199 области CIO.
  3. Флаги заданий не могут использоваться с ПТ.
  4. Эти области не могут использоваться в качестве адресов \$SB или \$SW системной памяти. Связь не может выполняться более чем для 63 точек одновременно. Если задано 64 или более точек, то при работе появится сообщение об ошибке. Эти области не могут использоваться макросами READCMEM или WRITECMEM.  
Эти области не могут использоваться кнопками включения и другими объектами, осуществляющими запись битовых данных. Эти области могут использоваться только битовыми лампами и другими объектами, осуществляющими чтение битовых данных.
  5. Указывайте банк для области данных при задании битовых адресов в области EM. Если при задании адресов используется текущий банк, функции установки битов будут работать некорректно, в зависимости от состояния других битов в области EM при том же номере слова.



## А-3-4 Области памяти ПЛК OMRON CJ1G

### Для 1:N NT Links

Модель ПЛК	Область данных (CIO)	Область хранения (H)	Дополнительная область (AR) (См. прим. 1.)	Область связи (LR) (См. прим. 2.)	Текущее значение таймеров / счетчиков (TIM/CNT)	Область памяти данных (DM)	Область EM (EM, EM0 - EMC) (См. прим. 6.)
CJ1G/ CJ1M	00000... 06143	00000... 00511	00448... 00959	00000... 00199	00000... 04095	00000... 32767	00000... 32767 (См. прим. 5.)
	<b>Рабочая область (W)</b>	<b>Флаги заданий (TK) (См. прим. 3.)</b>	<b>Флаги таймеров (TU) (См. прим. 4.)</b>	<b>Флаги счетчиков (CU) (См. прим. 4.)</b>			
	00000... 00511	00000... 00031	00000... 04095	00000... 04095			

ПЛК CJ1G поддерживают только связь по протоколу 1:N NT Link.

- Примечания:
1. В ПЛК CJ1G область AR00000 ... AR00447 предназначена только для чтения.
  2. В ПЛК CJ1G нет области LR, но если экранные данные используют эту область, она автоматически конвертируется в диапазон CIO01000 ... CIO01199 области CIO.
  3. Флаги заданий не могут использоваться с ПТ.
  4. Эти области не могут использоваться в качестве адресов \$SB или \$SW системной памяти. Связь не может выполняться более чем для 63 точек одновременно. Если задано 64 или более точек, то при работе появится сообщение об ошибке. Эти области не могут использоваться макросами READCMEM или WRITECMEM. Эти области не могут использоваться кнопками включения и другими объектами, осуществляющими запись битовых данных. Эти области могут использоваться только битовыми лампами и другими объектами, осуществляющими чтение битовых данных.
  5. В ПЛК CJ1M нет области EM.
  6. Указывайте банк для области данных при задании битовых адресов в области EM. Если при задании адресов используется текущий банк, функции установки битов будут работать некорректно, в зависимости от состояния других битов в области EM при том же номере слова.

## Адреса записи битовых данных

Символ	ПЛК серии С	Назначение	ПЛК серии SVM1/CV	Назначение	ПЛК серии CS/CJ	Назначение
Нет	Область I/O	ОК	Область I/O	ОК	Область I/O	ОК
H	Область хранения	ОК	---	--	Область хранения	ОК
A	Область AR	ОК	Дополнительная область	Нет	Дополнительная область	ОК
L	Область LR	ОК	---	Нет	Область LR (См. прим. 1.)	ОК
T	Текущие значения таймеров	Нет	Текущие значения таймеров	Нет	Текущие значения таймеров	Нет
TU	---	--	---	---	Флаги завершения работы таймеров	Нет
C	Текущие значения счетчиков	Нет	Текущие значения счетчиков	Нет	Текущие значения счетчиков	Нет
CU	---	--	---	--	Флаги завершения работы счетчиков	Нет
W	---	--	---	--	Рабочая область	ОК
TK	---	--	---	--	Флаги заданий	Нет
D	Область DM	Нет	Область DM	Нет	Область DM	ОК
E	Область EM (См. прим. 2.) (Текущий банк)	Нет	Область EM (Текущий банк)	Нет	Область EM (Текущий банк)	ОК
E0_	---	--	---	--	Область EM Банк 0	ОК
	---	--	---	---		
EC_	---	--	---	--	Область EM Банк С	ОК

Примечания: 1. Область LR 00000 ... LR 00199 конвертируется и используется как слова CIO 01000 ... CIO 01199 области I/O.

2. Область EM поддерживается только ПЛК C200HX/HG/HE-E/-ZE серии С.

## Приложение 4. Адреса для функциональных объектов

В таблице показаны типы адресов, которые могут быть заданы для функциональных объектов.

B: Адрес бита

W: Адрес слова

L: 32-битные данные

Если данные записываются в бит адреса, который может использоваться только в качестве W или L, все остальные биты этого адреса устанавливаются равными 0.

В приложении 3 были описаны адреса ПЛК, которые могут быть использованы.

Функциональный объект	Название страницы	Устанавливаемый адрес	B	W	L
Кнопки включения	<i>General</i>	Адрес записи	Да	Нет	Нет
		Адрес отображения 1	Да	Нет	Нет
		Адрес отображения 2	Да	Нет	Нет
	<i>Color/Shape</i>	Цвет 1 (цвет выключения) (См. прим.)	Нет	Да	Нет
		Цвет 2 (цвет включения) (См. прим.)	Нет	Да	Нет
		Цвет 3	Нет	Да	Нет
		Цвет 4	Нет	Да	Нет
	<i>Label</i>	Переключение надписи	Да	Нет	Нет
		Косвенное задание цвета текста надписи	Нет	Да	Нет
	<i>Frame</i>	Косвенное управление включением рамки	Да	Нет	Нет
	<i>Flicker</i>	Управление миганием	Да	Нет	Нет
	<i>Control Flag</i>	Флаги управления вводом	Да	Нет	Нет
		Флаги управления отображением	Да	Нет	Нет
	Пословные кнопки	<i>General</i>	Адрес записи	Нет	Да
Косвенное задание записываемого значения			Нет	Да	Да
Косвенное задание приращения			Нет	Да	Да
<i>Color/Shape</i>		Косвенное задание обычного цвета фона	Нет	Да	Нет
		Косвенное задание цвета фона при касании объекта	Нет	Да	Нет
<i>Label</i>		Косвенное задание цвета текста надписи	Нет	Да	Нет
<i>Frame</i>		Косвенное управление включением рамки	Да	Нет	Нет
<i>Upper/lower Limits</i>		Косвенное управление верхним пределом	Нет	Да	Да
		Косвенное управление нижним пределом	Нет	Да	Да
<i>Flicker</i>		Управление миганием	Да	Нет	Нет
<i>Write Settings</i>		Адрес уведомления о записи	Да	Нет	Нет
<i>Control Flag</i>		Флаги управления вводом	Да	Нет	Нет
		Флаги управления отображением	Да	Нет	Нет
Командные кнопки		<i>General</i>	Косвенное управление переключением экрана	Нет	Да
	Адрес уведомления о переключении экрана		Нет	Да	Нет
	Адрес строки		Нет	Да	Нет
	<i>Color/Shape</i>	Косвенное задание цвета фона	Нет	Да	Нет
	<i>Label</i>	Косвенное задание цвета текста надписи	Нет	Да	Нет
	<i>Flicker</i>	Управление миганием	Да	Нет	Нет
	<i>Control Flag</i>	Флаги управления вводом	Да	Нет	Нет
		Флаги управления отображением	Да	Нет	Нет

Примечание: Назначение адреса в скобках ( ) применяется для форм кнопки *Rectangle Simple (Type 1)*, *Rectangle Simple (Type 2-1)*, *Rectangle Simple (Type 2-2)*, *Circle Simple (Type 1)*, *Circle Simple (Type 2-1)*, или *Circle Simple (Type 2-2)*.

Функциональный объект	Название страницы	Устанавливаемый адрес	B	W	L
Битовые лампы	<i>General</i>	Адрес отображения	Да	Нет	Нет
	<i>Color/Shape</i>	Косвенное задание цвета фона при включении	Нет	Да	Нет
		Косвенное задание цвета фона при выключении	Нет	Да	Нет
	<i>Label</i>	Косвенное задание цвета текста надписи	Нет	Да	Нет
	<i>Flicker</i>	Управление миганием	Да	Нет	Нет
	<i>Control Flag</i>	Флаги управления отображением	Да	Нет	Нет
Пословные лампы	<i>General</i>	Адрес отображения	Нет	Да	Нет
	<i>Color/Shape</i>	Косвенное задание цвета фона при значении 0	Нет	Да	Нет
		Косвенное задание цвета фона при значении 1	Нет	Да	Нет
		Косвенное задание цвета фона при значении 2	Нет	Да	Нет
		Косвенное задание цвета фона при значении 3	Нет	Да	Нет
		Косвенное задание цвета фона при значении 4	Нет	Да	Нет
		Косвенное задание цвета фона при значении 5	Нет	Да	Нет
		Косвенное задание цвета фона при значении 6	Нет	Да	Нет
		Косвенное задание цвета фона при значении 7	Нет	Да	Нет
		Косвенное задание цвета фона при значении 8	Нет	Да	Нет
	Косвенное задание цвета фона при значении 9	Нет	Да	Нет	
	<i>Label</i>	Косвенное задание цвета текста надписи	Нет	Да	Нет
	<i>Flicker</i>	Управление миганием	Да	Нет	Нет
	<i>Control Flag</i>	Флаги управления отображением	Да	Нет	Нет
Текстовые объекты	<i>Background</i>	Косвенное задание цвета фона	Нет	Да	Нет
	<i>Label</i>	Косвенное задание цвета текста надписи	Нет	Да	Нет
		Косвенное задание файла строки надписи	Нет	Да	Нет
	<i>Frame</i>	Косвенное управление включением рамки	Да	Нет	Нет
	<i>Flicker</i>	Управление миганием	Да	Нет	Нет
	<i>Control Flag</i>	Флаги управления отображением	Да	Нет	Нет
Объекты ввода и отображения чисел	<i>General</i>	Адрес связи	Нет	Да	Да
		Косвенное задание единиц измерения и шкалы	Нет	Да	Нет
	<i>Text Attributes</i>	Косвенное задание цвета чисел и символов	Нет	Да	Нет
	<i>Background</i>	Косвенное задание цвета фона	Нет	Да	Нет
	<i>Frame</i>	Косвенное управление включением рамки	Да	Нет	Нет
	<i>Input Upper and Lower Limits</i>	Косвенное управление верхним пределом	Нет	Да	Да
		Косвенное управление нижним пределом	Нет	Да	Да
	<i>Limit Monitor</i>	Косвенное управление контролем верхнего предела	Нет	Да	Да
		Косвенное управление контролем нижнего предела	Нет	Да	Да
	<i>Flicker</i>	Управление миганием	Да	Нет	Нет
	<i>Write Settings</i>	Адрес уведомления о записи	Да	Нет	Нет
<i>Control Flag</i>	Флаги управления вводом	Да	Нет	Нет	
	Флаги управления отображением (все)	Да	Нет	Нет	
	Флаги управления отображением (для чисел)	Да	Нет	Нет	
String display & input objects	<i>General</i>	Адрес начала строки	Нет	Да	Нет
	<i>Text Attributes</i>	Косвенное задание цвета символов	Нет	Да	Нет
	<i>Background</i>	Косвенное задание цвета фона	Нет	Да	Нет
	<i>Frame</i>	Косвенное управление включением рамки	Да	Нет	Нет
	<i>Flicker</i>	Управление миганием	Да	Нет	Нет

Функциональный объект	Название страницы	Устанавливаемый адрес	B	W	L
Объекты ввода и отображения строк	<i>Write Settings</i>	Адрес уведомления о записи	Да	Нет	Нет
	<i>Control Flag</i>	Флаги управления вводом	Да	Нет	Нет
		Флаги управления отображением	Да	Нет	Нет
Объекты выбора из списка	<i>General</i>	Адрес данных списка	Нет	Да	Нет
		Косвенное задание строки файла	Нет	Да	Нет
	<i>Background</i>	Косвенное задание цвета фона	Нет	Да	Нет
	<i>Selection Operation</i>	Выбор адреса номера строки	Нет	Да	Нет
		Выбор адреса текста строки	Нет	Да	Нет
	<i>Frame</i>	Косвенное управление включением рамки	Да	Нет	Нет
	<i>Flicker</i>	Управление миганием	Да	Нет	Нет
	<i>Control Flag</i>	Флаги управления вводом	Да	Нет	Нет
		Флаги управления отображением	Да	Нет	Нет
	<i>External Control</i>	Адрес номера отображаемого блока	Нет	Да	Нет
		Адрес первой отображаемой строки	Да	Нет	Нет
Адрес обновления списка		Да	Нет	Нет	
Дисковые переключатели	<i>General</i>	Адрес связи	Нет	Да	Да
	<i>Text Attributes</i>	Косвенное задание цвета чисел и символов	Нет	Да	Нет
	<i>Background</i>	Косвенное задание цвета фона	Нет	Да	Нет
	<i>Upper/lower Limits</i>	Косвенное управление верхним пределом	Нет	Да	Да
		Косвенное управление нижним пределом	Нет	Да	Да
	<i>Flicker</i>	Управление миганием	Да	Нет	Нет
	<i>Write Settings</i>	Адрес уведомления о записи	Да	Нет	Нет
	<i>Control Flag</i>	Флаги управления вводом	Да	Нет	Нет
Флаги управления отображением		Да	Нет	Нет	
Аналоговые шкалы	<i>General</i>	Адрес связи	Нет	Да	Да
	<i>Border</i>	Косвенное задание максимального значения	Нет	Да	Да
		Косвенное задание первой границы секторов	Нет	Да	Да
		Косвенное задание второй границы секторов	Нет	Да	Да
		Косвенное задание минимального значения	Нет	Да	Да
	<i>Color</i>	Косвенное задание цвета первого сектора	Нет	Да	Нет
		Косвенное задание цвета второго сектора	Нет	Да	Нет
		Косвенное задание цвета третьего сектора	Нет	Да	Нет
	<i>Background</i>	Косвенное задание цвета фона	Нет	Да	Нет
		Косвенное задание цвета фона первого сектора	Нет	Да	Нет
		Косвенное задание цвета фона второго сектора	Нет	Да	Нет
		Косвенное задание цвета фона третьего сектора	Нет	Да	Нет
	<i>Flicker</i>	Управление миганием	Да	Нет	Нет
<i>Control Flag</i>	Флаги управления отображением	Да	Нет	Нет	
Указатели уровня	<i>General</i>	Адрес связи	Нет	Да	Да
	<i>Border</i>	Косвенное задание максимального значения	Нет	Да	Да
		Косвенное задание первой границы секторов	Нет	Да	Да
		Косвенное задание второй границы секторов	Нет	Да	Да
		Косвенное задание минимального значения	Нет	Да	Да
	<i>Color</i>	Косвенное задание цвета первого сектора	Нет	Да	Нет
		Косвенное задание цвета второго сектора	Нет	Да	Нет
		Косвенное задание цвета третьего сектора	Нет	Да	Нет

Функциональный объект	Название страницы	Устанавливаемый адрес	B	W	L
Указатели уровня	<i>Frame</i>	Косвенное управление включением рамки	Да	Нет	Нет
	<i>Background</i>	Косвенное задание цвета фона	Нет	Да	Нет
		Косвенное задание цвета фона 1-го диапазона	Нет	Да	Нет
		Косвенное задание цвета фона 2-го диапазона	Нет	Да	Нет
		Косвенное задание цвета фона 3-го диапазона	Нет	Да	Нет
	<i>Flicker</i>	Управление миганием	Да	Нет	Нет
<i>Control Flag</i>	Флаги управления отображением	Да	Нет	Нет	
Графики в виде ломаных линий	<i>General</i>	Бит обновления дисплея	Да	Нет	Нет
		Количество отображаемых точек	Нет	Да	Нет
	<i>Graph</i>	Данные графика	Да	Да	Да
		Косвенное задание количества отображаемых точек	Нет	Да	Нет
		Косвенное задание максимального значения	Да	Да	Да
		Косвенное задание минимального значения	Да	Да	Да
	<i>Background</i>	Косвенное задание цвета фона	Нет	Да	Нет
	<i>Flicker</i>	Управление миганием	Да	Нет	Нет
	<i>Control Flag</i>	Флаги управления вводом	Да	Нет	Нет
		Флаги управления отображением	Да	Нет	Нет
Изображения	<i>General</i>	Косвенное задание адреса файла	Нет	Да	Нет
	<i>Frame</i>	Косвенное управление включением рамки	Да	Нет	Нет
	<i>Flicker</i>	Управление миганием	Да	Нет	Нет
	<i>Control Flag</i>	Флаги управления отображением	Да	Нет	Нет
Объекты отображения событий / сигналов тревоги	<i>General</i>	Данные события / сигнала тревоги	Да	Нет	Нет
		Информация о событии / сигнале тревоги	Да	Да	Нет
	<i>Flowing Text</i>	Запуск отображения бегущей строки	Да	Нет	Нет
	<i>Background</i>	Косвенное задание цвета фона	Нет	Да	Нет
	<i>Frame</i>	Косвенное управление включением рамки	Да	Нет	Нет
	<i>Flicker</i>	Управление миганием	Да	Нет	Нет
	<i>Control Flag</i>	Флаги управления вводом	Да	Нет	Нет
		Флаги управления отображением	Да	Нет	Нет
Объекты сводки и протоколирования событий / сигналов тревоги	<i>General</i>	Адрес записи идентификационного номера выбранного сигнала тревоги	Нет	Да	Нет
		Данные события / сигнала тревоги	Да	Нет	Нет
		Информация о сигнале тревоги	Да	Да	Нет
	<i>Background</i>	Косвенное задание цвета фона	Нет	Да	Нет
	<i>Frame</i>	Косвенное управление включением рамки	Да	Нет	Нет
	<i>Flicker</i>	Управление миганием	Да	Нет	Нет
	<i>Control Flag</i>	Флаги управления вводом	Да	Нет	Нет
		Флаги управления отображением	Да	Нет	Нет
Объекты даты	<i>Background</i>	Косвенное задание цвета фона	Нет	Да	Нет
	<i>Frame</i>	Косвенное управление включением рамки	Да	Нет	Нет
	<i>Flicker</i>	Управление миганием	Да	Нет	Нет
	<i>Control Flag</i>	Флаги управления вводом	Да	Нет	Нет
Флаги управления отображением		Да	Нет	Нет	
Объекты времени	<i>Background</i>	Косвенное задание цвета фона	Нет	Да	Нет
	<i>Frame</i>	Косвенное управление включением рамки	Да	Нет	Нет
	<i>Flicker</i>	Управление миганием	Да	Нет	Нет

Функциональный объект	Название страницы	Устанавливаемый адрес	B	W	L
Объекты времени	<i>Control Flag</i>	Флаги управления вводом	Да	Нет	Нет
		Флаги управления отображением	Да	Нет	Нет
Графики регистрации данных	<i>General</i>	Данные графика	Да	Да	Да
		Косвенное задание максимального значения	Да	Да	Да
		Косвенное задание минимального значения	Да	Да	Да
	<i>Display</i>	Косвенное задание оси времени	Нет	Да	Нет
		Размещение данных оси времени	Нет	Да	Нет
		Бит разрешения отображения данных оси времени	Да	Нет	Нет
		Уведомление об обновлении дисплея	Да	Нет	Нет
		Задание прокрутки секунд	Нет	Да	Нет
	<i>Background</i>	Косвенное задание цвета фона	Нет	Да	Нет
	<i>Flicker</i>	Управление миганием	Да	Нет	Нет
	<i>Control Flag</i>	Флаги управления вводом	Да	Нет	Нет
		Флаги управления отображением	Да	Нет	Нет
Фреймы	<i>General</i>	Номер страницы фрейма	Нет	Да	Нет
	<i>Control Flag</i>	Флаги управления вводом	Да	Нет	Нет
		Флаги управления отображением	Да	Нет	Нет
Таблицы блоков данных	<i>General</i>	Блок данных	Да	Нет	Нет
		Взаимоблокировка (флаг запрещения данных)	Да	Нет	Нет
		Косвенное задание максимального значения числового поля	Нет	Да	Да
		Косвенное задание минимального значения числового поля	Нет	Да	Да
		Адрес числового поля	Нет	Да	Да
		Адрес текстового поля	Нет	Да	Да
	<i>Text Attribute</i>	Косвенное задание цвета текста	Нет	Да	Нет
	<i>Write Setting</i>	Адрес уведомления о записи	Да	Нет	Нет
	<i>Control Flag</i>	Флаги управления вводом	Да	Нет	Нет
		Флаги управления отображением	Да	Нет	Нет

## Перечень редакций

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

**Cat. No. V073-RU1-06**

↑  
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	Изменения
01	Май 2002	Оригинальная версия
02	Январь 2003	Добавлено описание передачи данных по сетям Добавлено описание функции Switch Box В содержании отражен переход с версии 2.0 на версию 3.0
03	Апрель 2003	Добавлена информация, касающаяся функции печати Добавлена информация, касающаяся моделей "V1" Добавлена информация, касающаяся усовершенствований других версий
04	Октябрь 2003	Добавлена информация, касающаяся серии NS5-V1. Добавлена информация, касающаяся усовершенствований других версий.
05	Июль 2004	Добавлена информация, в основном касающаяся протоколирования данных. Добавлена информация, в основном касающаяся объектов временного ввода. Добавлена информация, в основном касающаяся функционирования иконок.
06	Февраль 2005	Добавлена информация, касающаяся серии NS5-V2. Добавлена информация, касающаяся усовершенствований других версий.



# OMRON

Авторизованный дистрибьютор: