



## Панели оператора серии *DOP*

### Руководство по программированию



[www.delta.com.tw/industrialautomation](http://www.delta.com.tw/industrialautomation)

---

Предисловие.....	1
Глава 1    Введение .....	1-1
1.1    Панели оператора серии DOP-A и DOP-AE .....	1-1
1.2    Функциональные возможности.....	1-1
1.3    Маркировка.....	1-3
1.4    Предупреждения.....	1-4
Глава 2    Создание и редактирование экранов.....	2-1
2.1    Установка программы ScrEdit (Screen Editor) .....	2-1
2.2    Запуск ScrEdit.....	2-5
2.3    Меню Файл (File).....	2-12
2.4    Меню Правка (Edit) .....	2-31
2.5    Меню Вид (View) .....	2-51
2.6    Меню Объект (Element).....	2-65
2.7    Меню Экран (Screen).....	2-79
2.8    Меню Инструменты (Tools).....	2-100
2.9    Меню Настройка (Options) .....	2-115
2.10    Меню Окно (Window) .....	2-154
2.11    Меню Справка (Help).....	2-164
Глава 3    Описание объектов .....	3-1
3.1    Как выбрать объект .....	3-1
3.2    Кнопочный переключатель (Button) .....	3-4
3.3    Измерительный прибор (Meter).....	3-23
3.4    Столбчатая диаграмма (Bar) .....	3-25



3.5 Трубопровод (Pipe).....	3-29
3.6 Круговая диаграмма (Pie) .....	3-32
3.7 Индикатор (Indicator) .....	3-34
3.8 Объекты отображения данных (Data Display).....	3-37
3.9 Объекты отображения графики (Graph Display) .....	3-43
3.10 Объекты ввода данных (Input).....	3-50
3.11 Объекты построения графиков (Curve) .....	3-56
3.12 Объекты дискретизации данных (Sampling).....	3-61
3.13 Объекты тревожной сигнализации (Alarm).....	3-70
3.14 Неподвижные графические элементы (Graphic) .....	3-75
3.15 Клавиатура (Keypad) .....	3-83
Глава 4 Макрофункции .....	4-1
4.1 Типы макросов .....	4-2
4.2 Редактор макропрограмм .....	4-4
4.3 Описание макрокоманд.....	4-9
4.4 Сообщения об ошибках.....	4-37
Глава 5 Блок управления и блок состояния.....	5-1
5.1 Блок управления.....	5-2
5.2 Блок состояния .....	5-7
Глава 6 Внутренняя память.....	6-1
Приложение А Спецификация и установка.....	A-1
A.1 Спецификация .....	A-1
A.2 Габаритные размеры.....	A-3
A.3 Описание конструкции .....	A-5
A.4 Установочные размеры.....	A-7

## **Содержание / Руководство по программированию в среде ScrEdit**

A.5	Установка .....	A-9
Приложение В	Коммуникация .....	B-1
В.1	Назначение контактов коммуникационных портов .....	B-1
В.2	Кабели для загрузки программы .....	B-2
В.3	Соединение и настройка связи HMI с контроллерами различных брендов .....	B-3

### О данном руководстве...

В связи с постоянно увеличивающейся номенклатурой панелей оператора DOP, их техническим усовершенствованием, мы оставляем за собой право на изменение информации в данном руководстве без предварительного уведомления пользователей.

Запрещается копирование и воспроизводство данного руководства или его частей без письменного разрешения Delta Electronics Inc..

### Сервис и техническая поддержка

По вопросам ремонта, технической и информационной поддержки обращайтесь к торговым представителям в вашем регионе.

#### ASIA

DELTA ELECTRONICS, INC.

TAOYUAN Plant/

31-1, SHIEN PAN ROAD, KUEI SAN  
INDUSTRIAL ZONE TAOYUAN 333, TAIWAN

TEL: 886-3-362-6301

FAX: 886-3-362-7267

#### EUROPE

DELTRONICS (NETHERLANDS) B.V.

Sales Office/

DE WITBOGT 15, 5652 AG EINDHOVEN,  
THE NETHERLANDS

TEL: 31-40-259-2860

FAX: 31-40-259-2851

#### РОССИЯ

НПО "СТОИК ЛТД"

Авторизованный дистрибьютор

Москва, ул.Просторная, д.7, т/ф:(495)661-24-41

Email: [sales@stoikltd.ru](mailto:sales@stoikltd.ru)

С.Петербург, ул.Чугунная, д.40, оф.412,  
т/ф:(812) 337-17-05, 337-11-78

Email: [stoikspb@bk.ru](mailto:stoikspb@bk.ru)

Екатеринбург, ул.Монтерская, д.5а, оф.10,  
т/ф:(343) 256-40-06, 256-30-13

Email: [stoik@mnsb.etel.ru](mailto:stoik@mnsb.etel.ru)

[www.stoikltd.ru](http://www.stoikltd.ru)

Спасибо за выбор продукции компании Delta Electronics. Сенсорные панели оператора серий DOP-A и DOP-AE являются средствами человеко-машинного интерфейса (далее по тексту, HMI), предназначенными для осуществления мониторинга и управления промышленными контроллерами (PLC), частотно-регулируемыми приводами, и другими приборами промышленной автоматизации с представлением оперативной и архивной информации процессов в удобном для оператора виде.

Настоящее руководство описывает полный порядок установки, монтажа, эксплуатации и программирования с помощью программного обеспечения Screen Editor (далее "ScrEdit"). Перед началом использования панелей серии DOP и программного обеспечения ScrEdit, обязательно прочтите руководство по эксплуатации, которое идет в комплекте с панелями, а так же данное руководство, поставляемое по запросу.

Строго соблюдайте требования техники безопасности. Особое внимание в руководстве уделите внимание местам с пометками "ОПАСНОСТЬ", "ВНИМАНИЕ" и "ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ". В случае непонимания каких-то вопросов связанных с подключением, программированием и эксплуатацией панелей серии DOP свяжитесь со специалистами торговых представителей компании Delta в вашем регионе.



## Как использовать данное руководство

### ■ Содержание данного руководства

- Данное руководство является полным руководством по подключению, эксплуатации и программированию панелей оператора серий DOP-A и DOP-AE с помощью программного обеспечения ScrEdit.

### ■ Для кого предназначено данное руководство

Данное руководство предназначено для:

- конструкторов и разработчиков проектов и нового оборудования;
- персонала осуществляющего механический и электрический монтаж;
- программистов и эксплуатационщиков.

### ■ Важные меры предосторожности

Перед началом использования панелей серии DOP, обязательно полностью прочтите данное руководство. Обязательно соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Работы по подключению, пуско-наладке и обслуживанию должны производиться только квалифицированным персоналом, изучившим настоящее руководство.
- Устанавливайте панели только в чистых и сухих местах свободных от коррозионно-опасных и легковоспламеняющихся жидкостей и газов.

- Гарантируйте для HMI правильное подключение и заземление. Метод заземления должен отвечать всем правилам и стандартам страны, где будет эксплуатироваться панель.
- Не выполняйте подключение/отключение электрических соединений HMI при поданном напряжении питания.
- Не рекомендуется использовать кнопки на панели DOP в качестве кнопок аварийного отключения, так как в случае отключения питания с панели кнопка аварийного отключения не будет функционировать.
- Запрещается касаться токоведущих частей панели при поданном на неё напряжении питания.
- Перед включением панели убедитесь, что все соединения выполнены правильно и напряжение питания составляет 24В постоянного тока, в противном случае возможно серьезное повреждение изделия. Убедитесь, что все провода подключены в соответствии с полярностью клемм.
- Не пытайтесь разбирать панель. Не прилагайте недопустимых внешних воздействий к корпусу и лицевой панели. Это может привести к разрушению прибора.

## 1.1 Панели оператора серии DOP-A и DOP-AE

HMI серии DOP-A и DOP-AE – это современные программируемые графические терминалы, предназначенные для визуализации информации, поступающей от микропроцессорных устройств (промышленных контроллеров, преобразователей частоты, регуляторов температуры, и т.д.), и управления производственными и технологическими процессами. Использование операторских панелей в системах управления позволяет создать удобный человеко-машинный интерфейс (Human Machine Interface) – централизованное рабочее место человека-оператора, управляющего машиной. Программирование и настройка панелей производится с использованием специального программного обеспечения – пакета ScrEdit, работающего в среде Windows. Ниже рассмотрены основные свойства и возможности панелей серии DOP и программного пакета ScrEdit.

## 1.2 Функциональные возможности

### ■ Поддержка PLC многих производителей

Программа ScrEdit v.1.05.74 включает в себя более 70 драйверов для связи с устройствами всех ведущих производителей (включая Omron, Siemens, Mitsubishi и т.д.), а так же протокол Modbus. Полный список поддерживаемых протоколов связи можно найти на веб-сайте (<http://www.delta.com.tw/industrialautomation/>). Список постоянно расширяется и обновляется.

### ■ Поддержка всех шрифтов Windows®

ScrEdit предоставляет возможность отображения текста на экране DOP с использованием всех доступных шрифтов Windows® (в том числе на русском языке).

### ■ Функции макропрограммирования

Пользователь может создавать макропрограммы, которые могут выполняться непосредственно в панели оператора, привязывать их выполнение к отдельным объектам или событиям. Используя данную функцию, пользователь может написать, например, драйвер COM-порта для связи с уникальным оборудованием.

### ■ Загрузка программы по USB

Все панели серии DOP имеют встроенный порт USB Ver1.1, посредством которого можно удобно и быстро загрузить/выгрузить прикладную программу из PC в HMI и обратно.

### ■ Рецепты

Рецепт – это набор технологических параметров, который хранит настройки для определенного режима работы. Редактор рецептов позволяет создавать и модифицировать их в удобной табличной форме. Память рецептов 64000 регистров. Загружать рецепты в панель можно как вместе с прикладной программой, так и индивидуально.

### ■ **Многопортовая коммуникация**

Встроенные порты могут работать одновременно по различным протоколам связи с различными типами ПЛК, ПЧ, сервоприводами и т.д.

### ■ **On-line симуляция**

Благодаря этому режиму пользователь может создавать и отлаживать программу с полным взаимодействием с внешним PLC, подключенным к PC, без участия панели DOP.

### ■ **Off-line симуляция**

В этом режиме пользователь может создавать и отлаживать программу на экране PC без взаимодействия с внешним PLC.

### ■ **Использование SMC-карты для хранения данных**

Помимо копирования программы SMC-карта может использоваться для записи на нее хронологических данных (History list) и тревожных сообщений (alarm message), которые могут быть через карт-ридер скопированы в PC для архивации, обработки и печати.

### ■ **Многоуровневый пароль**

Используется для разделения прав доступа к отдельным элементам прикладной программы. Возможно создание до 10 уровней доступа со своими паролями.

### ■ **Порт USB-хост (только в DOP-AE)**

Панели DOP-AE оснащены ведущим USB-Host портом, к которому можно подключить USB флэш-накопитель, карт-ридер и принтер. Пользователь может сохранять данные, увеличив тем самым память данных панели, копировать программу и печатать содержимое экранов без проблем аппаратной несовместимости.

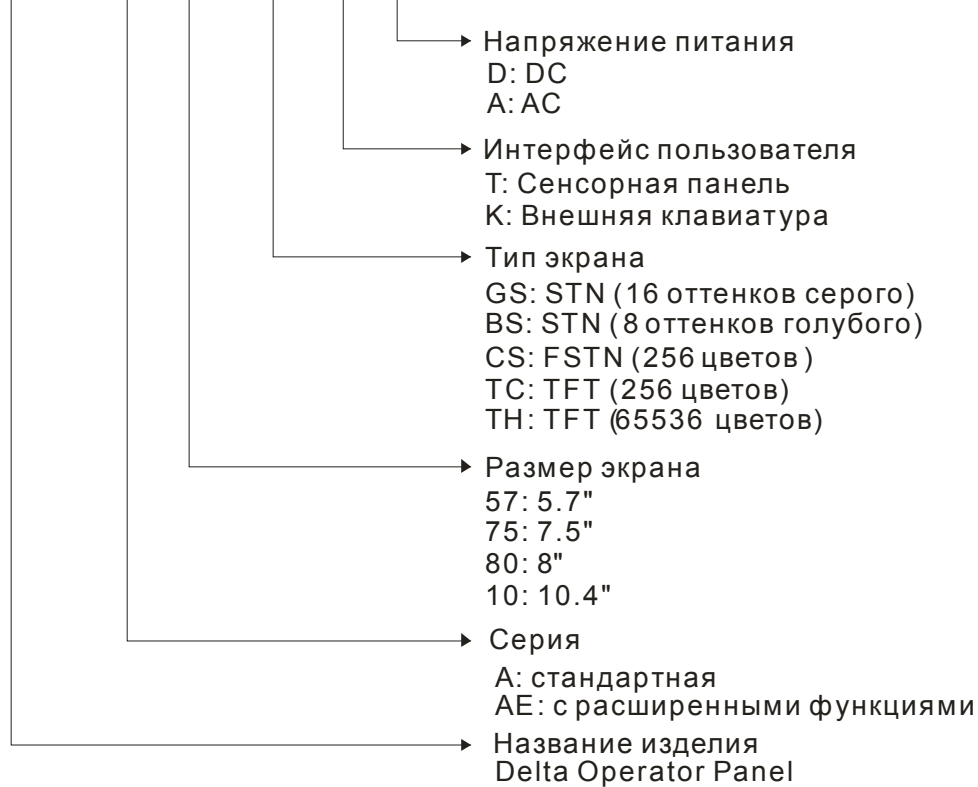
### ■ **Многоязыковая поддержка**

Пользователи могут использовать до 8 языков отображения информации на экране панели и легко переключаться между ними с помощью экранных переключателей или по внешней команде от ПЛК.

### 1.3 Маркировка

Серия DOP-A

DOP - A 57 GS T D



### 1.4 Предупреждение

#### ■ Условия эксплуатации (температура и влажность окружающей среды)

Только при эксплуатации HMI при приведенных ниже условиях может быть гарантировано наилучшее качество изображения (яркость, контрастность). При длительной работе вне данного диапазона температуры/влажности возможно ухудшение параметров LCD-дисплея.

Диапазон рабочих температур окружающей среды: 0 °C ~ 50 °C (32 °F ~ 122 °F)

Относительная влажность: 10% ~ 90%, без образования конденсата

#### ■ SMC-карта

SMC-карта может применяться для хранения и передачи данных. Только SMC-карта, отформатированная в HMI может быть использована в HMI и Windows® OS. (Карта может читаться/записываться в нескольких форматах, но могут возникать ошибки из-за несоответствия формата различных версий Win95/98/2000/XP)



■ **Не вставляйте и не вынимайте разъемы СОМ-портов панели в течение работы**

Обязательно снимайте напряжение питания с панели перед коммутацией кабелей СОМ-портов панели.

■ **Рекомендуемые системные требования**

- Pentium III, 500МГц и выше
- 256MB RAM
- Windows® 2000 или Windows® XP

## Глава 2. Создание и редактирование экранов

### 2.1 Установка программы ScrEdit (Screen Editor)

#### ■ Аппаратные требования

Минимальные системные требования конфигурации ПК для установки и работы с ScrEdit:

Пункт	Системные требования
Операционная система	Windows® 2000 или Windows® XP
ЦПУ	Pentium III, 500MHz и выше
ОЗУ	256MB и больше
Жесткий диск	100MB и больше
Монитор	Разрешение: 800x600. Рекомендуемый режим цветности, задаваемый в Windows: 256 цветов или больше.
Манипулятор "мышь"	Совместимая с Windows
Принтер	Совместимый с Windows

#### ■ Установка программы

Последовательность установки программы ScrEdit на ПК:

- Шаг 1: Запустите ПК с установленной на нем операционной системой Win2000 или WinXP. (Рис. 2.1.1)

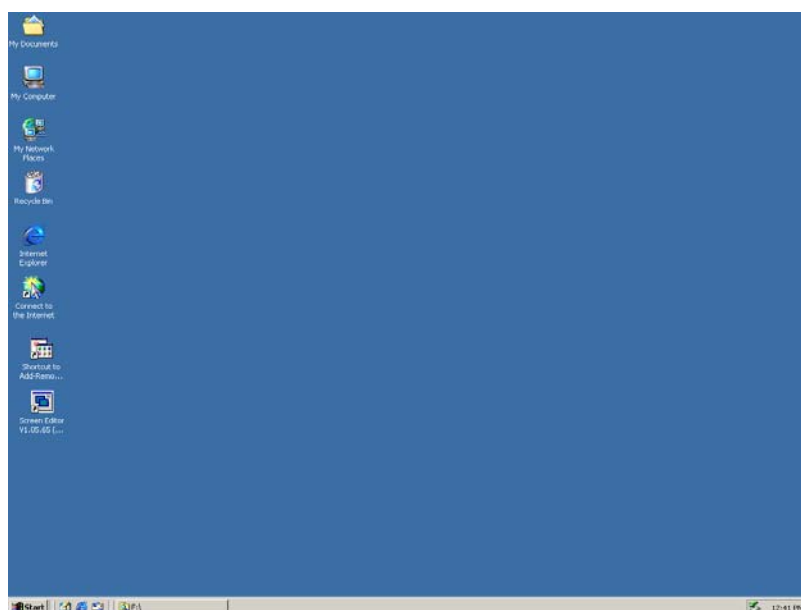


Рис. 2.1.1 Рабочий стол Microsoft Windows

- Шаг 2: Запустите файл "Setup.exe" из установочного дистрибутива ScrEdit любым из способов,

НПО "СТОИК ЛТД" т/ф: (495) 661-24-41, E-mail: [sales@stoikltd.ru](mailto:sales@stoikltd.ru), [support@stoikltd.ru](mailto:support@stoikltd.ru) [www.stoikltd.ru](http://www.stoikltd.ru)

## Глава 2. Создание и редактирование экранов

например, выполнив команду Run в меню Start. (Рис. 2.1.2)

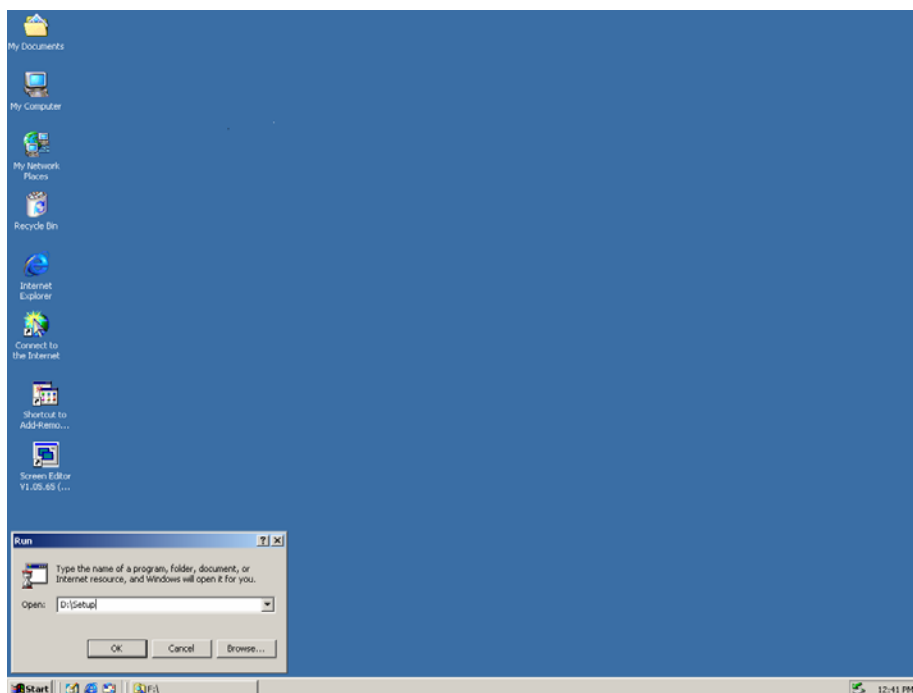


Рис. 2.1.2 Запуск файла setup.exe

3. Шаг 3: Нажмите **OK**, откроется следующее диалоговое окно.

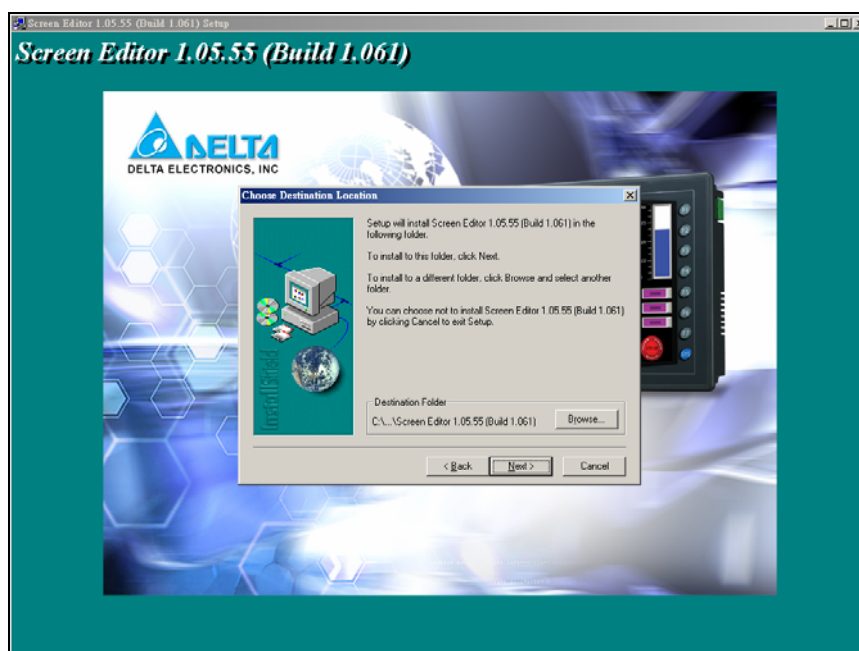


Рис. 2.1.3 Выбор директории для установки ScrEdit

Выберите директорию для установки программы (по умолчанию **C: \Program File\Delta\Screen Editor 1.05.55 (Build 1.061)**), нажмите **Next>** для перехода к следующему шагу.

4. Шаг 4: В следующем диалоговом окне выберите в качестве языка установки: English (Английский) и нажмите **Next>** для перехода к следующему шагу.

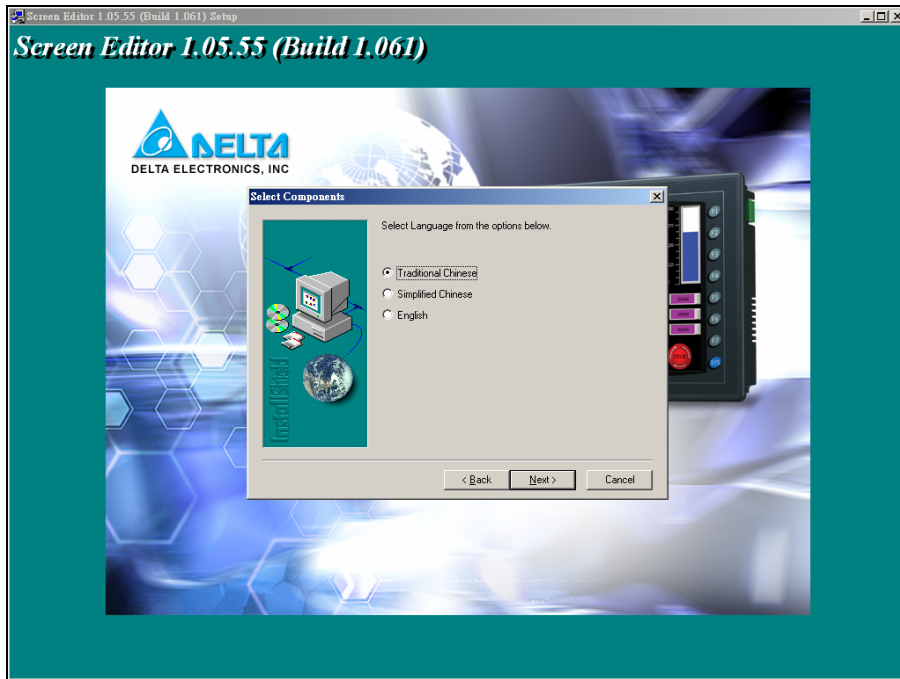


Рис. 2.1.4 Выбор языка установки

5. Шаг 5: В этом окне отображается ход установки программы. (Рис. 2.1.5, Рис. 2.1.6)



Рис. 2.1.5 Ход установки

6. Шаг 6: В конце установки откроется следующее окно, в котором надо нажать **Finish** для завершения установки программы. (Рис. 2.1.7)

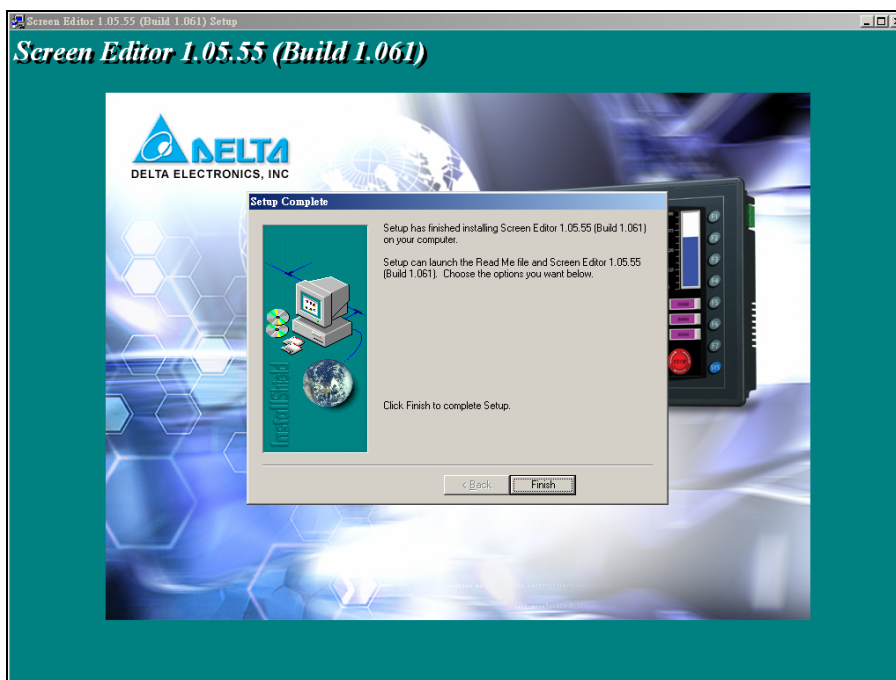


Рис. 2.1.6 Конец установки ScrEdit

- Шаг 7: После завершения установки будет предложено перезагрузить компьютер, что можно сделать сразу, нажав **ОК** или позднее, выбрав "No, I will restart my computer later." и нажать ОК. Вы должны перезагрузить компьютер перед первым запуском ScrEdit.

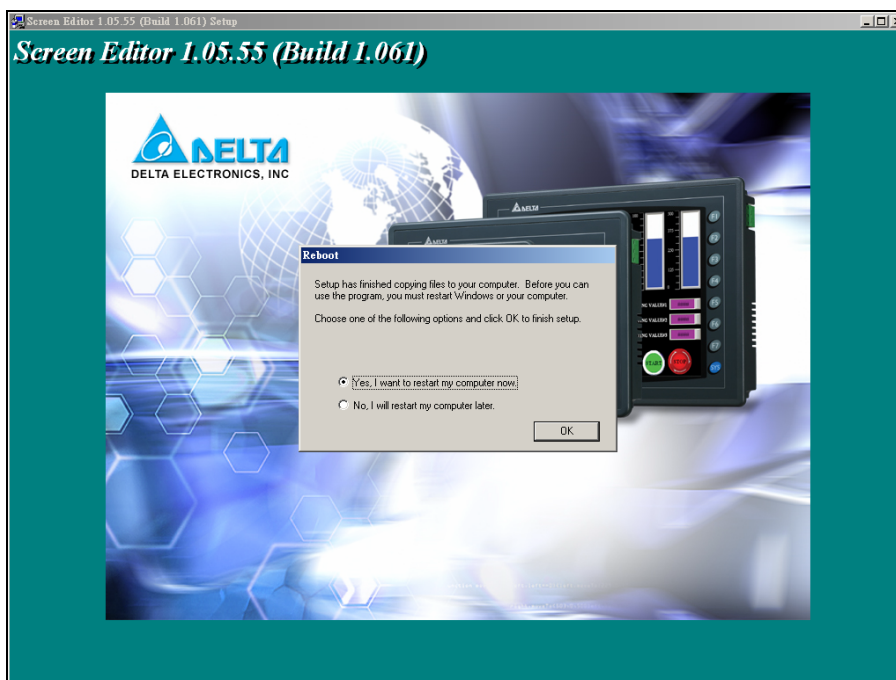


Рис. 2.1.7 Завершение установки

## 2.2 Запуск ScrEdit

После установки программы и перезагрузке ПК вы можете запустить ScrEdit из меню **Start > Programs > Delta HMI > Screen Editor**. (См. рис. 2.2.1)

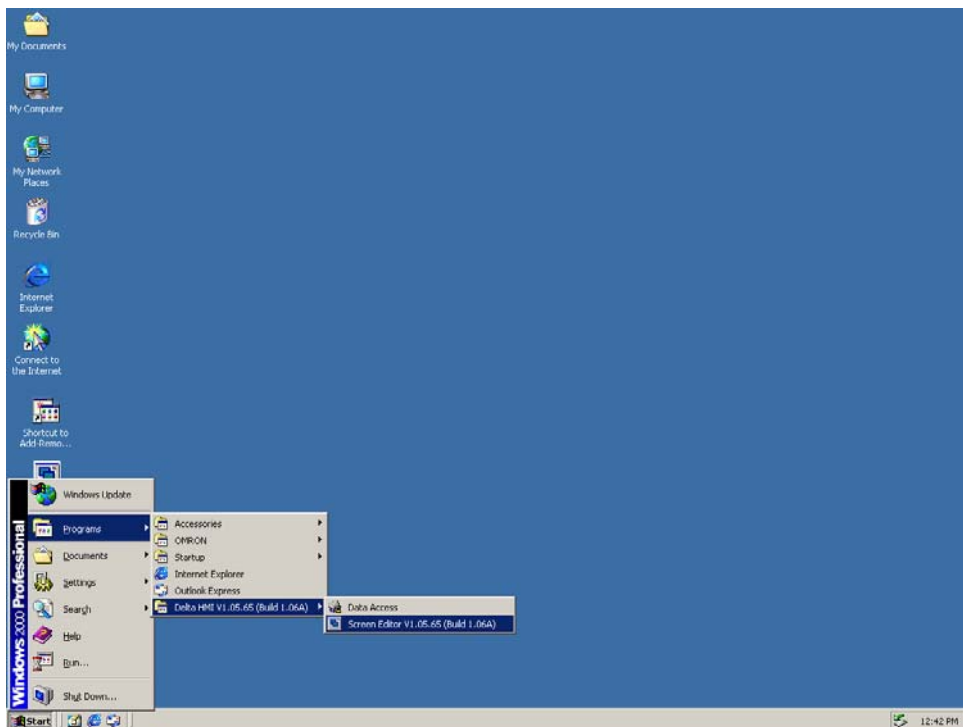


Рис. 2.2.1



Рис. 2.2.2 Начальный экран

Когда вы запустите ScrEdit в первый раз, ScrEdit установит драйвер для USB автоматически. Поэтому первый запуск программы может несколько затянуться. Это нормально, надо только немного подождать.

1. При последующих запусках программы будет открываться предыдущая прикладная программа, если в меню **Environment** установить “auto open last file automatically”.
2. Если не устанавливать “auto open last file automatically”, то последний редактируемый файл открываться не будет (см. Рис. 2.2.3).

## Глава 2. Создание и редактирование экранов

3. Без открытого файла прикладной программы в строке меню будут доступны только меню File (F), View(V), Option(O) и Help(H).

Когда ScrEdit активизирован впервые, экран будет иметь следующий вид.

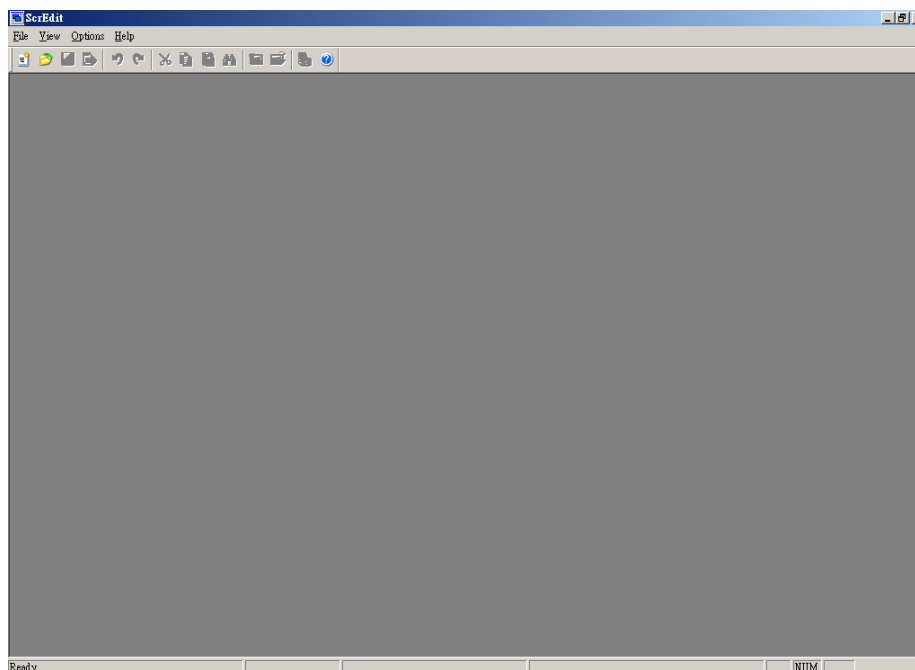



Рис. 2.2.3 Экран без редактируемого файла прикладной программы

Нажав  или выбрав **File> New**, будет создан новый файл прикладной программы пользователя, и откроется следующее диалоговое окно. (Рис. 2.2.4)

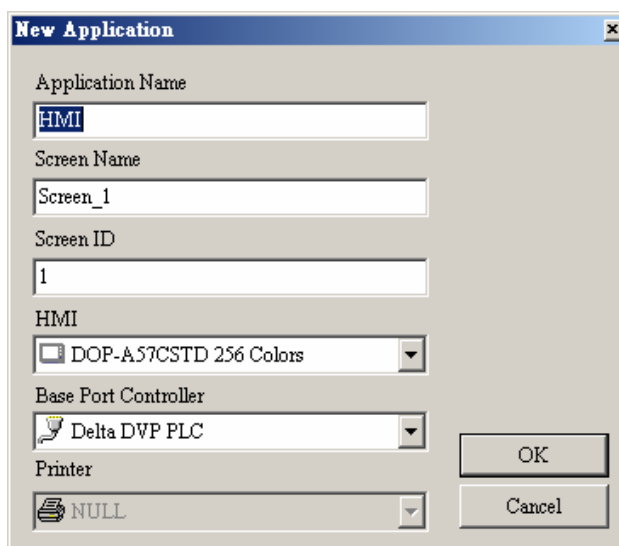


Рис. 2.2.4 Создание новой прикладной программы

Ведите имя прикладной программы (Application Name), имя первого экрана прикладной программы (Screen Name), номер первого экрана прикладной программы (Screen ID), выберите модель вашей

панели (HMI), модель контроллера (Base Port Controller) и модель принтера (Printer). Затем нажмите **ОК**, откроется первое окно прикладной программы пользователя. (Рис. 2.2.5)

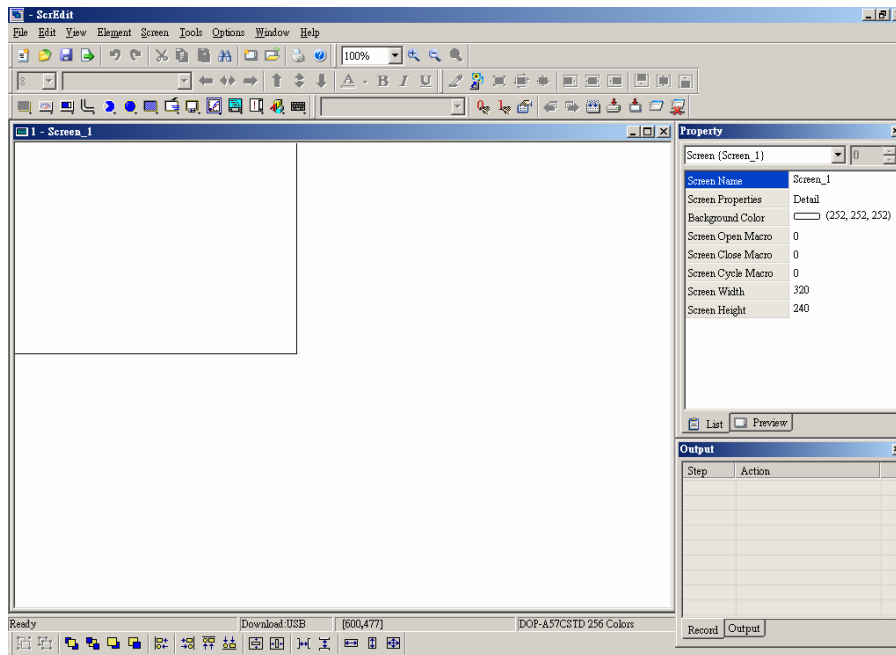
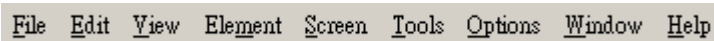


Рис. 2.2.5 Новая прикладная программа пользователя

Окно ScrEdit состоит из 5 основных частей.

■ **Строка меню**

Строка меню состоит из 9 элементов: File, Edit, View, Element, Screen, Tools, Options, Window, и Help.



■ **Панели инструментов**

Панель инструментов (Рис. 2.2.6) содержит элементы, имеющиеся в большинстве приложений WINDOWS.

1. **Стандартная панель инструментов**



2. **Панель масштабирования**



3. **Панель инструментов текста**





4. Панель изображения



5. Панель элементов



6. Панель сборки



7. Панель компоновки

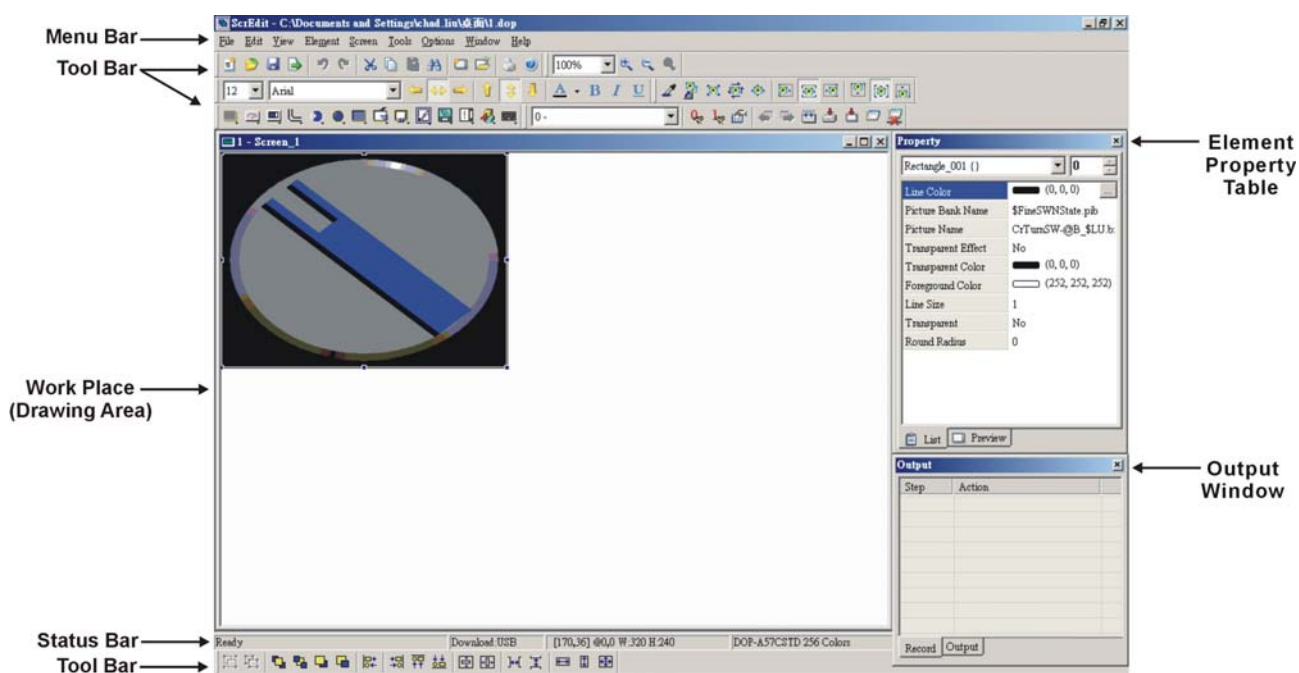


Рис. 2.2.6 Панели инструментов ScrEdit

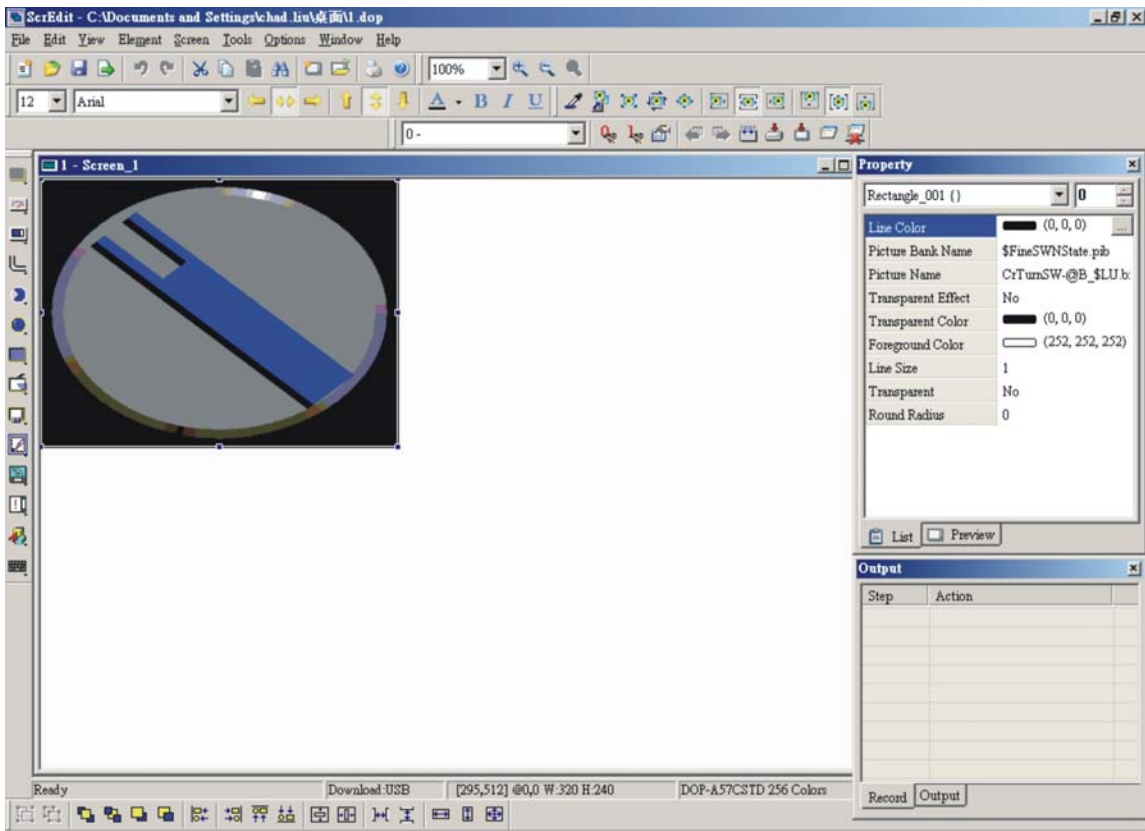


Рис. 2.2.7 Перемещение панели элементов ScrEdit

■ **Окно свойств**

Окно свойств позволяет редактировать свойства выбранного элемента (объекта). См. главу 3 для подробного описания.

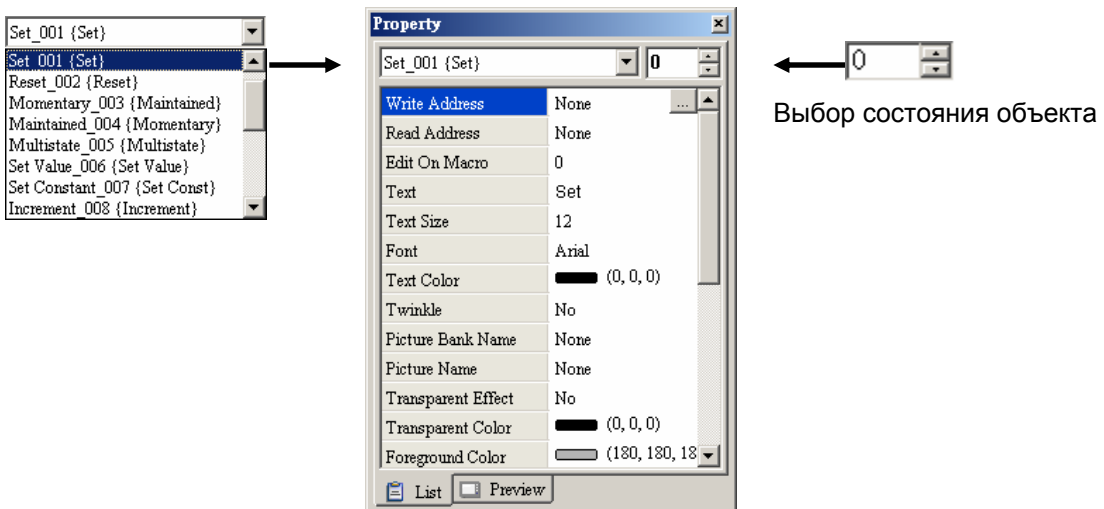


Рис. 2.2.8 Окно свойств

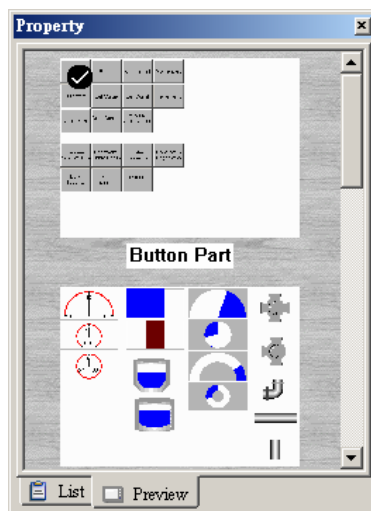


Рис. 2.2.9 Предварительный просмотр редактируемого экрана

### ■ Выходное окно

Здесь отображаются все действия и выходные сообщения при компиляции программы. Все обнаруженные при компиляции ошибки, будут отображаться в этом окне. Для перехода к объекту с ошибкой можно кликнуть мышкой по соответствующему сообщению в этом окне.

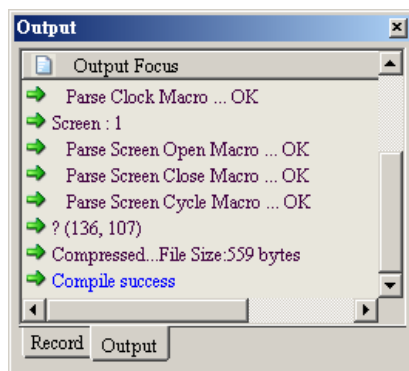


Рис. 2.2.10 Выходное окно

### ■ Рабочая область

Рабочая область – это та область экрана, на которой должны размещаться все элементы редактируемого экрана прикладной программы и которая в последствие будет отображаться на дисплее операторской панели. Размер рабочей области будет зависеть от выбранной модели панели DOP. Ниже показан пример рабочей области для панели DOP-AE10THTD (Рис. 2.2.11).

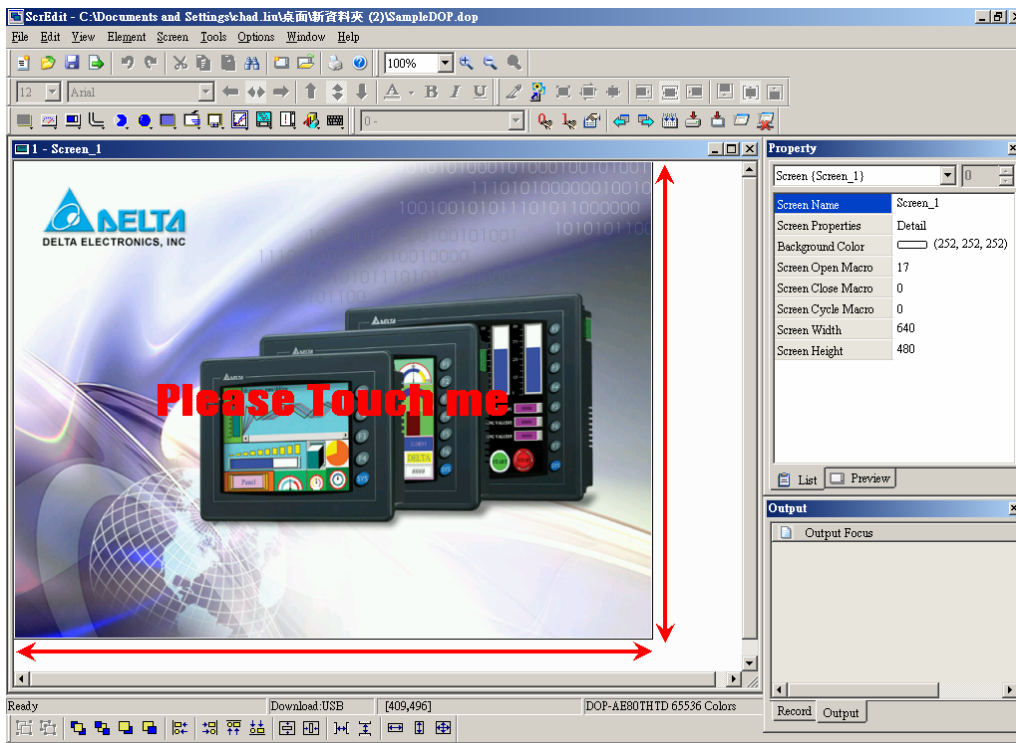


Рис. 2.2.11 Рабочая область ScrEdit

### 2.3 Меню Файл (File)

Строка меню программы ScrEdit состоит из 9 выпадающих меню, которые содержат все возможные функции и элементы, предоставляемые программой. Некоторые из функций и элементов строки меню дублируются на панели инструментов для удобства пользователя. Строка, содержащая девять выпадающих меню, имеет следующий вид:

File Edit View Element Screen Tools Options Window Help

#### ■ Элементы меню File

Меню "File" предоставляет пользователю следующие общие функции по работе с файлом:

1. Создание нового файла прикладной программы, открытие старой прикладной программы, закрытие файла, сохранение текущего файла и сохранение текущего файла под другим именем, и т.д.
2. Скопировать прикладную программу из/на SMC-карту.
3. Скопировать прикладную программу из DOP в PC и сохранить её на жестком диске.
4. Обновить программно-аппаратное обеспечение (firmware) панели DOP.
5. Функция защитного пароля.
6. Функции вывода экранов прикладной программы на печать.
7. По умолчанию, внизу выпадающего меню File предоставлен лист из четырех последних открываемых файлов для быстрого доступа к ним.
8. Закрытие программы ScrEdit с предложением сохранить все открытые в текущий момент файлы.

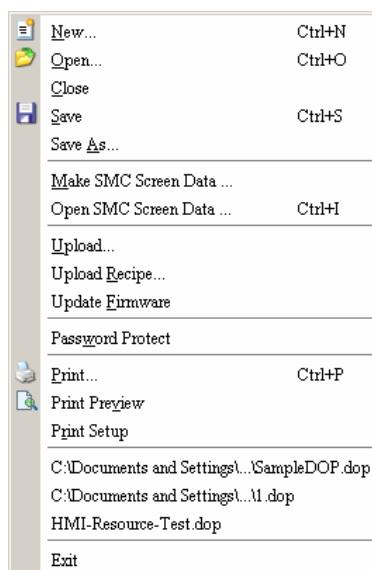



Рис. 2.3.1 Элементы меню File

■ Создание новой прикладной программы



Выберите **File > New** (Рис. 2.3.2) или значок  на стандартной панели инструментов (Рис. 2.3.3), или используйте горячие клавиши **Ctrl + N**.

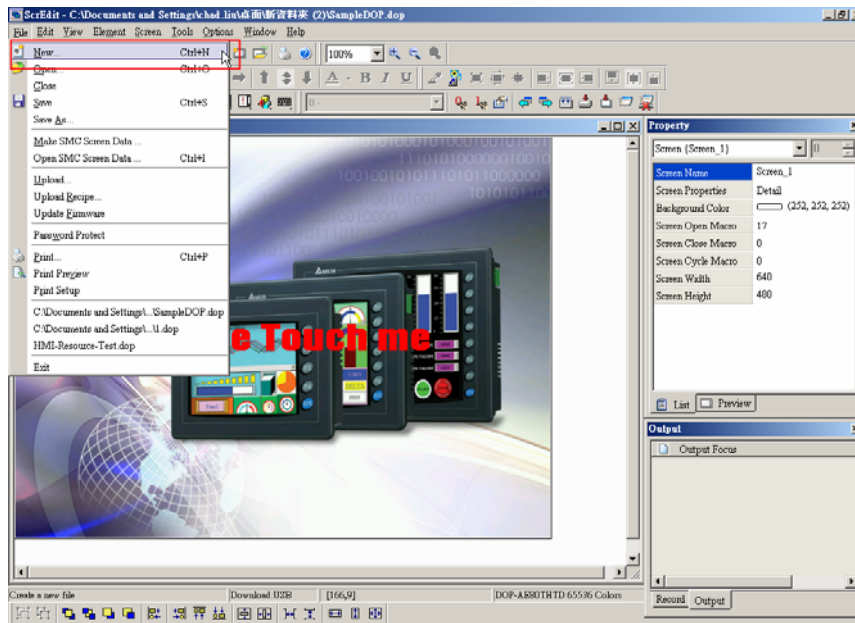


Рис. 2.3.2 Создание новой прикладной программы с помощью команды New в меню файл

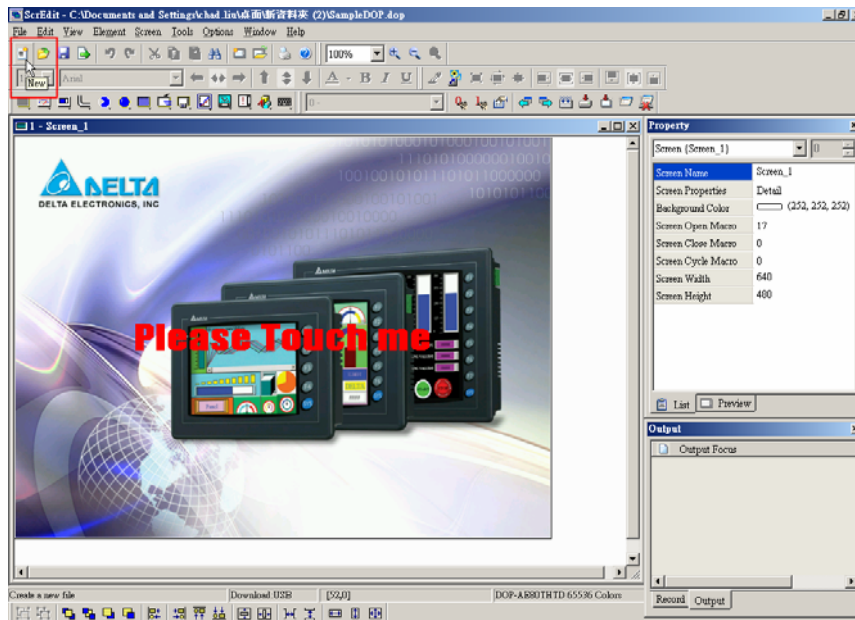


Рис. 2.3.3 Создание новой прикладной программы с помощью значка New на стандартной панели инструментов

## Глава 2. Создание и редактирование экранов

1. После выполнения предыдущего действия откроется диалоговое окно (Рис. 2.3.4), в котором будет предложено ввести имя прикладной программы (Application Name), имя первого экрана прикладной программы (Screen Name), номер первого экрана прикладной программы (Screen ID), выбрать модель вашей панели (HMI), модель контроллера (Base Port Controller) и модель принтера (Printer).

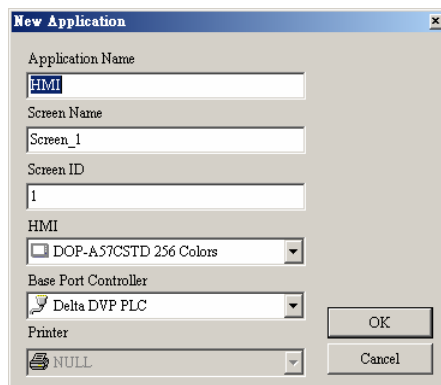


Рис. 2.3.4 Диалоговое окно создания новой прикладной программы

2. Если в момент создания новой прикладной программы в ScrEdit открыт какой-либо файл, то будет предложено его сохранить (Рис. 2.3.5). Нажмите кнопку **Yes** для сохранения и закрытия текущего файла. Нажав кнопку **No**, текущий файл будет закрыт без сохранения. Кнопка **Cancel** отменит действие по созданию новой прикладной программы. После нажатия кнопок **Yes** или **No** откроется диалоговое окно (Рис. 2.3.4).

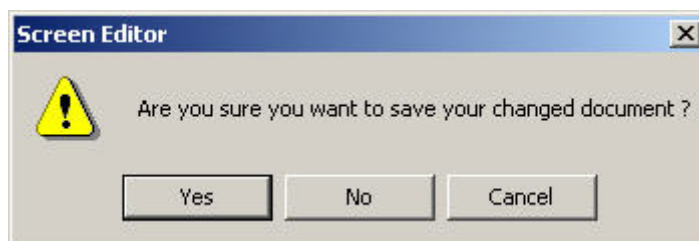


Рис. 2.3.5 Предложение сохранить текущий файл перед его закрытием

3. Ведите имя прикладной программы (Application Name), имя первого экрана прикладной программы (Screen Name), номер первого экрана прикладной программы (Screen ID), выберите модель вашей панели (HMI), модель контроллера (Base Port Controller) (Рис. 2.3.6) и модель принтера (Printer). Затем нажмите кнопку **OK**.



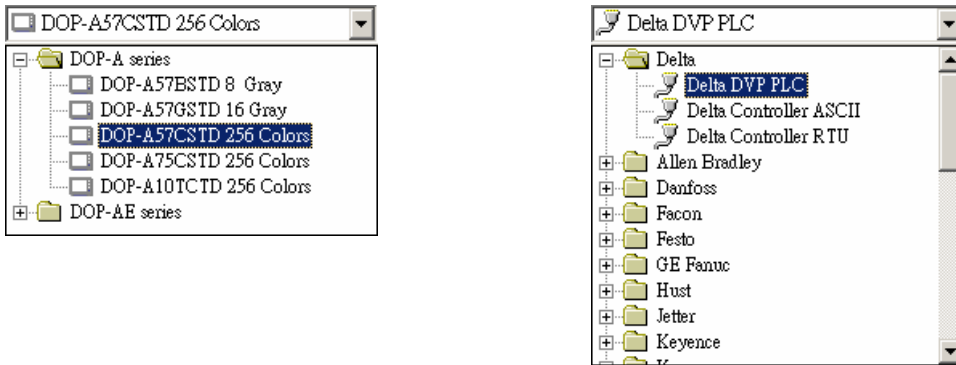



Рис. 2.3.6 Выбор модели HMI и модели контроллера

■ **Открытие старой прикладной программы**



Выберите **File > Open** (Рис. 2.3.7) или значок  на стандартной панели инструментов, или используйте горячие клавиши **Ctrl + O**.

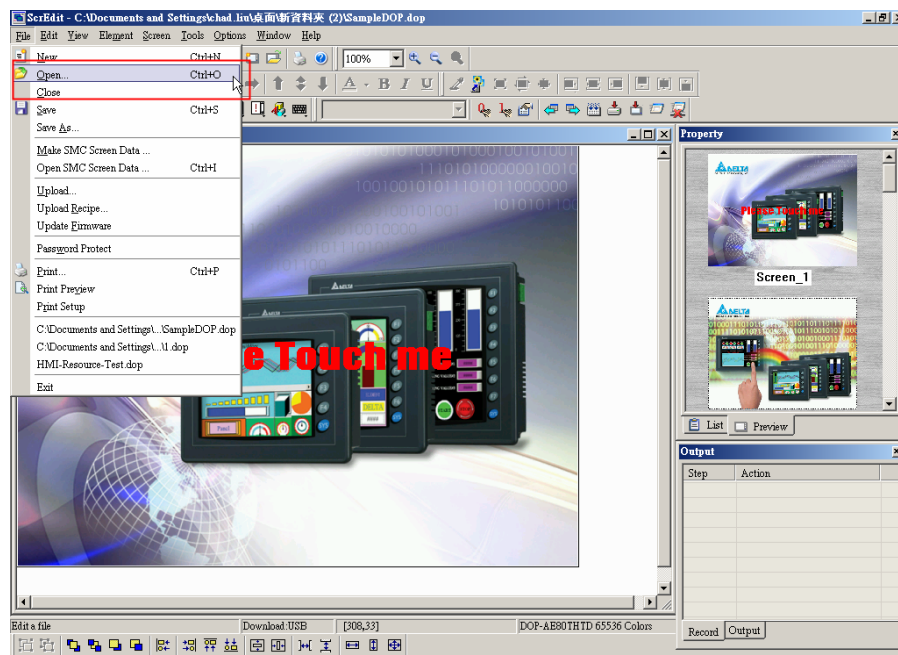


Рис. 2.3.7 Открытие старой прикладной программы с помощью команды **Open** в меню файл



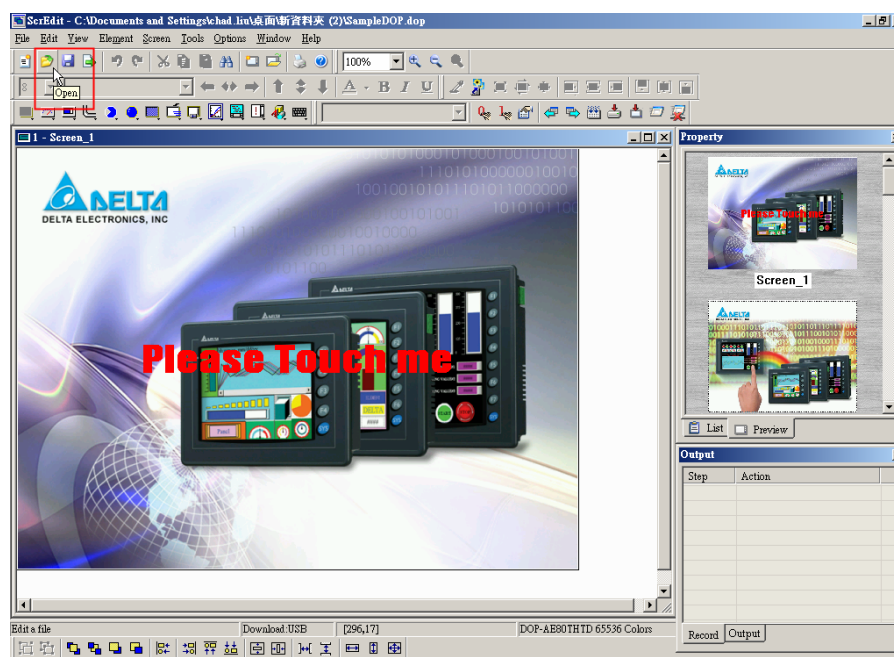


Рис. 2.3.8 Открытие старой прикладной программы с помощью значка на стандартной панели инструментов

1. Если в момент открытия файла прикладной программы в ScrEdit открыт какой-либо файл, то будет предложено его сохранить (Рис. 2.3.5). Если в момент открытия файла прикладной программы в ScrEdit нет открытых файлов, то сразу откроется диалоговое окно выбора открываемого файла (Рис. 2.3.9).
2. Далее в открывшемся диалоговом окне выберите имя файла нужной прикладной программы.

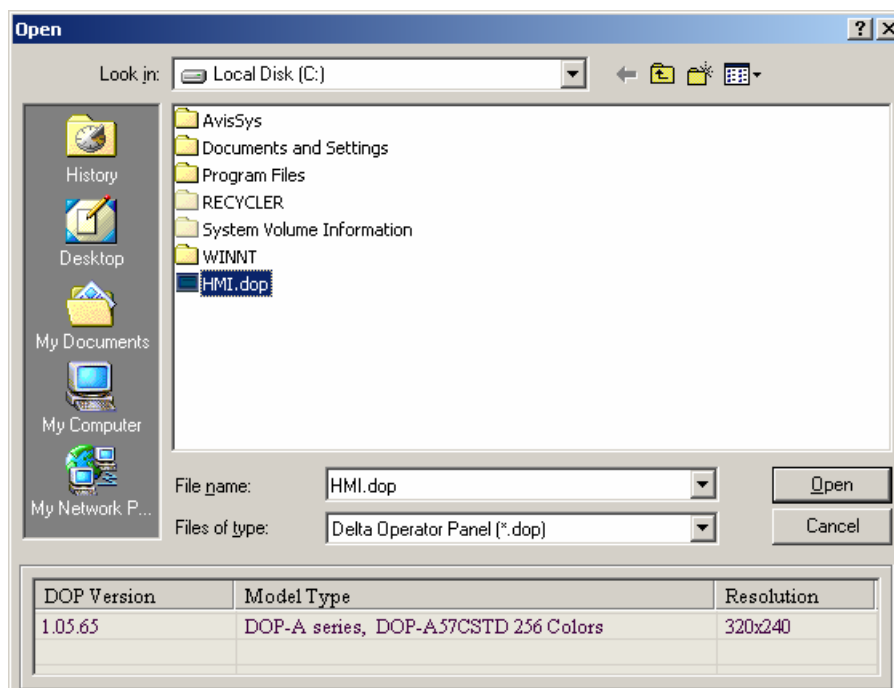


Рис. 2.3.9 Открытие старой прикладной программы

■ **Закрытие текущей прикладной программы**



Выберите **File > Close** (Рис. 2.3.10).

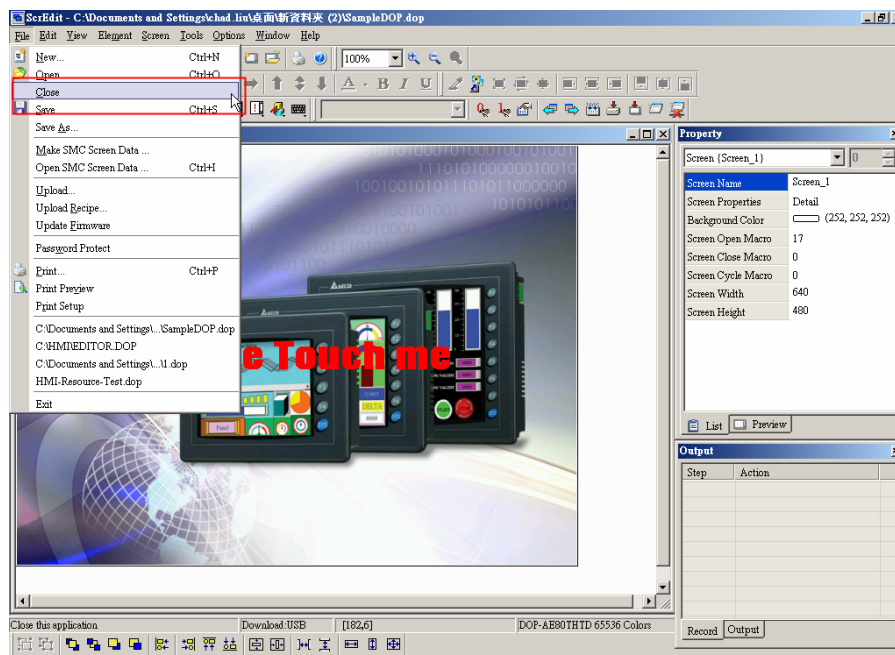


Рис. 2.3.10 Закрытие текущей прикладной программы

1. Если до выполнения данной команды текущая прикладная команда не была сохранена, то будет предложено её сохранить (Рис. 2.3.11).

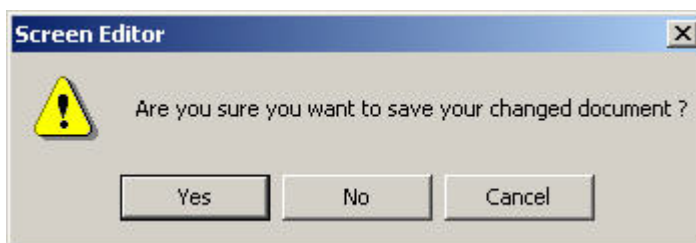



Рис. 2.3.11 Предложение сохранить текущий файл перед его закрытием

■ **Сохранение текущей прикладной программы на жесткий диск ПК**



Выберите **File > Save** (Рис. 2.3.12) или значок  на стандартной панели инструментов (Рис. 2.3.13), или используйте горячие клавиши **Ctrl + S**. Если данная программа сохраняется в первый раз, то откроется диалоговое окно (Рис. 2.3.15) с предложением выбрать имя и место сохраняемого файла. Если сохранение текущей программы ранее выполнялось, то по данной команде она будет немедленно сохранена под старым именем в том же месте жесткого диска ПК.

## Глава 2. Создание и редактирование экранов

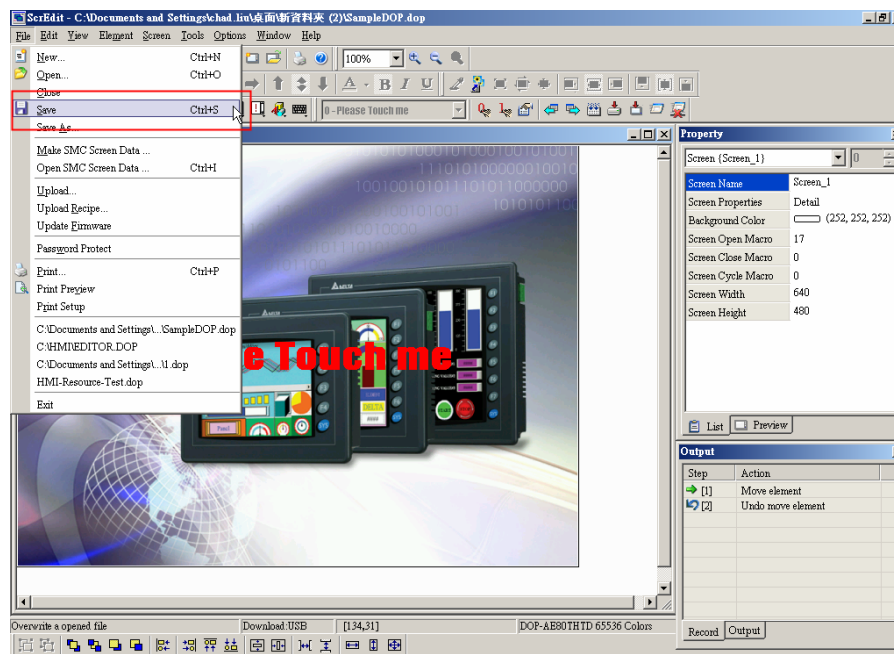


Рис. 2.3. Сохранение текущей прикладной программы с помощью команды Save в меню файл

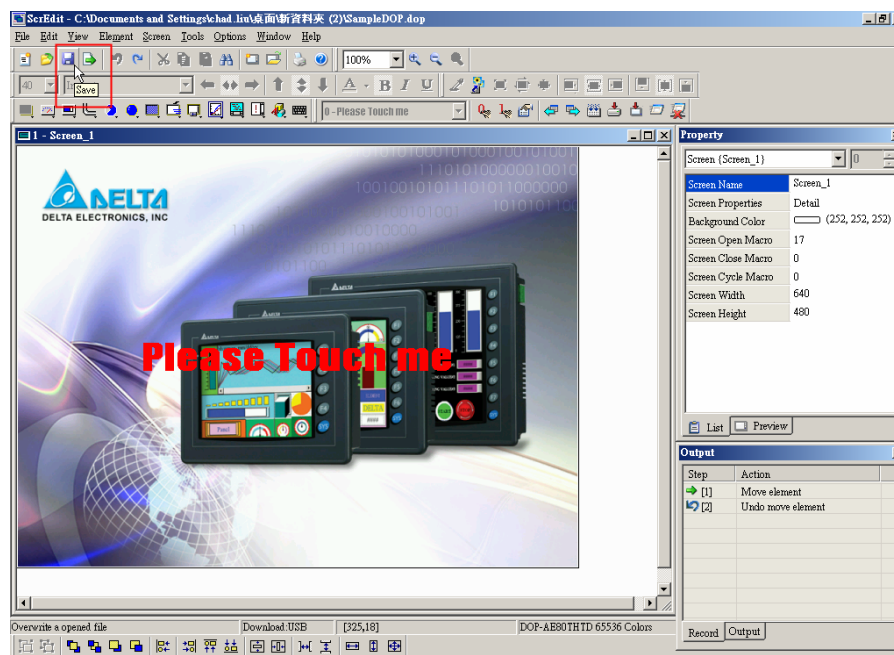


Рис. 2.3.13 Сохранение текущей прикладной программы с помощью значка Save на стандартной панели инструментов

### ■ Сохранение текущей прикладной программы на жесткий диск ПК под другим именем

Save As...

Выберите **File > Save As** (Рис. 2.3.14). Откроется диалоговое окно (Рис. 2.3.15) с предложением выбрать имя и место сохраняемого файла. Оно также появится, если прикладная программа сохраняется впервые командой Save.

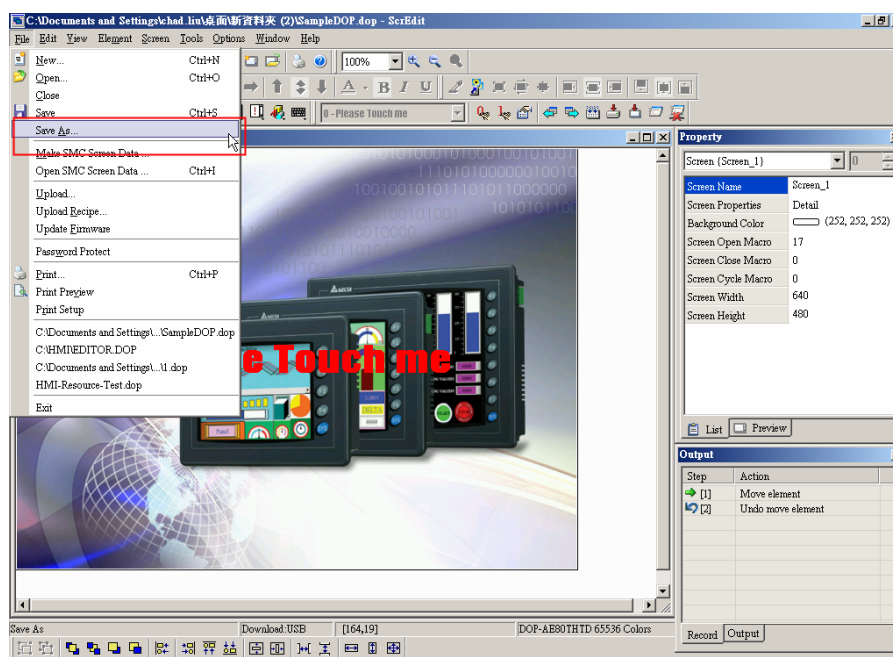


Рис. 2.3.14 Сохранение текущей прикладной программы с помощью команды *Save As*

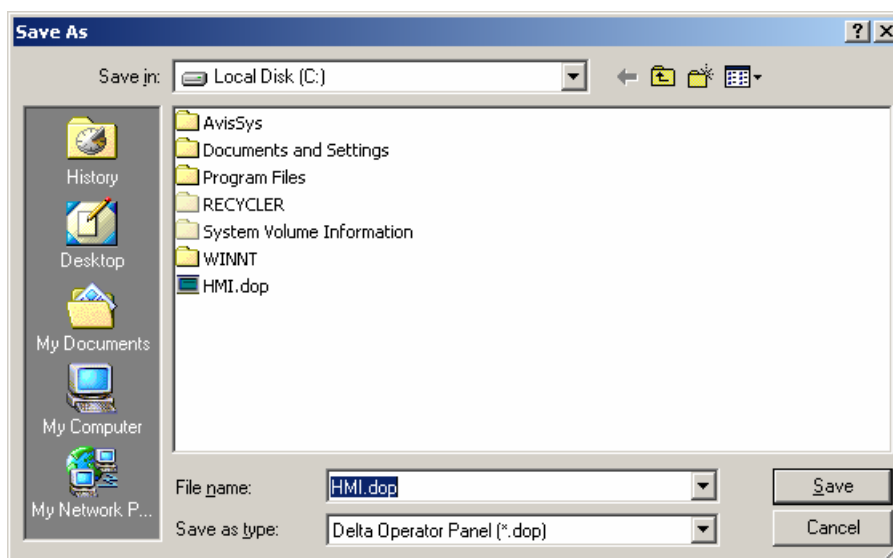


Рис. 2.3.15 Диалоговое окно выбора имени и места сохраняемого файла

■ **Запись прикладной программы на SMC-карту**

**Make SMC Screen Data ...**

Перед использованием данной команды прикладная программа должна быть откомпилирована. Иначе команда не выполнится, а на экране ПК появится сообщение об ошибке (Рис. 2.3.16). Выполните компиляцию и выберите **File > Make SMC Screen Data** для копирования текущей прикладной программы на SMC-карту (Рис. 2.3.17). Если SMC-карта с записанной на неё прикладной программой будет вставлена в HMI, то при подаче питания на панель все данные будут читаться напрямую с SMC-карты.



Рис. 2.3.16 Сообщение об ошибке при попытке записать на SMC-карту нескопированную прикладную программу

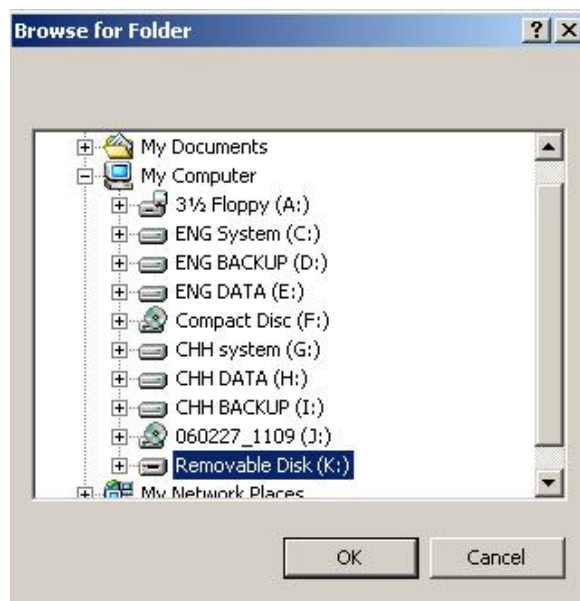


Рис. 2.3.17 Диалоговое окно выбора съемного диска (SMC-карты)

■ **Открытие прикладной программы с SMC-карты**



В системном меню HMI пользователь может сохранить рабочую прикладную программу на SMC-карту. Затем, вставив её в ПК, с помощью команды **Open SMC Screen Data** напрямую открыть её в ScrEdit с возможностью редактирования.

■ **Загрузка в ПК прикладной программы и рецептов из HMI**



После выбора **File > Upload** (Рис. 2.3.18), откроется диалоговое окно с запросом пароля, который необходимо будет ввести (пароль, сохраненный в HMI, имеет более высокий приоритет), а затем, если пароль введен правильно, откроется диалоговое окно выбора места и имени для сохранения загруженной прикладной программы (Рис. 2.3.15). После выбора имени и места сохранения начнется копирование программы из HMI в ПК (Рис. 2.3.20). Пользователь сможет видеть ход загрузки, а также при необходимости прервать её кнопкой **Stop**. Когда прогресс будет равен 100%, загрузка завершена. Закрыть данное диалоговое окно можно кнопкой **Stop**. Загруженный файл может быть открыт в ScrEdit и отредактирован. Эта функция позволяет предотвратить потерю прикладной программы при потере оригинального файла.

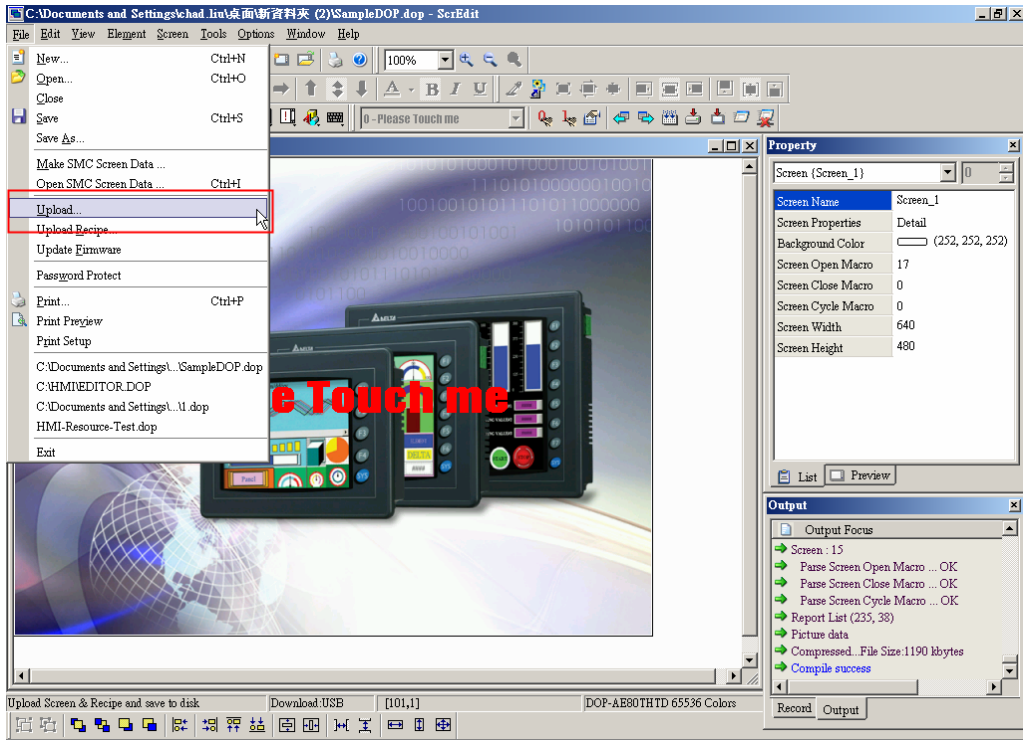


Рис. 2.3.18 Команда загрузки прикладной программы из HMI в ПК

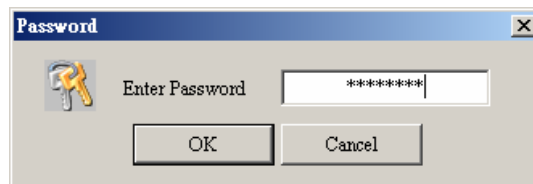


Рис. 2.3.19 Диалоговое окно ввода пароля

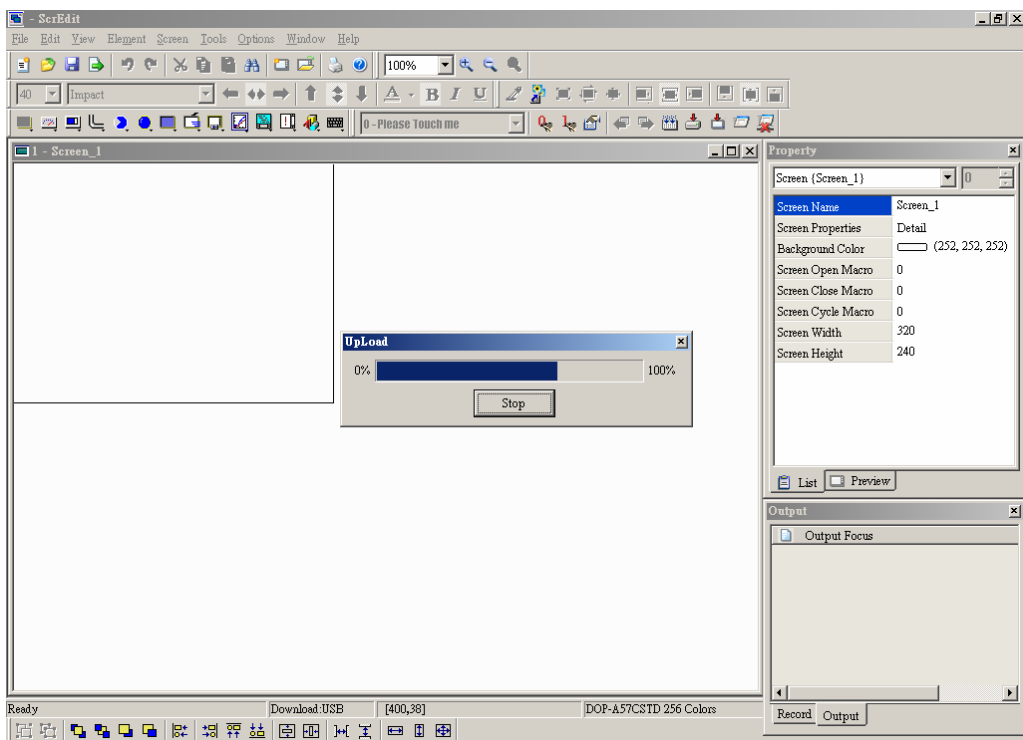




Рис. 2.3.20 Ход копирования программы

### ■ Загрузка рецептов из HMI в ПК

Upload Recipe...

Эта функция аналогична предыдущей (Рис. 2.3.20), но загрузятся будут только рецепты (Рис. 2.3.21). Для выполнения этой команды также необходимо ввести пароль (пароль, сохраненный в HMI, имеет более высокий приоритет).

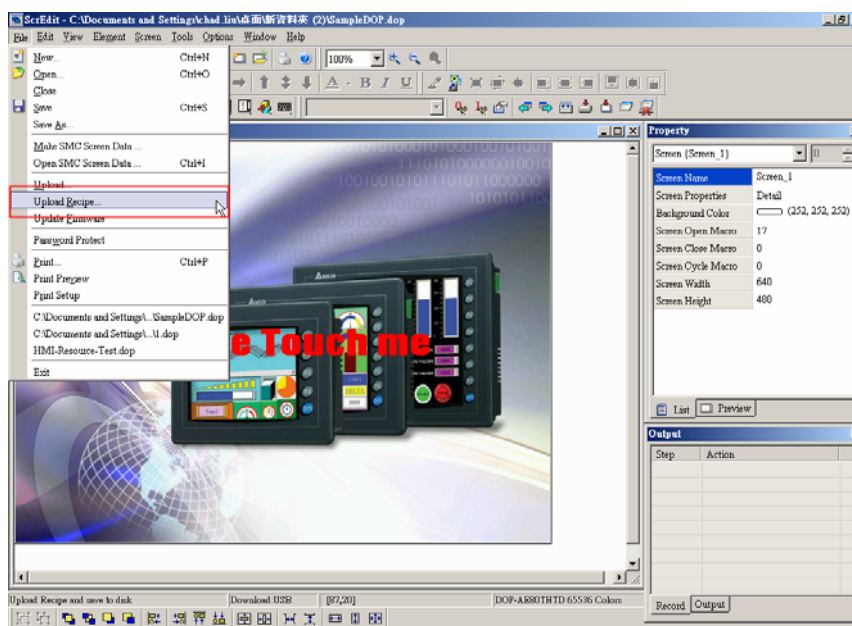


Рис. 2.3.21 Команда загрузки рецептов из HMI в ПК

### ■ Обновление Firmware (программно-аппаратного обеспечения HMI)

Update Firmware

Эта функция позволяет обновить системную прошивку HMI с целью добавления в неё новых возможностей (Рис. 2.3.22).

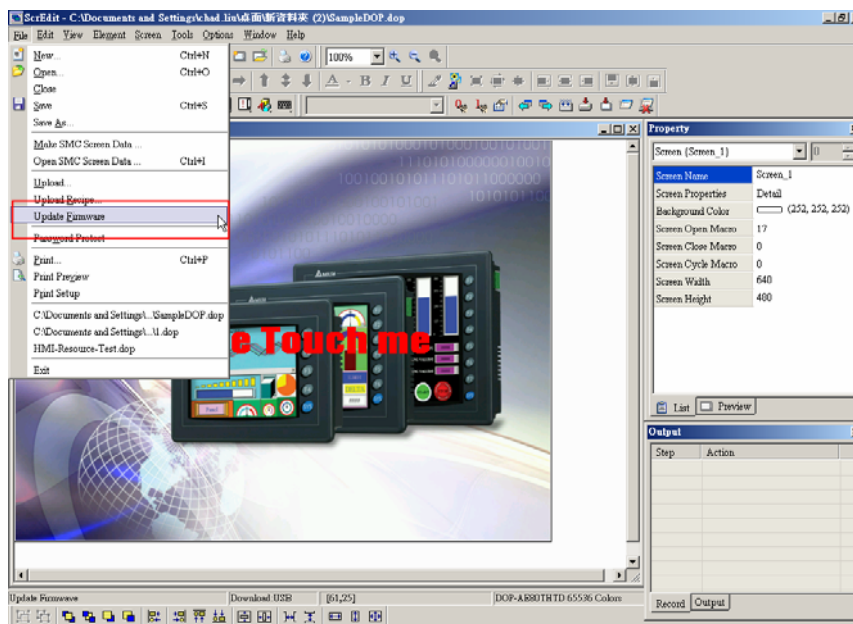


Рис. 2.3.22 Обновление прошивки HMI с помощью команды Update Firmware

■ **Защита прикладной программы паролем**

**Password Protect**

Пользователь может разрешить или запретить функцию защиты паролем прикладной программы выбрав **File > Password protect** (Рис. 2.3.23). Появится диалоговое окно, в котором надо будет подтвердить разрешение функции пароля Рис. 2.3.24 и рядом с командой “Password Protect” будет установлен символ , означающий что данный файл защищен паролем, без которого его в дальнейшем невозможно будет открыть. Сам пароль должен быть задан в меню **Option > Workstation Setup** (Рис. 2.3.26). При запрещении функции защиты паролем, появится диалоговое окно, показанное на Рис. 2.3.25.



## Глава 2. Создание и редактирование экранов

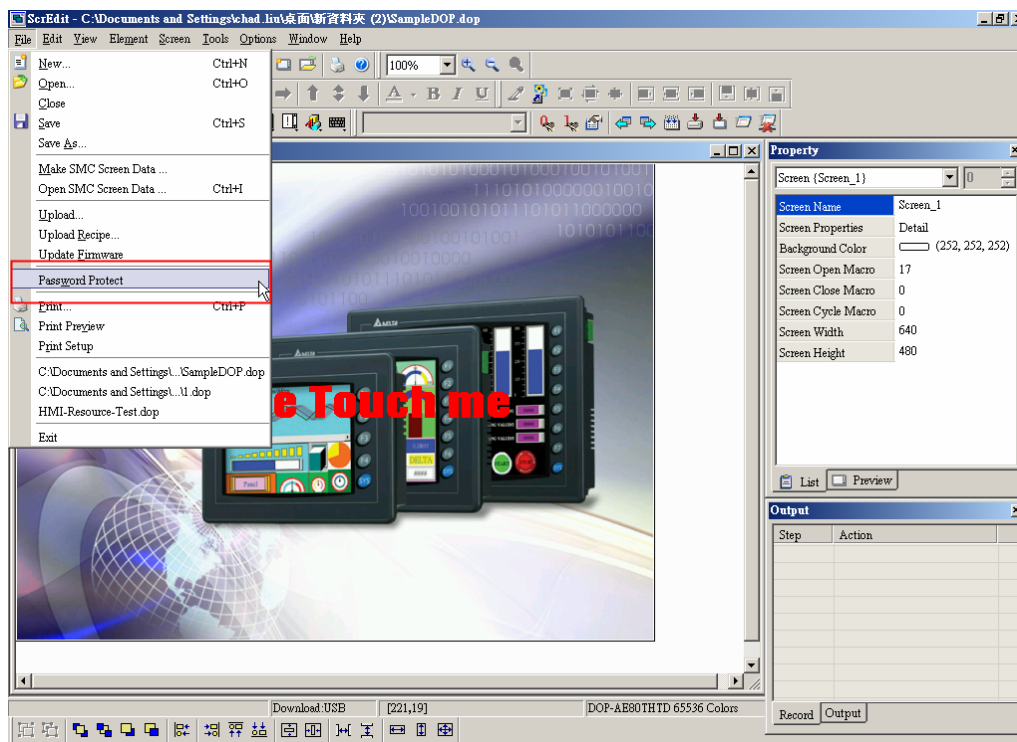


Рис. 2.3.23 Команда разрешения/запрещения функции защиты паролем



Рис. 2.3.24 Подтверждение разрешения функции защиты паролем



Рис. 2.3.25 Подтверждение запрещения функции защиты паролем

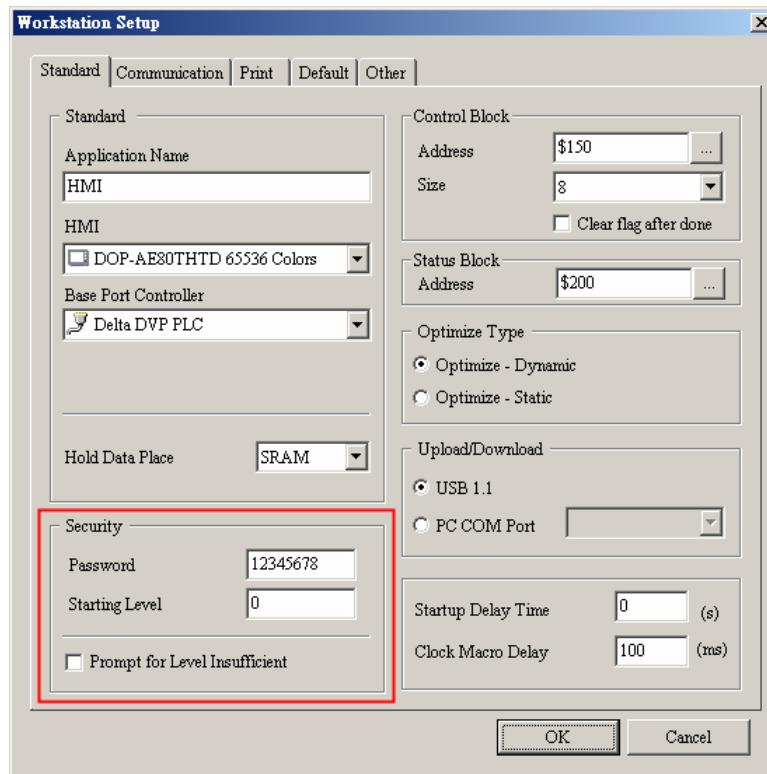



Рис. 2.3.26 Задание пароля

■ Вывод текущего экрана на печать



Для печати текущего экрана выберите **File > Print** (Рис.2.3.27), или значок  на стандартной панели инструментов (Рис. 2.3.28), или используйте горячие клавиши **Ctrl + P**.

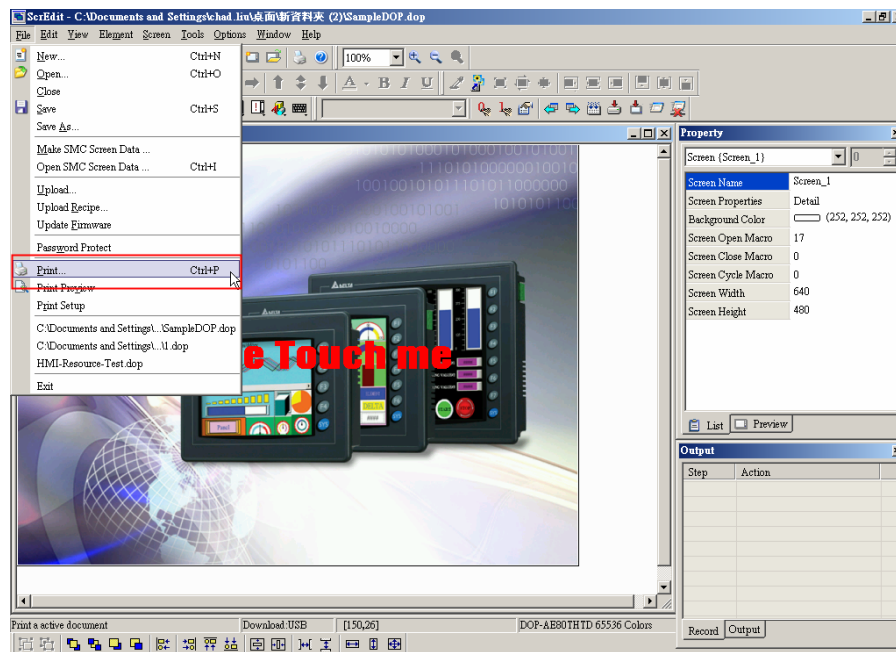


Рис. 2.3.27 Выбор команды Print в меню File

## Глава 2. Создание и редактирование экранов

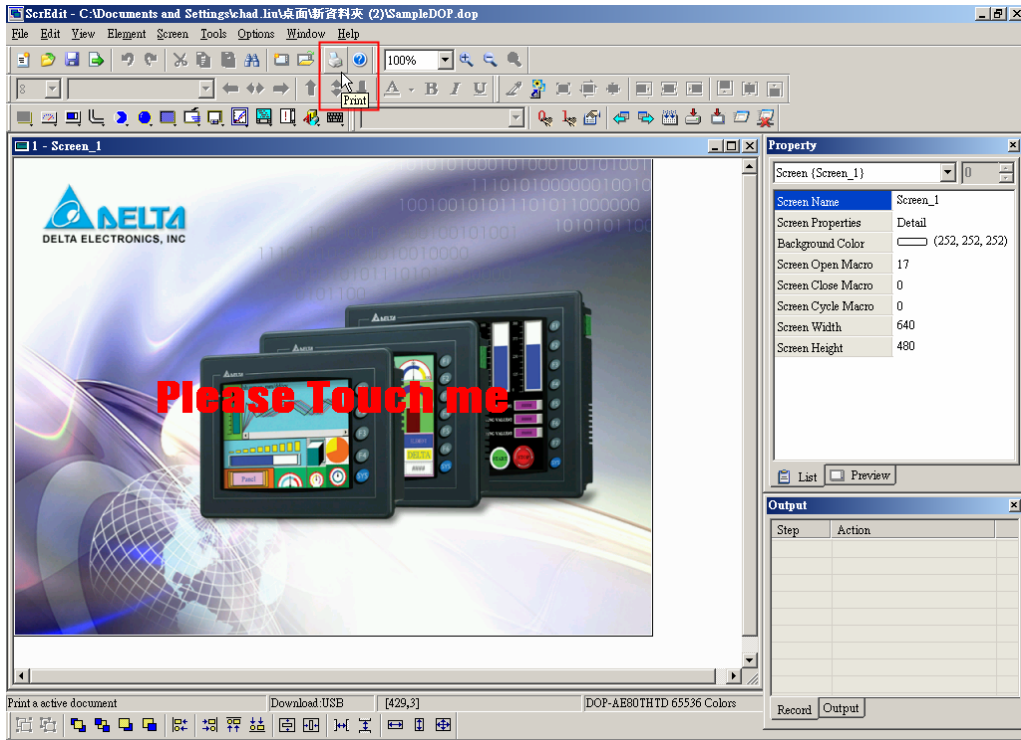
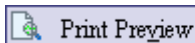


Рис. 2.3.28 Печать текущего экрана с помощью значка на стандартной панели инструментов

### ■ Предварительный просмотр печатаемых изображений



Выберите **File > Print Preview** (Рис. 2.3.29). Используйте эту функцию для предварительного просмотра страниц печати (Рис. 2.3.30).

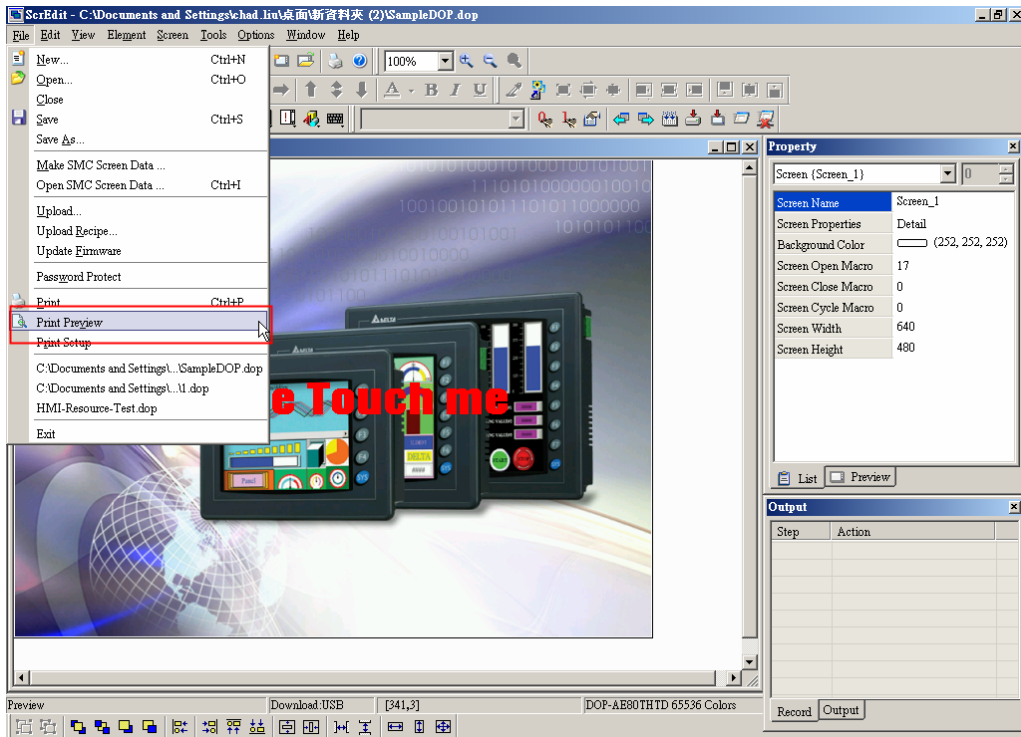


Рис. 2.3.29 Выбор команды Print Preview в меню File

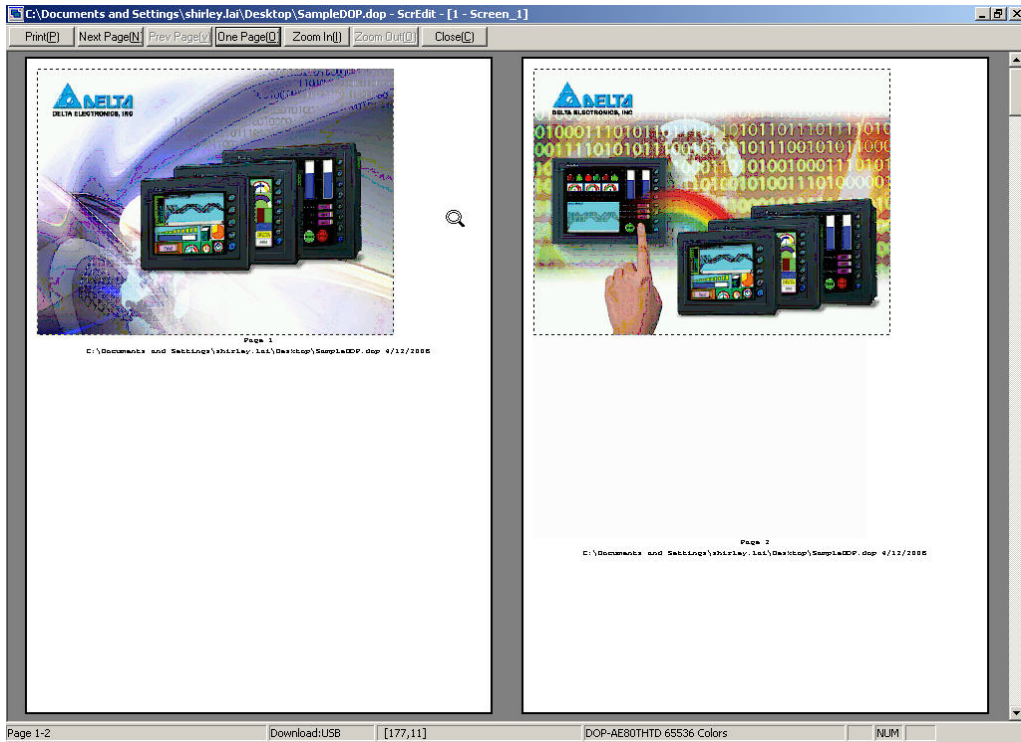


Рис. 2.3.30 Предварительный просмотр страниц печати

■ Выбор принтера и установка параметров печати

**Print Setup**

Выберите **File > Print Setup** (Рис. 2.3.31). Используйте эту функцию для выбора принтера и установки его свойств, а также для выбора параметров листа, его ориентации, и др. параметров печати (Рис. 2.3.32).

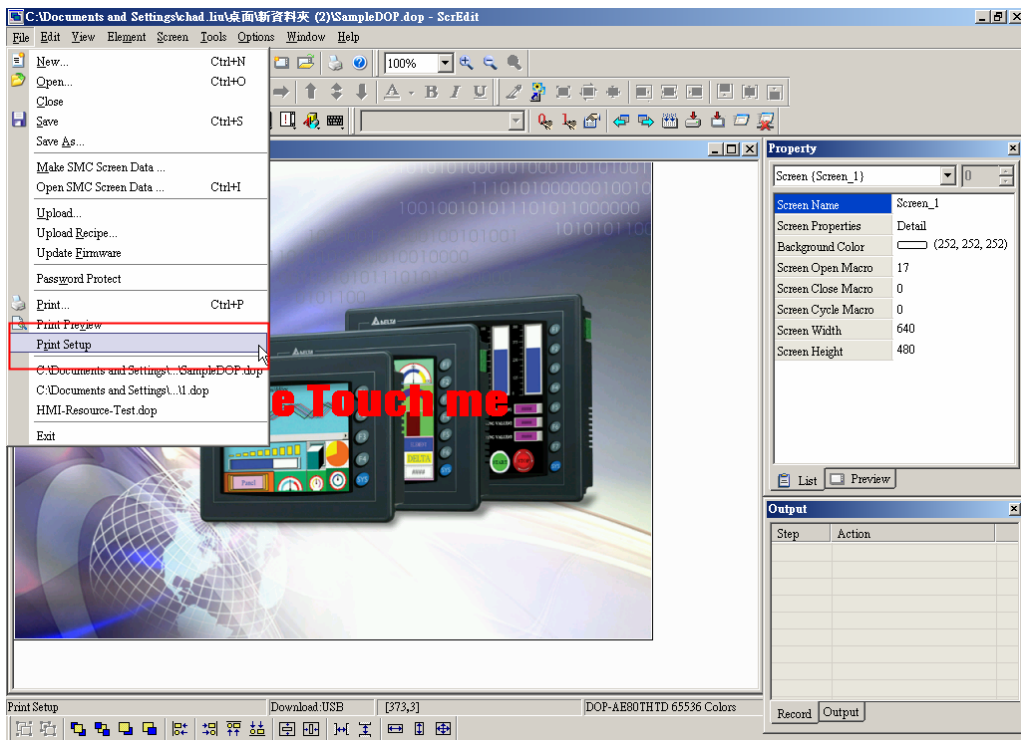


Рис. 2.3.31 Выбор команды Print Setup в меню File

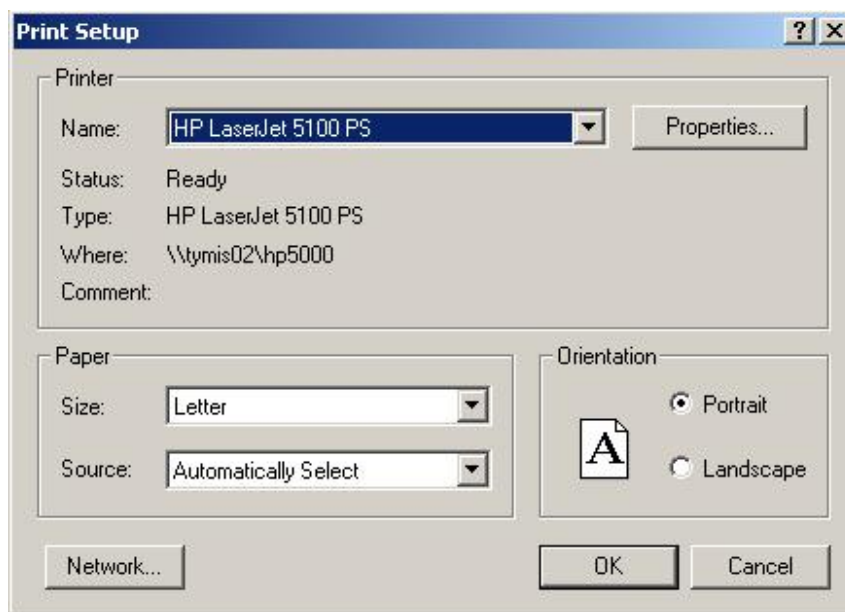


Рис. 2.3.32 Диалоговое окно настройки печати

■ **Быстрый доступ к файлам**

По умолчанию, внизу выпадающего меню File предоставлен лист из четырех последних открываемых файлов для быстрого доступа к ним (Рис. 2.3.33). Кликнув мышкой на названии данного файла, можно быстро его открыть. Эта функция аналогична команде Open, описание которой находится на странице 2-15. Если путь сохранения файла очень длинный, то будет отображаться многоточие "...".

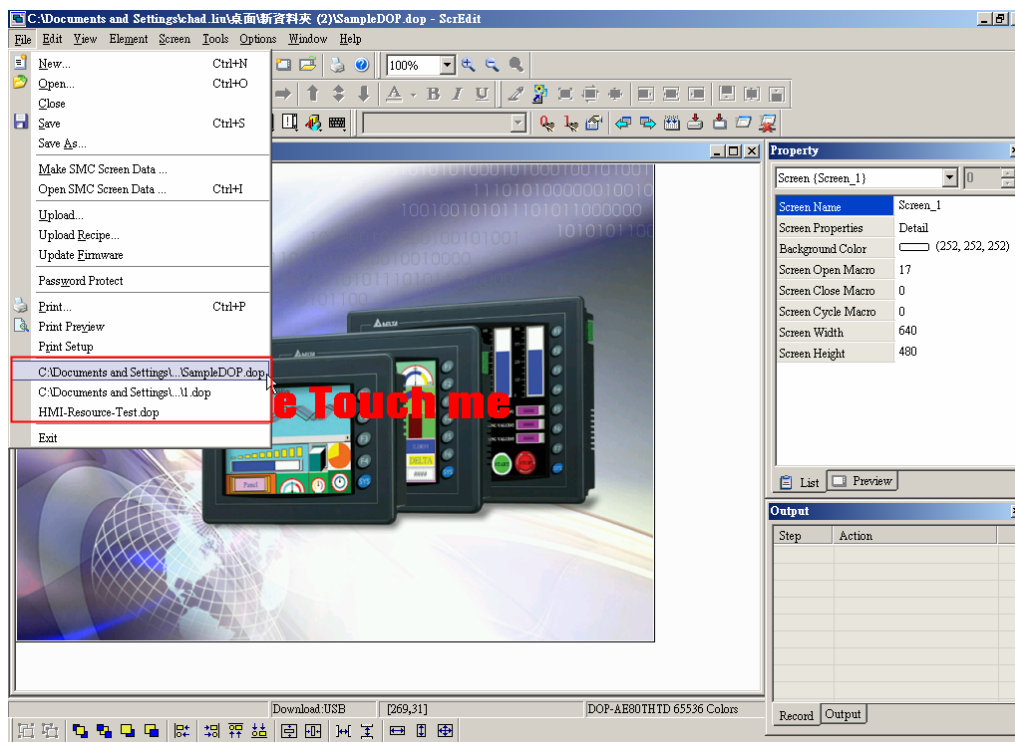


Рис. 2.3.33 Последние открываемые файлы



## ■ Заккрытие программы ScrEdit

Exit

Эта команда закрывает все открытые в данный момент прикладные программы, предварительно предложив их сохранить, и полностью закрывает программу ScrEdit.

Выберите **File > Exit** (Рис. 2.3.34). Если текущий файл не был предварительно сохранен, откроется диалоговое окно (Рис. 2.3.11) с предложением сохранить его на жесткий диск ПК. Нажав кнопку **Cancel** команда Exit будет отменена. При нажатии на кнопку **Yes** текущий файл будет сохранен и программа ScrEdit закрыта. Нажав кнопку **No**, текущий файл будет закрыт без сохранения. После нажатия кнопки **Yes** откроется диалоговое окно (Рис. 2.3.15) для выбора пути сохранения файла.

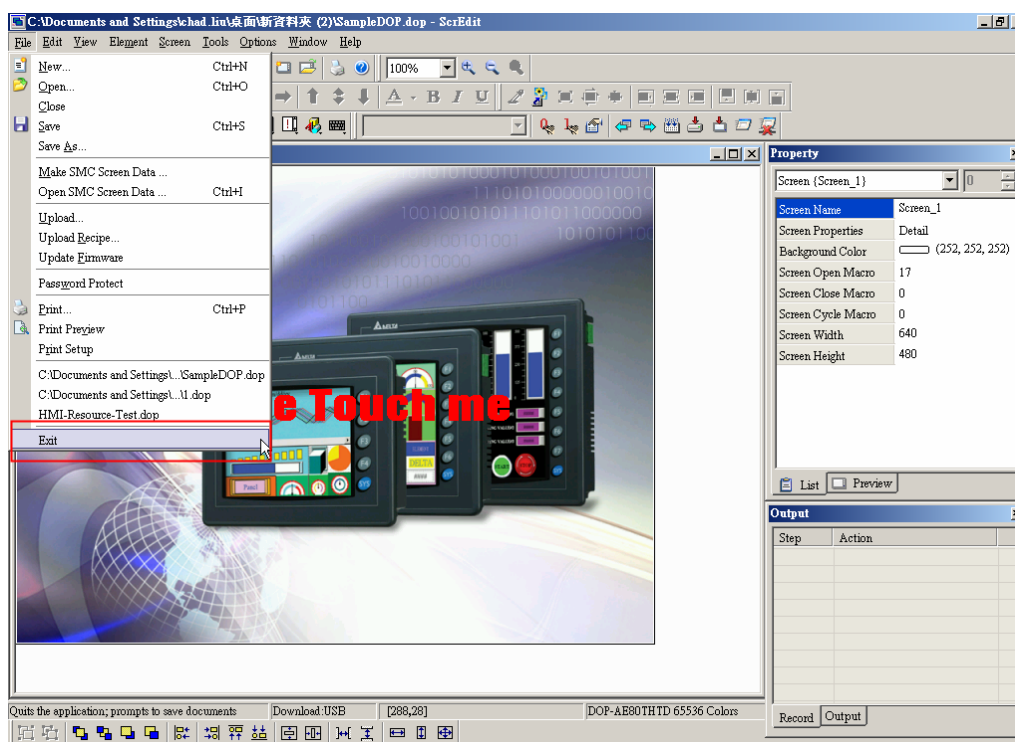


Рис. 2.3.34 Выбор команды Exit в меню File

## 2.4 Меню Правка (Edit)

### ■ Элементы меню Edit

Выпадающее меню выполнено в стиле Microsoft Office и имеет 17 основных элементов (Рис. 2.4.1).

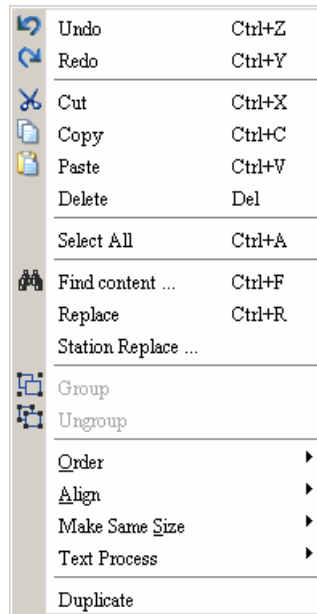



Рис. 2.4.1 Меню Edit

### ■ Undo - отменить последнее действие



Для отмены последнего действия выберите **Edit > Undo** (Рис.2.4.2)

или значок  на стандартной панели инструментов (Рис.2.4.3), или используйте горячие клавиши **Ctrl + Z**. Все действия регистрируются в выходном окне.

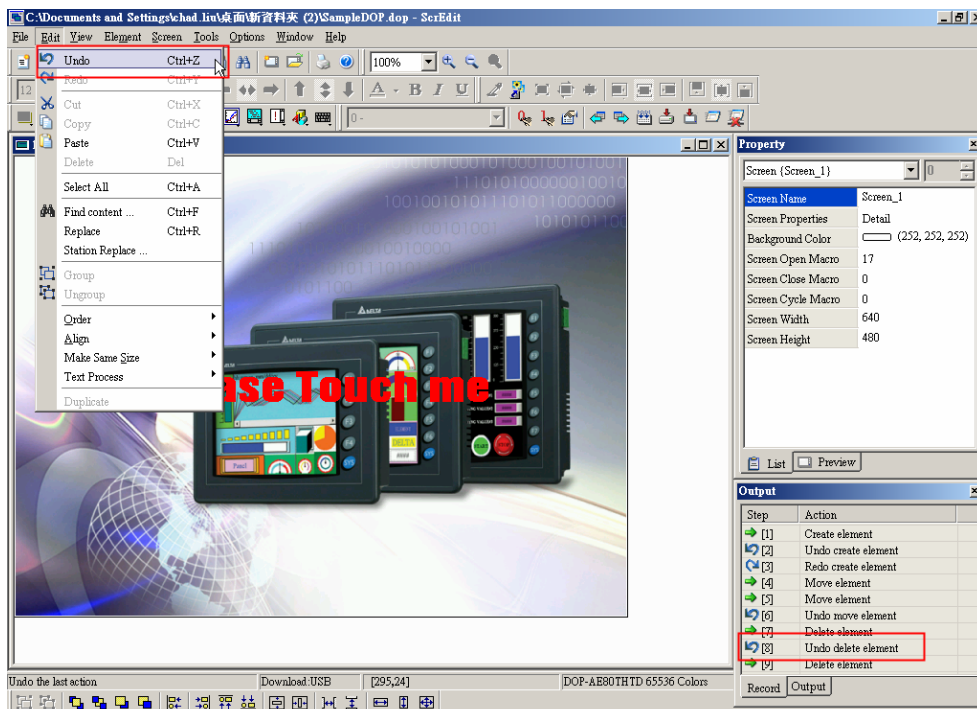


Рис. 2.4.2 Выбор команды Undo в строке меню

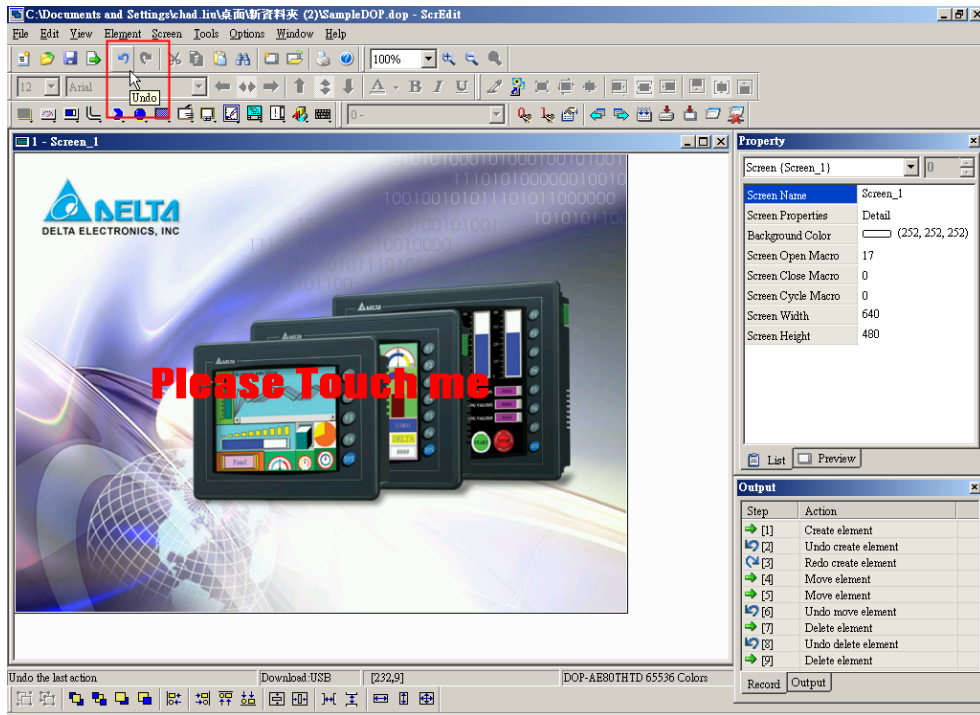



Рис. 2.4.3 Выбор команды Undo на стандартной панели инструментов

■ Redo – отмена действия команды "Undo"



Для отмены действия команды undo выберите **Edit > Redo**

(Рис.2.4.4) или значок  на стандартной панели инструментов (Рис.2.4.5), или используйте горячие клавиши **Ctrl + Y**. Все действия регистрируются в выходном окне.

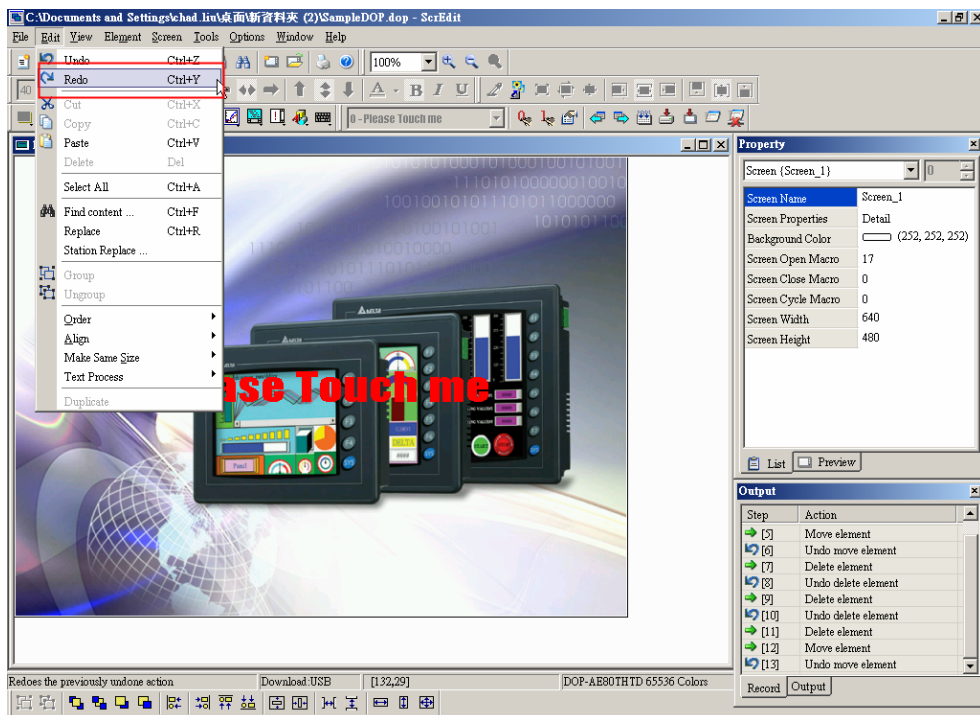


Рис. 2.4.4 Выбор команды Redo в строке меню



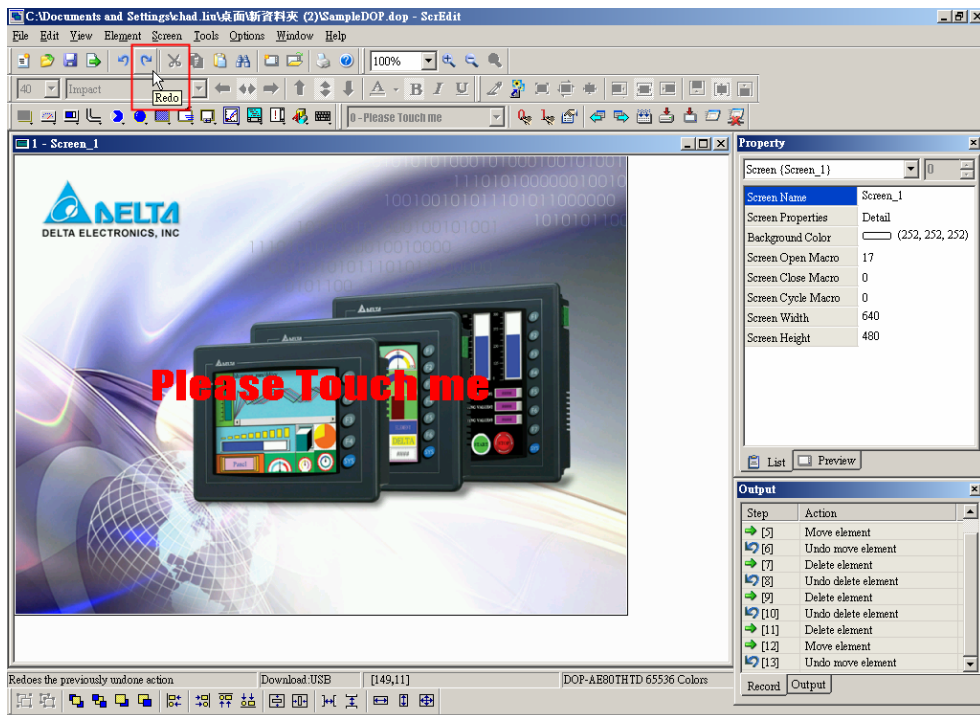



Рис. 2.4.5 Выбор команды Redo на стандартной панели инструментов

■ **Cut – вырезать**



Позволяет удалить выбранный компонент на редактируемом экране и сохранить его в буфере обмена для вставки в другое место. Выберите **Edit > Cut** (Рис. 2.4.6) или значок  на стандартной панели инструментов (Рис.2.4.7), или используйте горячие клавиши **Ctrl + X**.

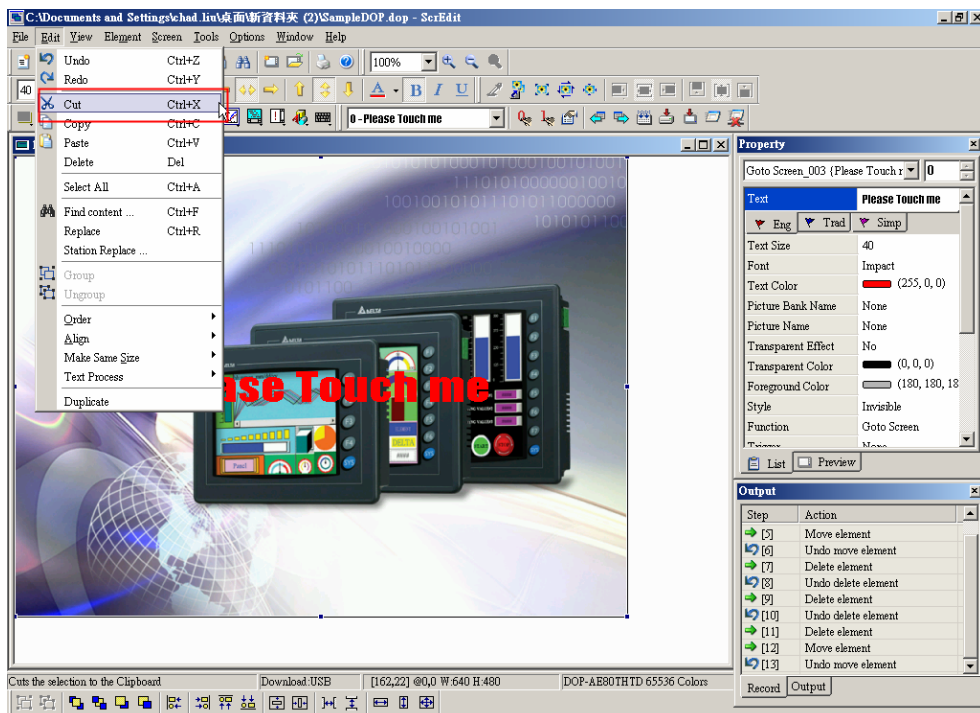


Рис. 2.4.6 Выбор команды Cut в строке меню

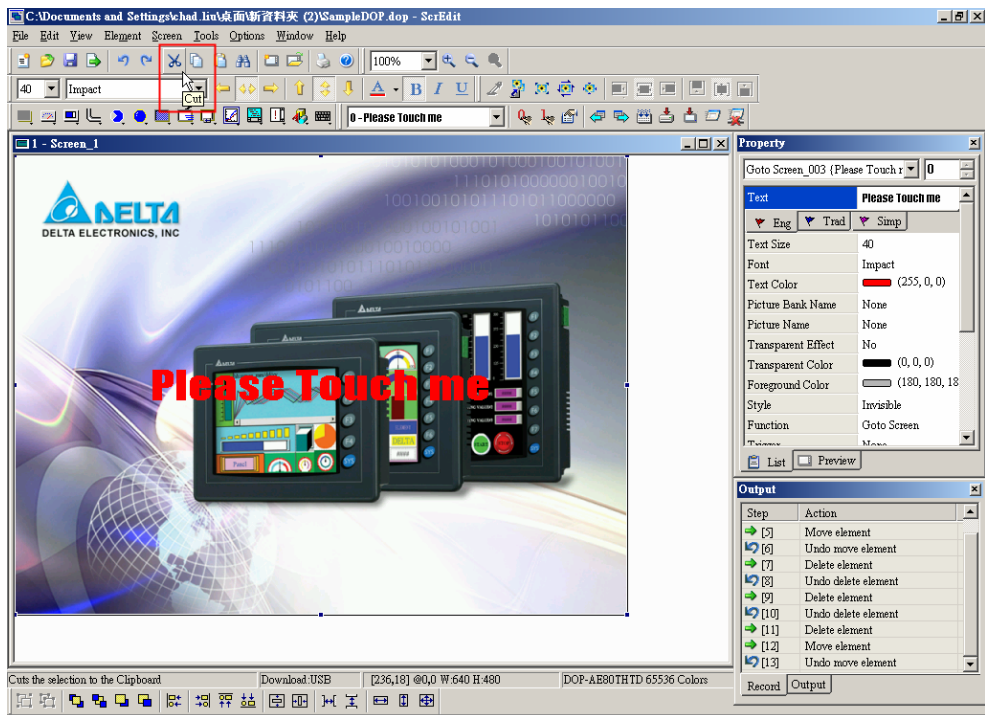



Рис. 2.4.7 Выбор команды Cut на стандартной панели инструментов

■ **Сору - копировать**



Позволяет скопировать выбранный компонент на редактируемом экране в буфер обмена для вставки в другое место.

Выберите **Edit > Copy** (Рис. 2.4.8) или значок  на стандартной панели инструментов (Рис.2.4.9), или используйте горячие клавиши **Ctrl + C**.

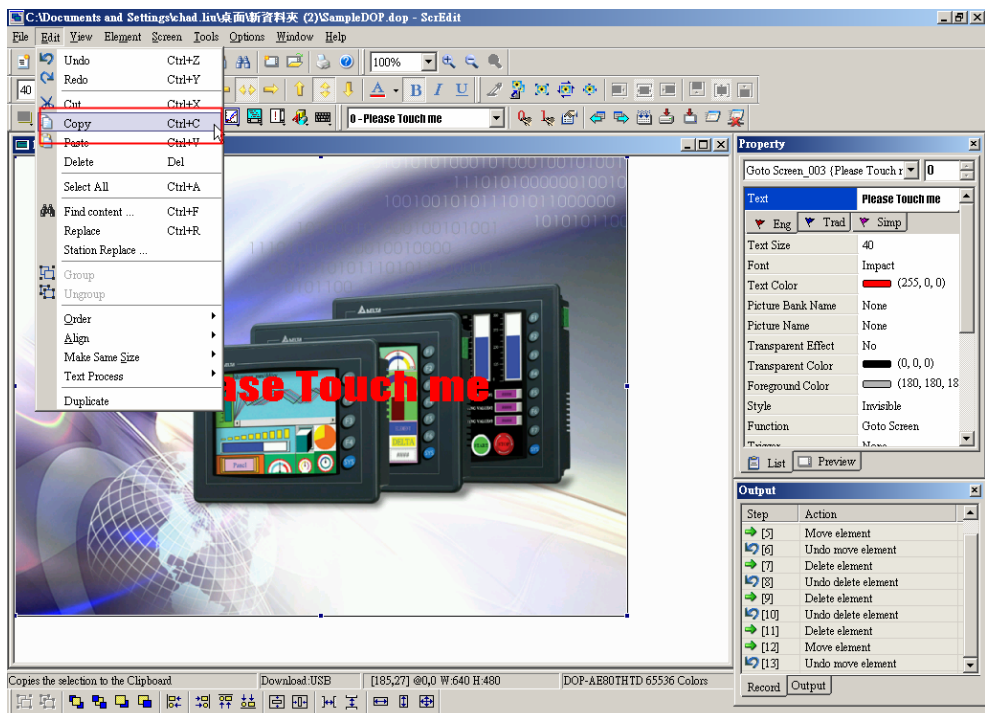


Рис. 2.4.8 Выбор команды Сору в строке меню

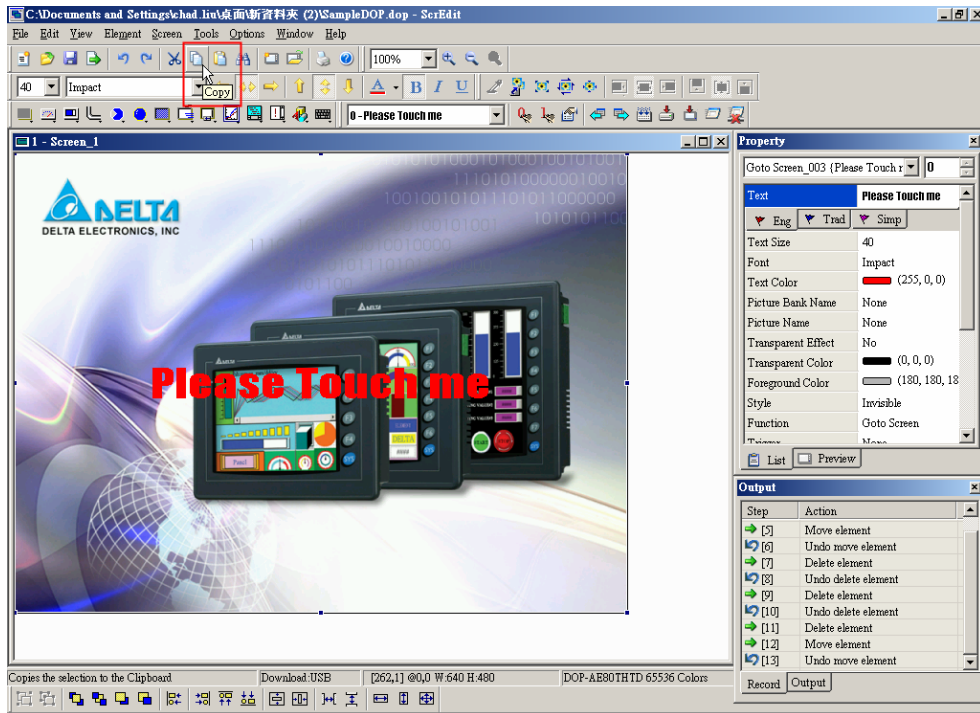



Рис. 2.4.9 Выбор команды Copy на стандартной панели инструментов

■ Paste - вставить



Позволяет вставить компонент на редактируемой странице из буфера обмена. Выберите **Edit > Paste** (Рис. 2.4.10) или значок  на стандартной панели инструментов (Рис.2.4.11), или используйте горячие клавиши **Ctrl + V**.

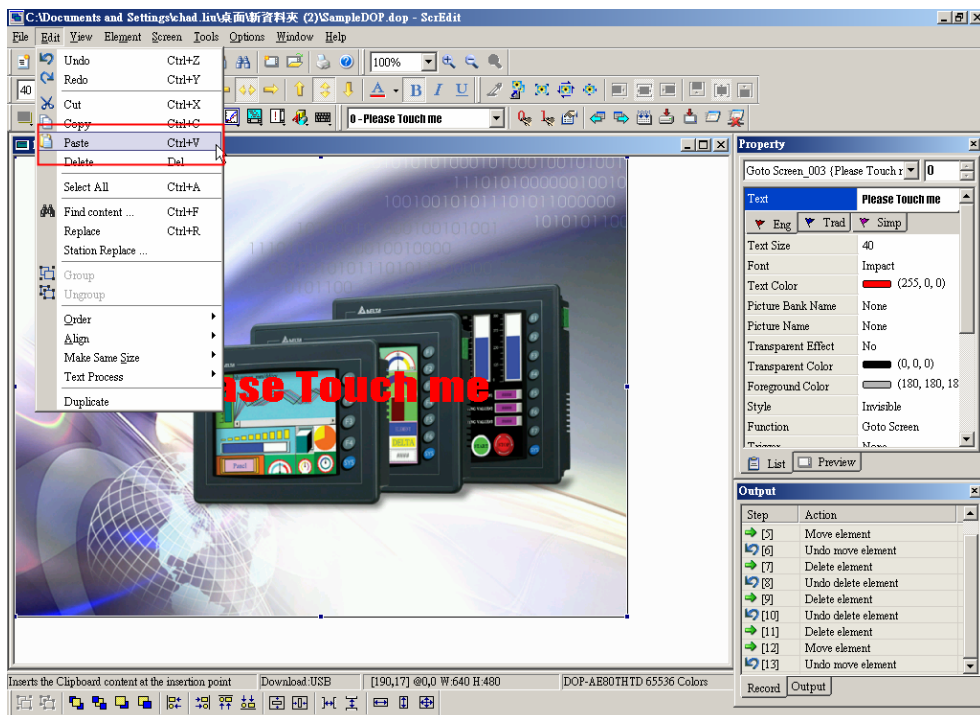


Рис. 2.4.10 Выбор команды Paste в строке меню

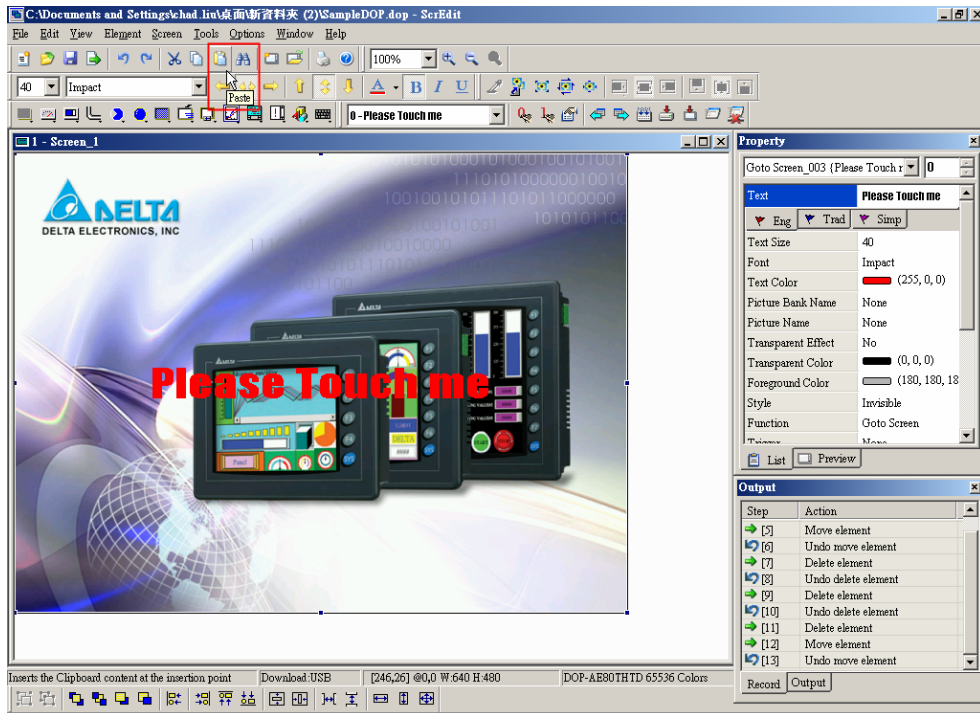


Рис. 2.4.11 Выбор команды Paste на стандартной панели инструментов

■ Delete - удалить



Позволяет удалить выбранный компонент. Выберите **Edit > Delete** (Рис. 2.4.12) или используйте клавишу **Del** на клавиатуре ПК.

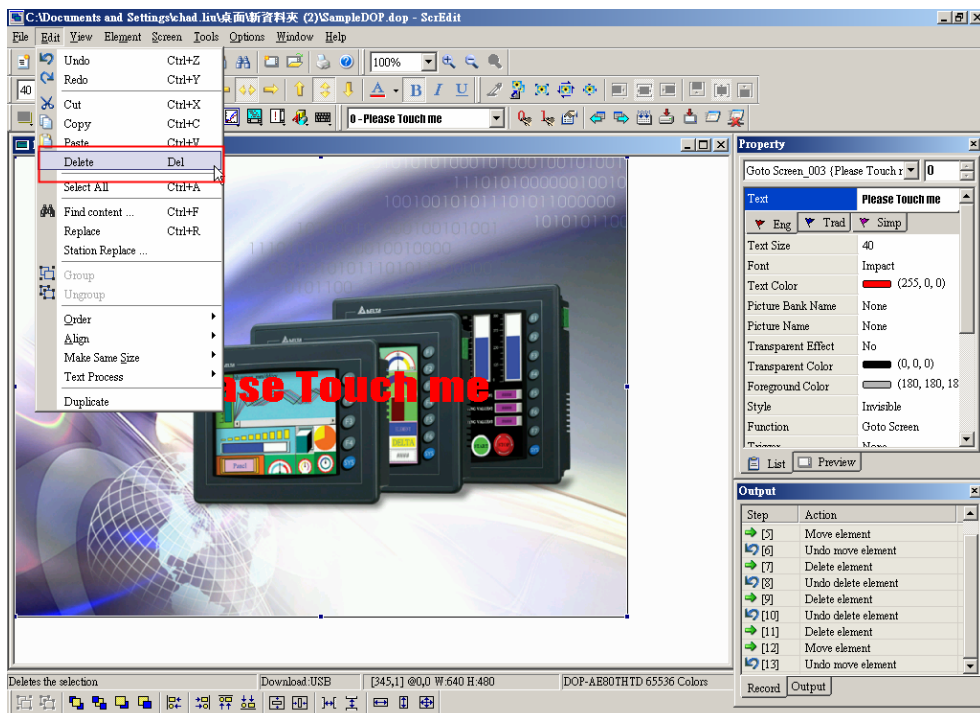


Рис. 2.4.12 Выбор команды Delete в строке меню



## ■ Select All – выбрать все

Select All      Ctrl+A

Используется для выбора всех объектов на редактируемом экране. Выберите **Edit > Select All** (Рис. 2.4.13) или используйте горячие клавиши **Ctrl + A**. Когда выбраны все объекты, объект, расположенный в левом верхнем углу, будет выделен синей рамкой, как базовый элемент. Остальные объекты будут выделены белой рамкой. Базовый элемент используется для выравнивания и изменения размеров.

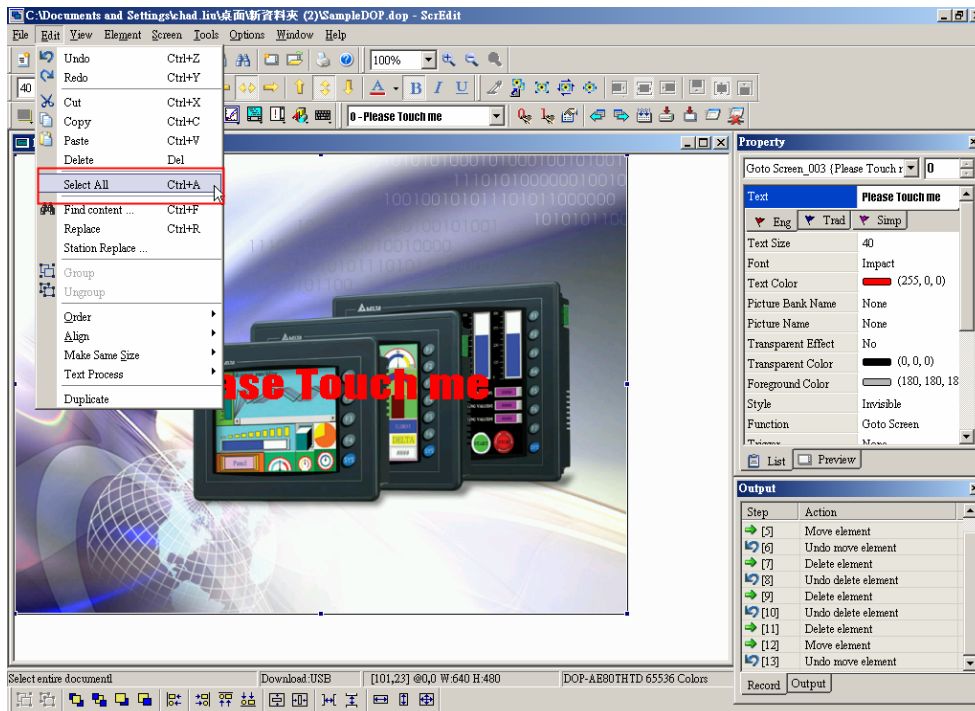


Рис. 2.4.13 Выбор команды Select All в строке меню

## ■ Find content – найти содержимое

Find content ...      Ctrl+F

Используется для поиска различных компонентов прикладной программы по заданным критериям. Выберите **Edit > Find content** (Рис. 2.4.14) или используйте горячие клавиши **Ctrl + F**. Критериями поиска могут быть текст, адрес чтения, адрес записи или адрес памяти на текущем экране, или на всех экранах (Рис. 2-4-15). Результаты поиска будут отображены в выходном окне, "кликнув" по которым мышкой будет совершен переход к данному объекту на экране в ScrEdit.

## Глава 2. Создание и редактирование экранов

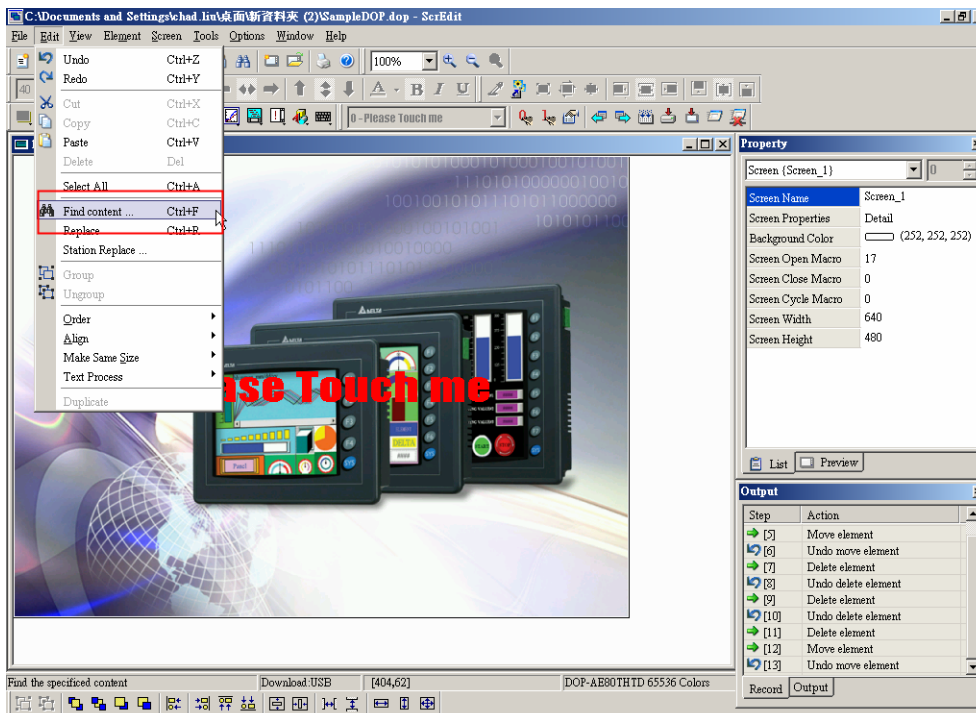


Рис. 2.4.14 Выбор команды Find content в строке меню

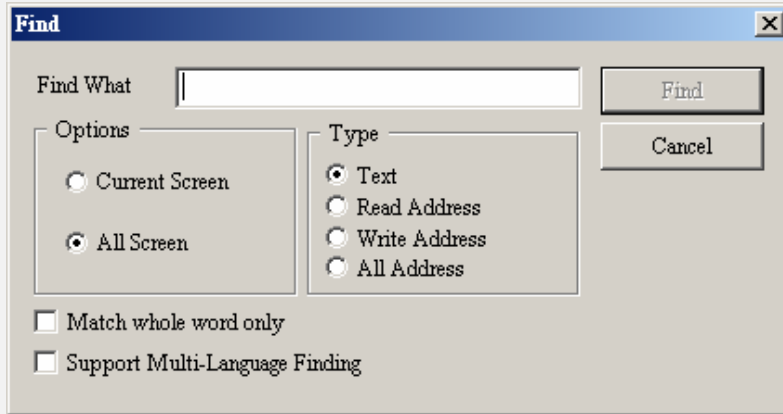
### Элементы диалогового окна "Find"

The 'Find' dialog box is shown with the following elements:

- Find What:** A text input field for entering the search term.
- Options:** Radio buttons for 'Current Screen' and 'All Screen'.
- Type:** Radio buttons for 'Text', 'Read Address', 'Write Address', and 'All Address'.
- Match whole word only:** A checkbox.
- Support Multi-Language Finding:** A checkbox.
- Buttons:** 'Find' and 'Cancel' buttons.

Find What	В этом поле надо ввести текст или адреса, которые необходимо будет искать
-----------	---

Элементы диалогового окна "Find"



Options Current Screen Поиск выполняется только на текущем экране. Результаты поиска с координатами расположения найденного объекта будут отображены в выходном окне (output window), дважды "кликнув" по которым мышкой будет совершен переход к данному объекту на экране в ScrEdit. (См. Рис. 2.4.15)

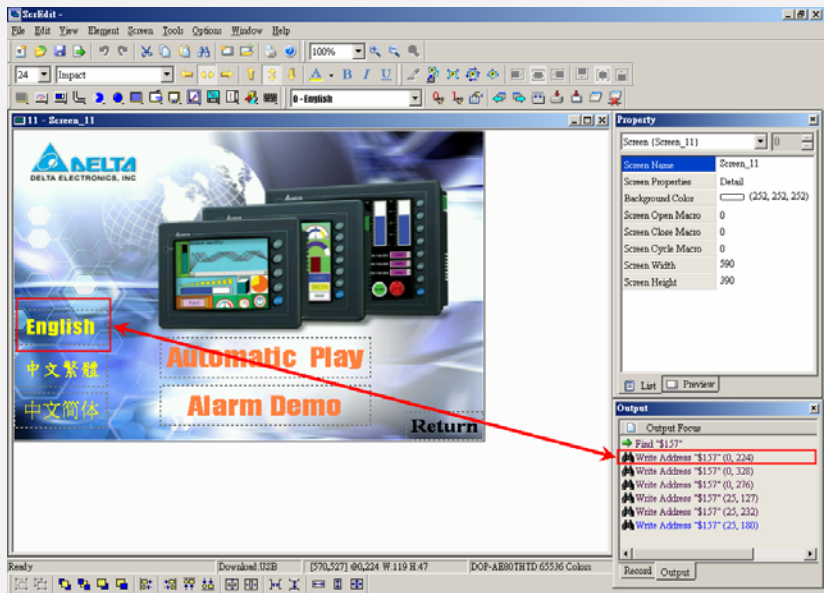
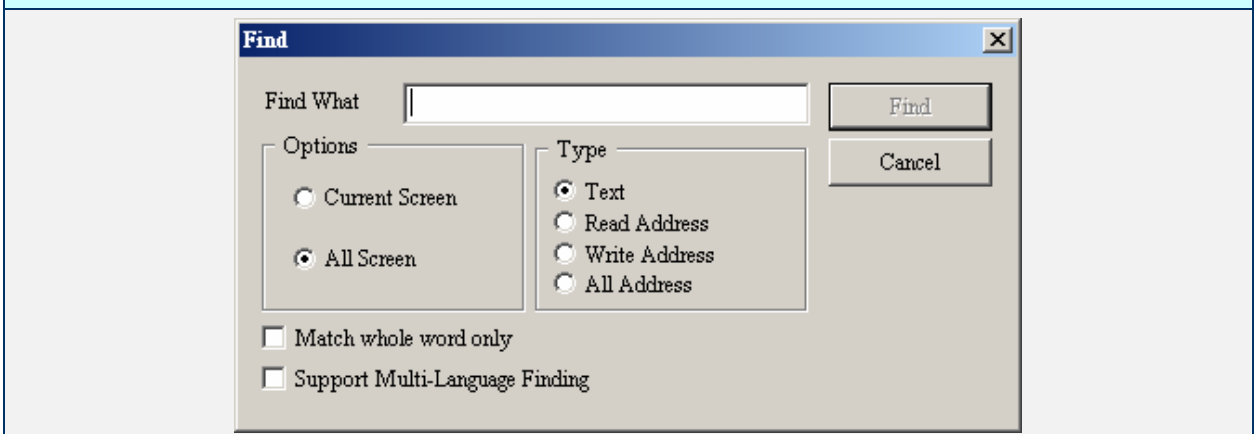


Рис. 2.4.15

All Screen Поиск выполняется на всех экранах ScrEdit. Результаты поиска с координатами расположения найденного объекта будут отображены в выходном окне (output window), дважды "кликнув" по которым мышкой будет совершен переход к соответствующему экрану и данному объекту на нем.

Type	Text	Поиск объектов в прикладной программе по тексту (только введенному пользователем)
	Read Address	Поиск объектов в прикладной программе по адресу чтения (read address)
	Write Address	Поиск объектов в прикладной программе по адресу записи (write address)
	All Address	Поиск объектов в прикладной программе по адресу чтения и записи.

Элементы диалогового окна "Find"



**Флаги**

Если флаг "Match whole word only" поставлен, будет требоваться точное соответствие критериям поиска, например 1@M1, при поиске по адресу. Если флаг "Match whole word only" не поставлен, не будет требоваться полное соответствие критериям поиска, например, введя M1, при поиске по адресу, будут найдены все объекты, содержащие в адресе битовое устройство M1.

Если флаг "Support Multi-Language Finding" поставлен, поиск будет осуществляться во всех языках при многоязыковой поддержке. Этот режим поиска может использоваться только при поиске текста (Text).

■ **Replace - заменить**



Используется для поиска различных компонентов прикладной программы по заданным критериям и замены их на другие. Команда может применяться для замены текста, адрес чтения, адрес записи на текущем экране, или на всех экранах. Эта функция аналогична команде Find, только к функции поиска добавлена функция замена найденных компонентов на другие.

Выберите **Edit > Replace** (Рис. 2.4.16) или используйте горячие клавиши **Ctrl + R**.

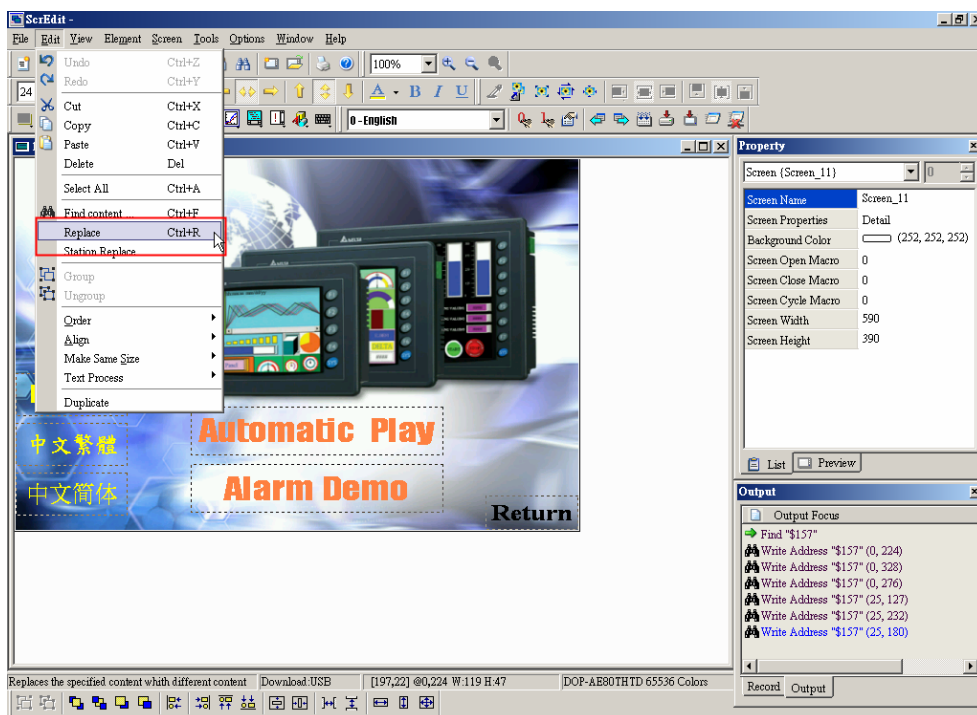
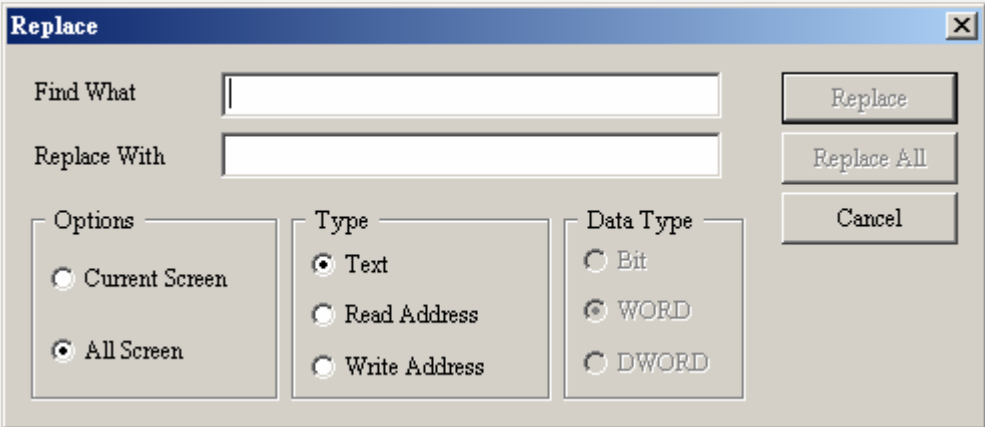



Рис. 2.4.16 Выбор команды Replace в строке меню



**Элементы диалогового окна "Replace"**




Find What	В этом поле надо ввести текст или адрес, которые необходимо будет найти	
Replace With	В этом поле надо ввести текст или адрес, на которые надо будет заменить компоненты, заданные в поле поиска (Find What)	
Options	Current Screen	Поиск и замена выполняются только на текущем экране.
	All Screen	Поиск и замена выполняются на всех экранах ScrEdit.
Type	Text	Поиск объектов в прикладной программе по тексту (только введенному пользователем)
	Read Address	Поиск объектов в прикладной программе по адресу чтения (read address)
	Write Address	Поиск объектов в прикладной программе по адресу записи (write address)
Data Type	Bit	Здесь выбирается тип заменяемых данных (бит, слово или двойное слово). Функция активна только при замене адресов.
	WORD	
	DWORD	
Replace Replace All	<p>При нажатии на кнопку "Replace" замену каждого найденного элемента необходимо будет подтверждать или пропускать. Например, для замены адреса \$157 на \$158, введите \$157 в поле "Find What", и \$158 в поле "Replace With" и нажмите кнопку "Replace". После нахождения адреса появится окно ScrEdit в котором надо будет нажать кнопку "Yes" для подтверждения замены.</p> <p>При нажатии на кнопку "Replace All" будет автоматически произведена замена всех найденных элементов.</p>	



■ Group – группировать объекты



Используется для группировки выбранных объектов на экране.

Выберите **Edit > Group** (Рис. 2.4.17) или значок  на панели инструментов (Рис.2.4.18). Когда два или более объектов объединены в группу, они будут вести себя как один объект при перемещении, изменении размеров и т.д.

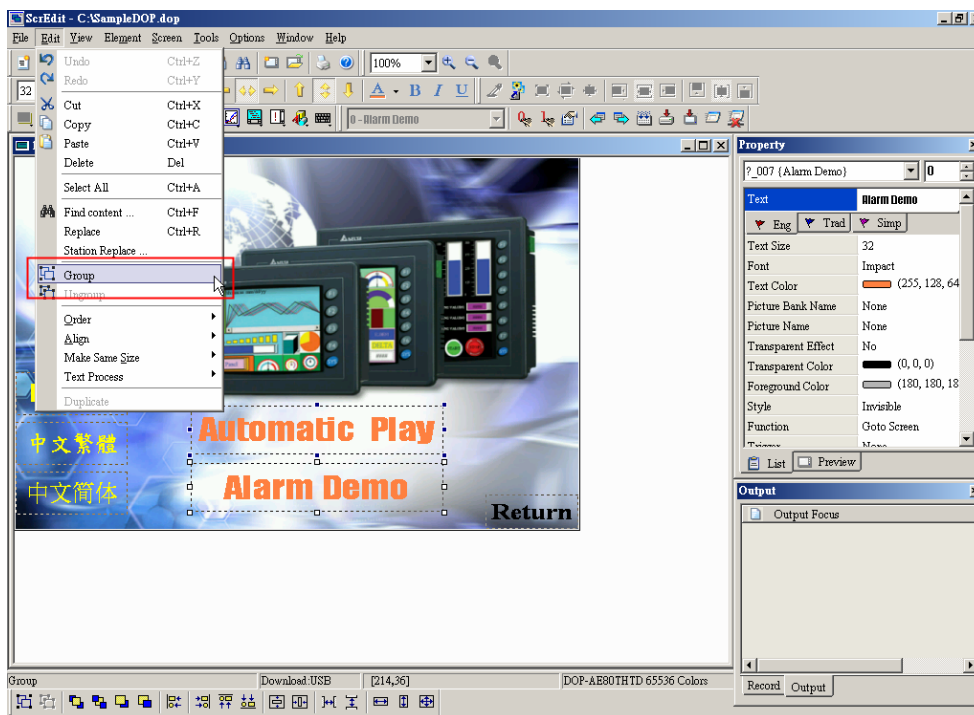


Рис. 2.4.17 Выбор команды Group в строке меню

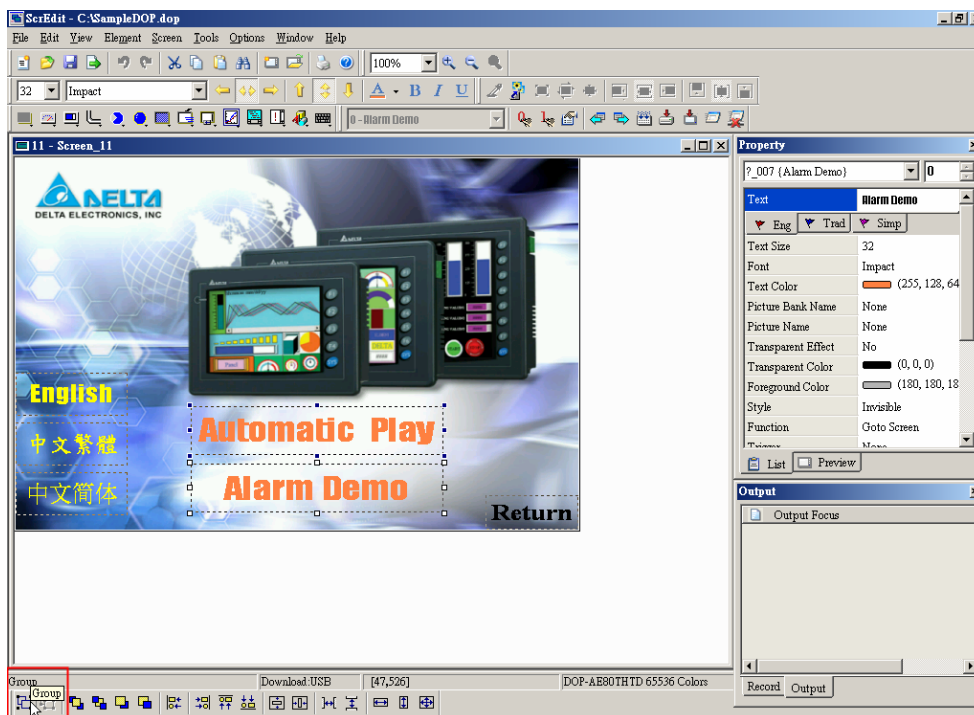



Рис. 2.4.18 Выбор команды Group на панели инструментов

■ Ungroup – разгруппировать объекты



Используется для разгруппировки выбранных объектов на экране.

Выберите **Edit > Ungroup** (Рис. 2.4.19) или значок  на панели инструментов (Рис.2.4.20).

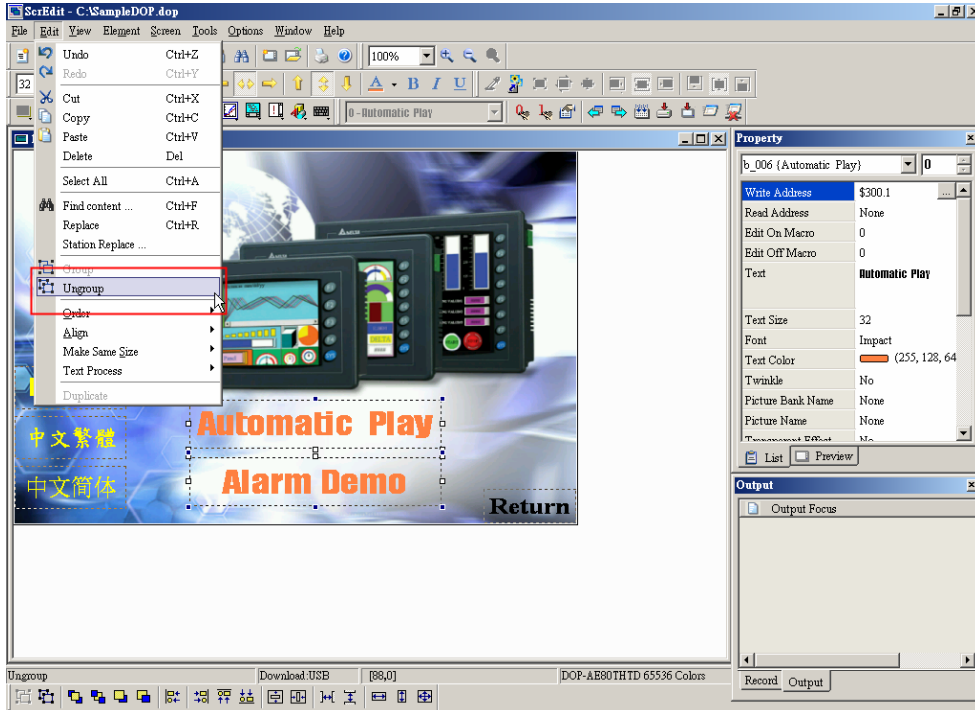


Рис. 2.4.19 Выбор команды Ungroup в строке меню

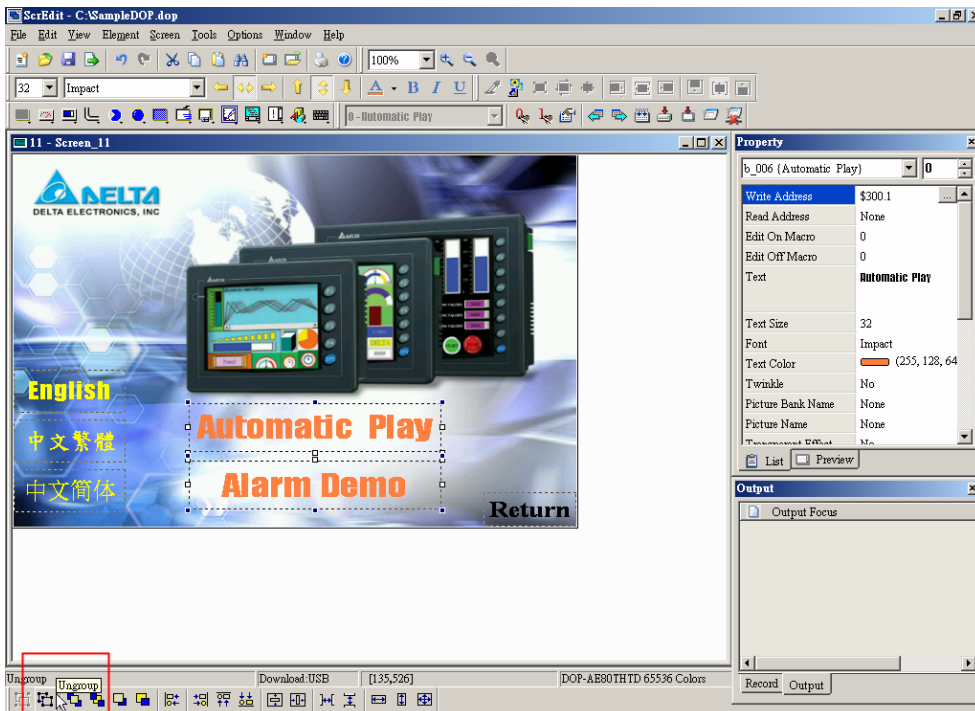



Рис. 2.4.20 Выбор команды Ungroup на панели инструментов

■ Order – порядок размещения объектов

**Order**

Функция используется для определения порядка наложения объектов друг на друга. Выберите **Edit > Order** (Рис. 2.4.21) и значки  в меню или на панели инструментов (Рис.2.4.22).



Bring to Top. Переместить выбранный объект в верхний слой, когда два или более объектов перекрыты.



Send to Bottom. Переместить выбранный объект в нижний слой, когда два или более объектов перекрыты.



Bring Forward. Переместить выбранный объект на одну позицию вперед.



Send Backward. Переместить выбранный объект на одну позицию назад.

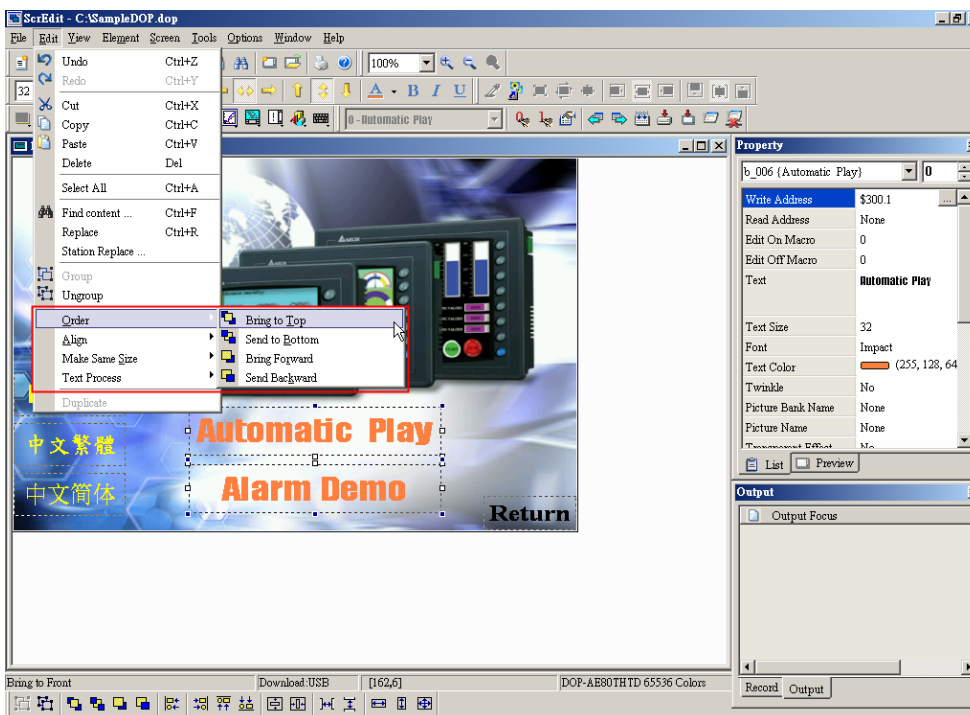


Рис. 2.4.21 Выбор команды Order в меню

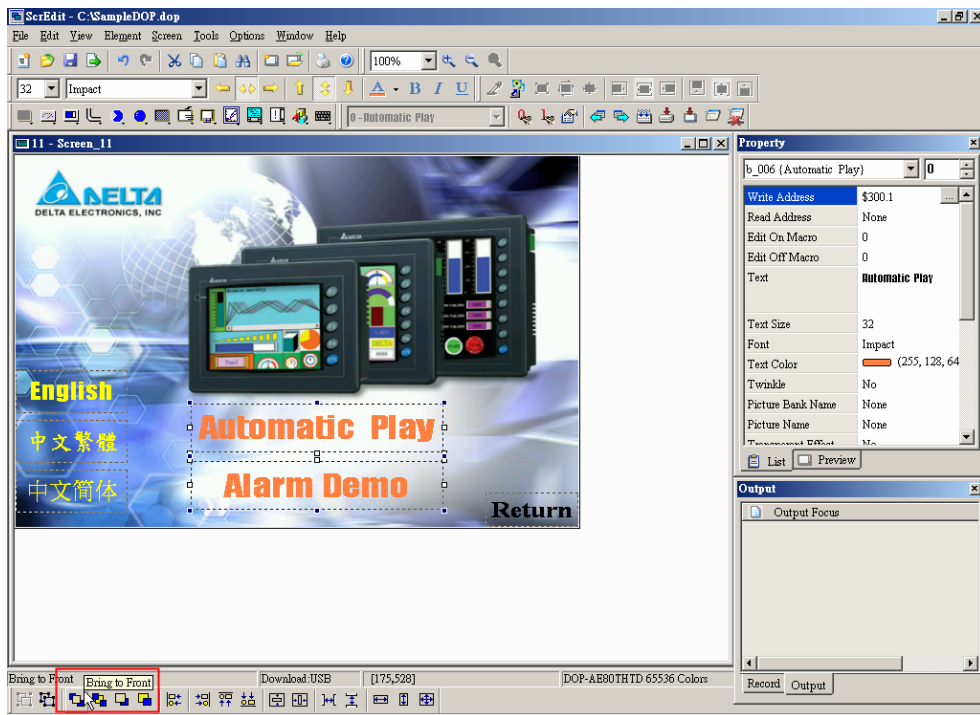









Рис. 2.4.22 Выбор команды Order на панели инструментов

■ **Align – выравнивание объектов**



Применяется для выравнивания расположения выбранных объектов на экране. Выберите **Edit > Align** (Рис. 2.4.23) и соответствующие значки в меню или на панели инструментов (Рис.2.4.24):

-  : выравнивание по левому краю объекта;
-  : выравнивание по правому краю объекта;
-  : выравнивание по верхнему краю объекта;
-  : выравнивание по нижнему краю объекта;
-  : вертикальное выравнивание по центру страницы;
-  : горизонтальное выравнивание по центру страницы;
-  : равномерное поперечное пространство;
-  : равномерное продольное пространство.

Выполнение первых четырех команд возможно, когда выбрано два или более объектов, так как левое, правое, верхнее и нижние выравнивание производится относительно другого объекта (выбранного первым). Выравнивание по центру возможно при выборе одного или нескольких объектов, так как объекты выравниваются относительно центра страницы. Последние две команды выполняются только при выборе трех и более объектов.

## Глава 2. Создание и редактирование экранов

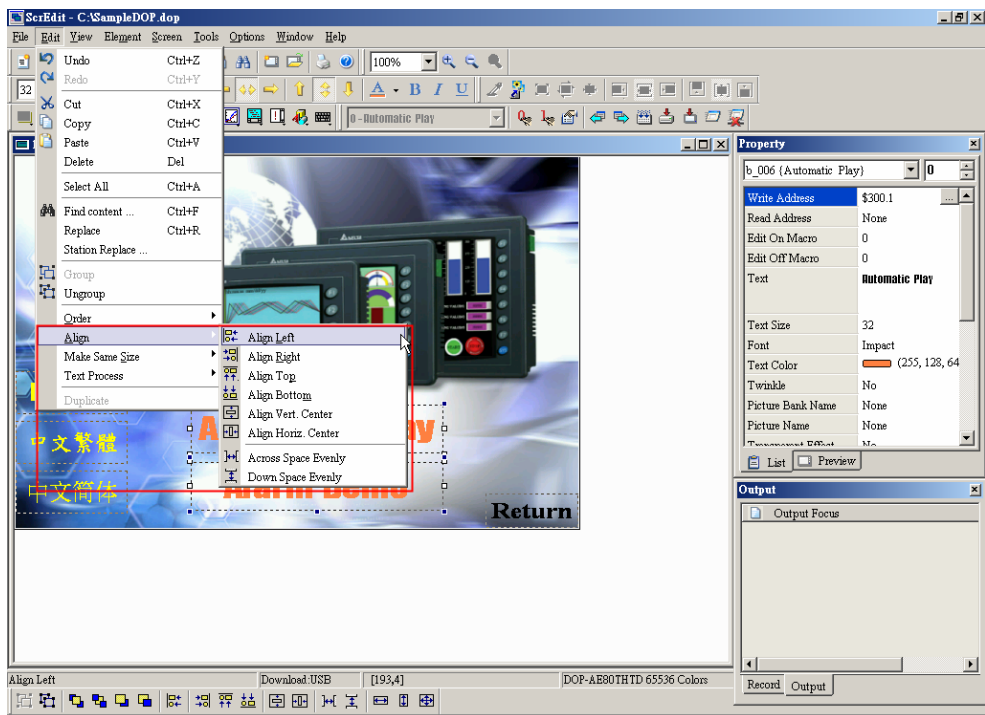


Рис. 2.4.23 Выбор команды Align в меню

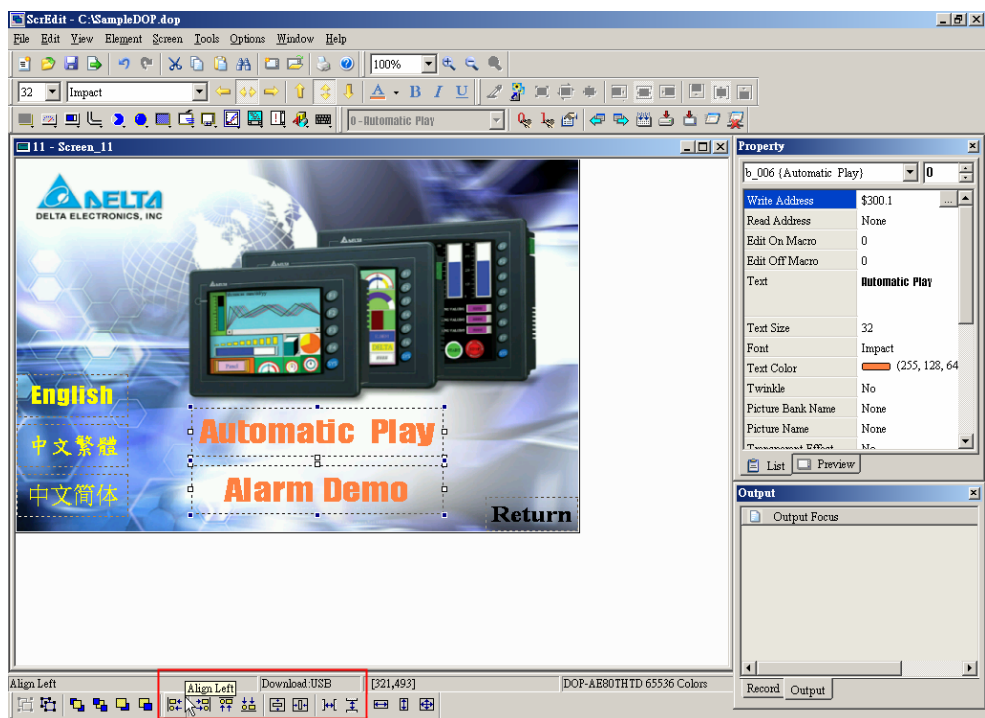


Рис. 2.4.24 Выбор команды Align на панели инструментов



■ **Make Same Size – уравнивать размеры объектов**

**Make Same Size**

Применяется для выравнивания размеров объектов. Выберите **Edit > Make Same Size** (Рис. 2.4.25) и соответствующие значки в меню или на панели инструментов (Рис.2.4.26).

Эта функция возможна при выборе двух и более объектов. По объекту, выбранному первым, будут заданы размеры остальным выбранным объектам.

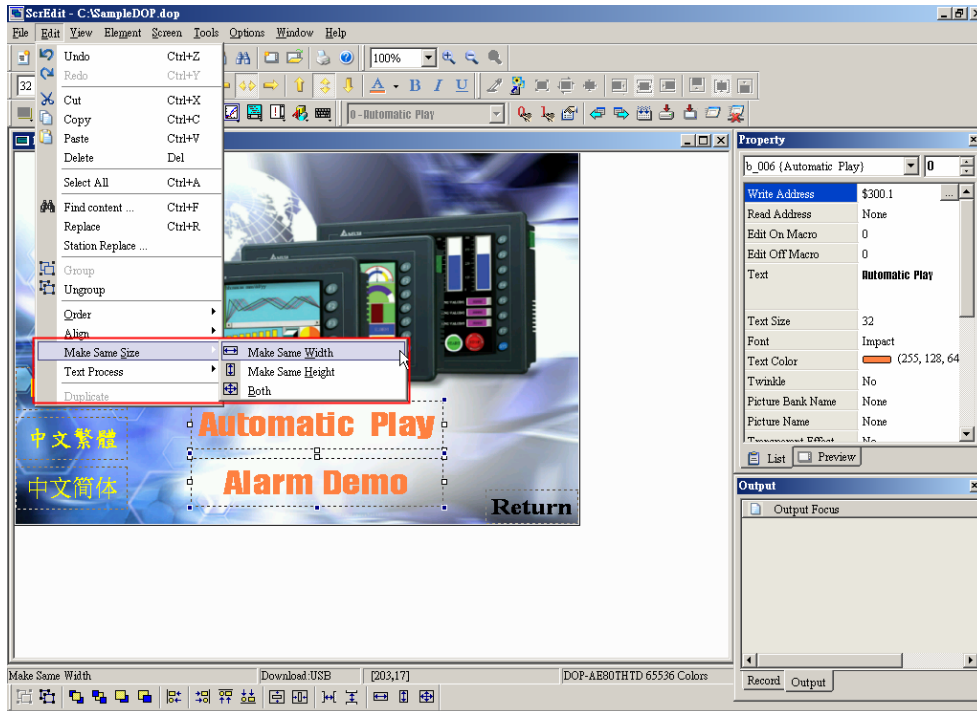


Рис. 2.4.25 Выбор команды Make Same Size в меню

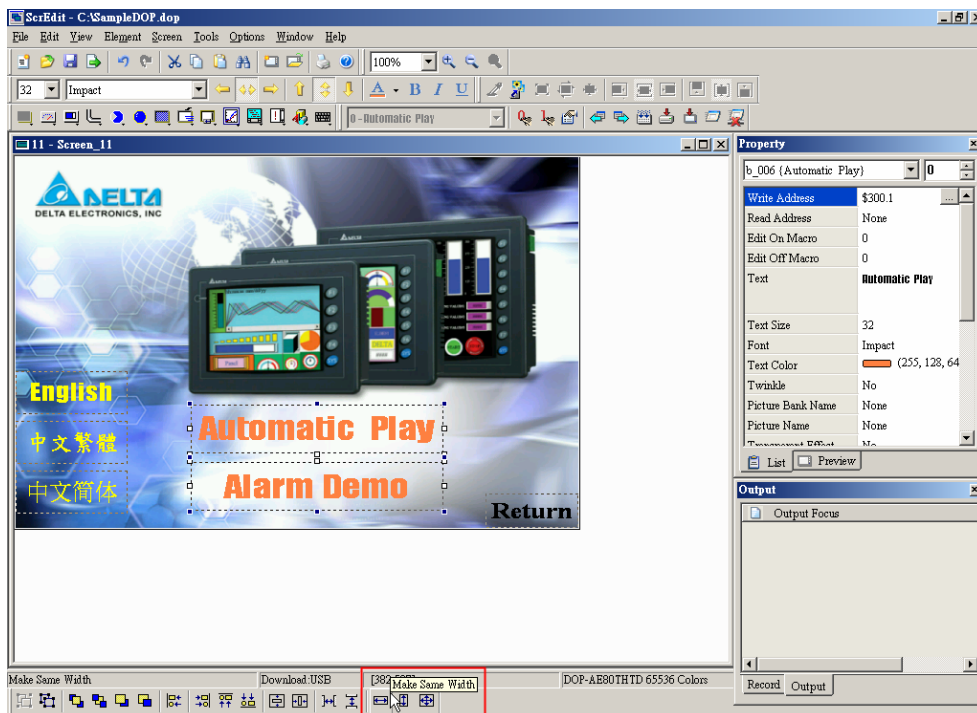


Рис. 2.4.26 Выбор команды Same Size icons на панели инструментов

### ■ Text Process – обработка текста

#### Text Process

Используется для выравнивания, задания направления и импорта текста в ScrEdit. Выберите **Edit > Text Process** (Рис. 2.4.27) и соответствующие значки в меню или на панели инструментов.

Флаг  разрешает соответствующую команду обработки текста. В диалоговом окне "Import Text" пользователь может выбрать текст из предварительно созданного текстового банка "Text Bank". Для создания и редактирования текстового банка выберите **Option > Text Bank**.

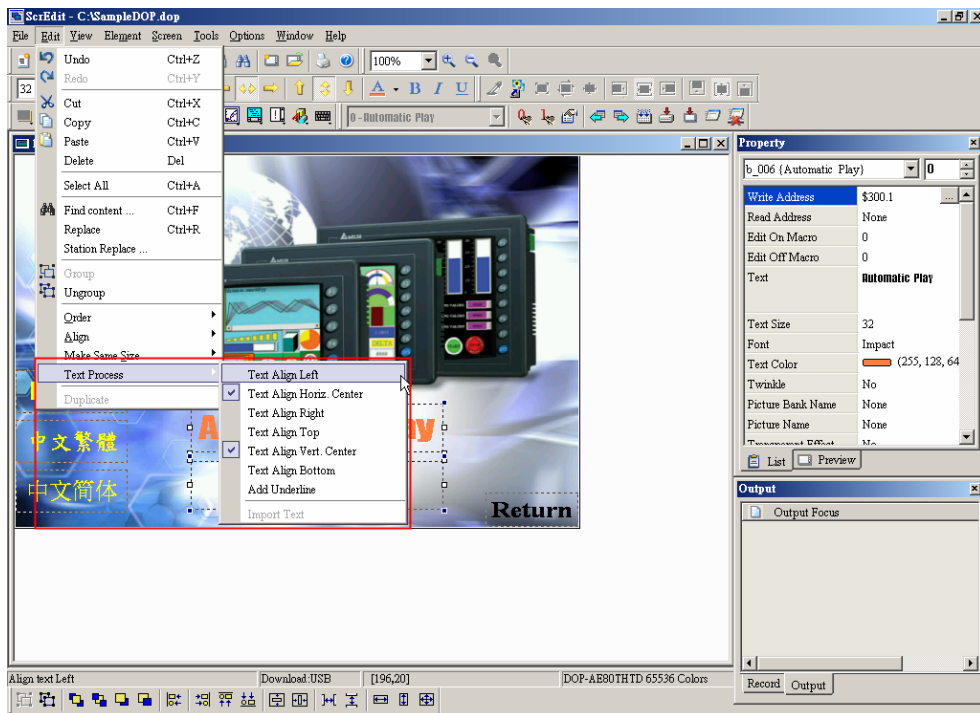


Рис. 2.4.27 Выбор команды Text Process в меню

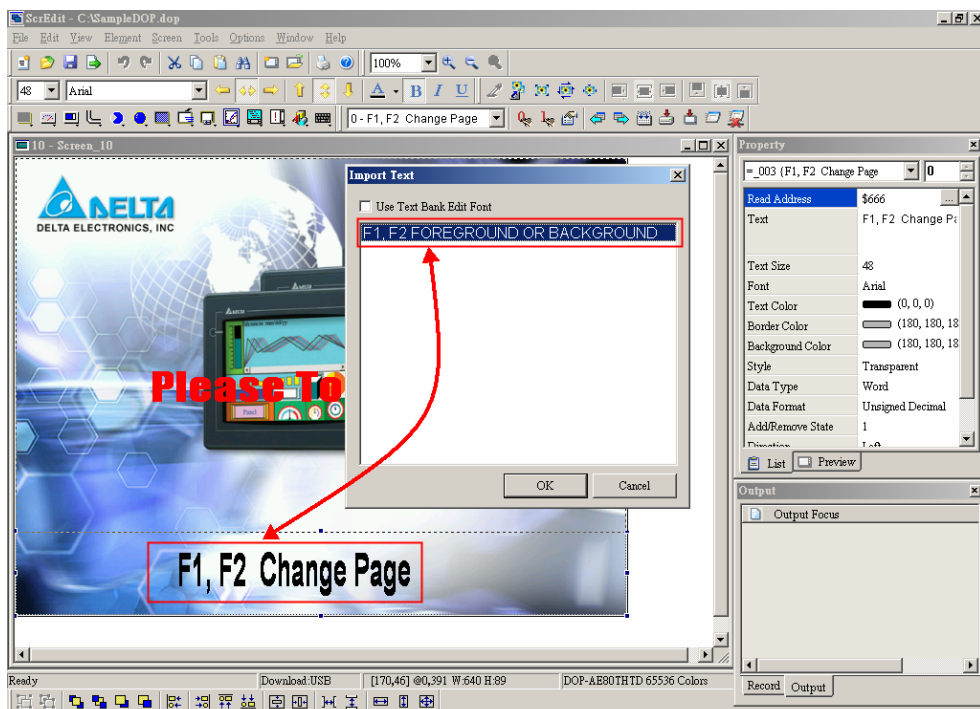


Рис. 2.4.28 Диалоговое окно "Import Text"



■ Duplicate – дублирование объекта

Duplicate

Применяется для размножения объекта. Выберите в меню **Edit > Duplicate**, откроется диалоговое окно Рис. 2.4.29, в котором пользователь может выбрать число копий объекта по вертикали и по горизонтали. Число копий должно быть не менее 2, так как копируемый объект так же входит в задаваемое здесь количество. Сняв соответствующий флажок, можно будет располагать копии только по вертикали или только по горизонтали.

Spacing (pixels): Эта опция задает расстояние (в пикселях) между копиями объекта.

Increase / Decrease Address: Эта опция используется для выбора последовательного увеличения или уменьшения адресов копий. Адрес может быть Word или Bit.

X-direction / Y-direction: Эта опция задает направление увеличения адресов копий: по горизонтали (X-direction) или по вертикали (Y-direction).

Для примера см. Рис 2-4-30 и Рис. 2-4-31.

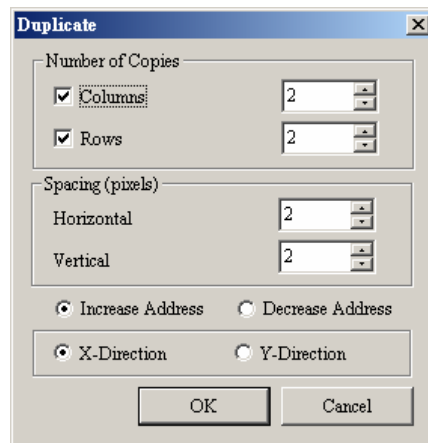


Рис. 2.4.29 Диалоговое окно "Duplicate"

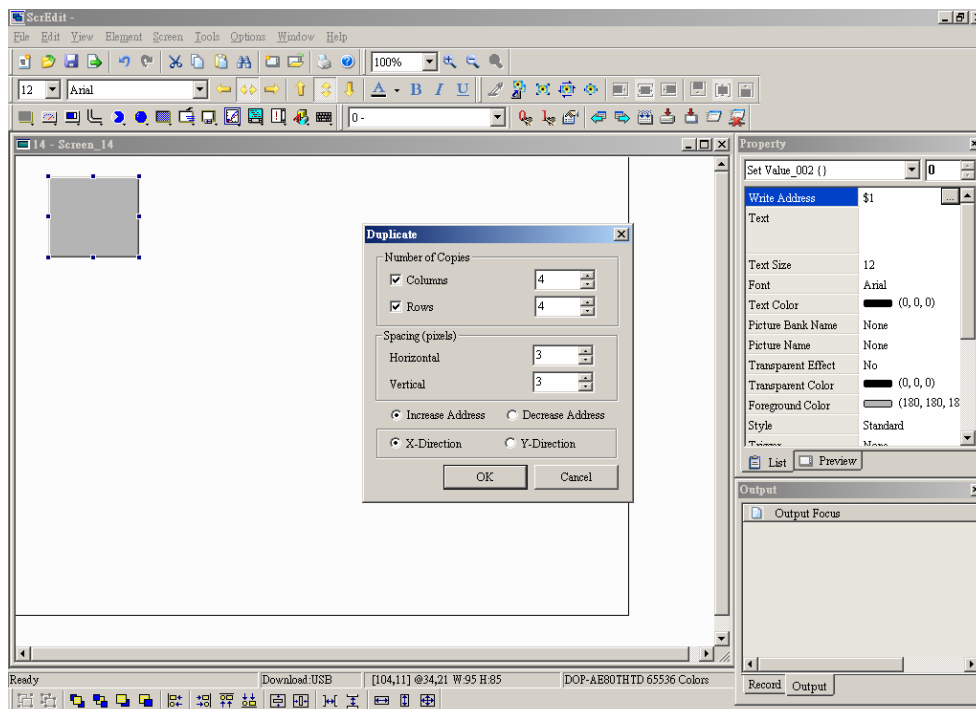


Рис. 2.4.30 Пример 1 дублирования объектов

## Глава 2. Создание и редактирование экранов

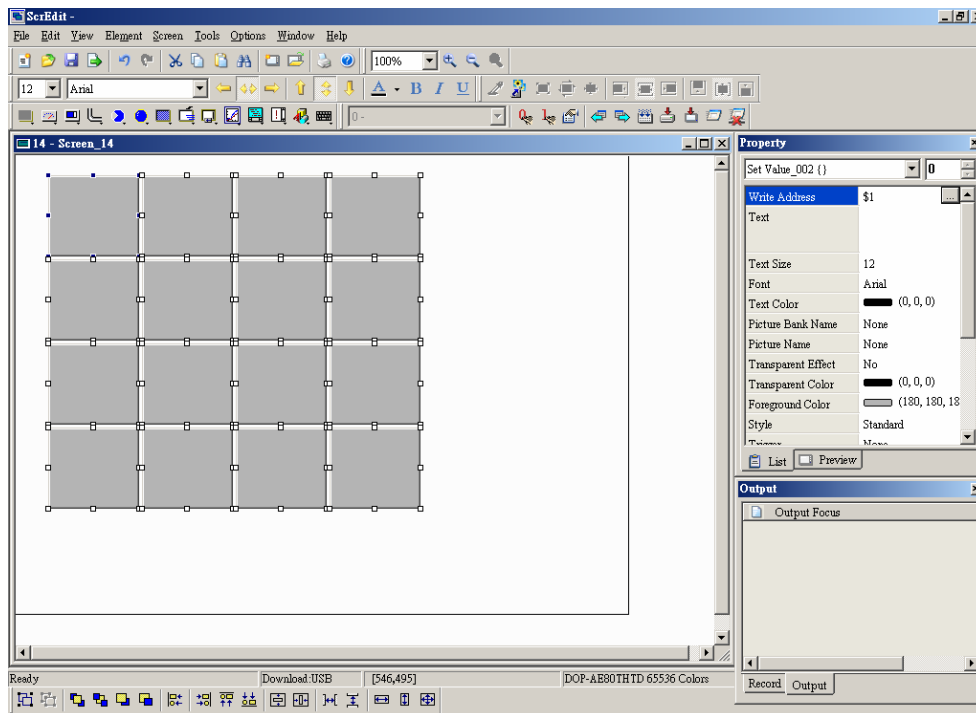


Рис. 2.4.31 Пример 2 дублирования объектов

## 2.5 Меню Вид (View)

### ■ Элементы меню View

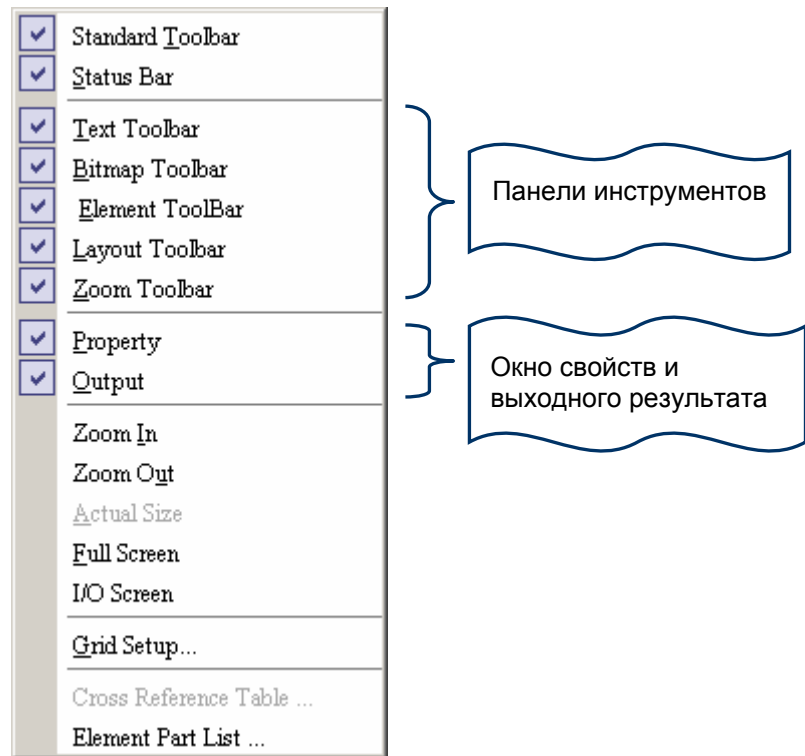


Рис. 2.5.1 Элементы меню View

В меню View пользователь может решить, какие инструментальные панели и дополнительные окна должны отображаться в окне SrfEdit. Для выбора требуемых элементов надо пометить их символом . По умолчанию, окно свойств (Property table) и выходного результата (Output window) будут отображаться справа стороны экрана. Пользователь может перемещать инструментальные панели и дополнительные окна в другие места экрана (Рис. 2.5.2).

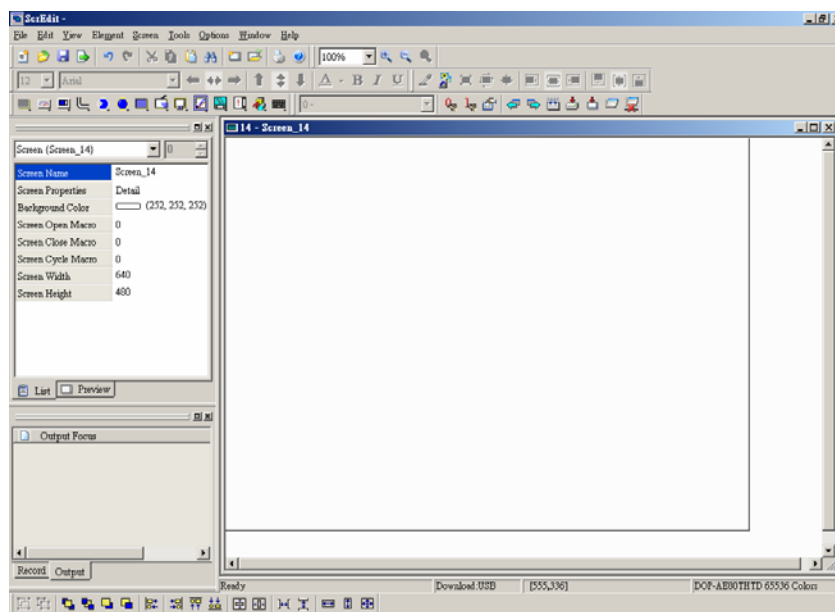


Рис. 2.5.2 Дополнительные окна перемещены влево

■ **Standard Toolbar – стандартная панель инструментов**



Рис. 2.5.1 Стандартная панель инструментов

Значок	Функция	Описание
	New	Создать новую прикладную программу
	Open	Открыть старую прикладную программу
	Save	Сохранить текущую прикладную программу
	Export	Экспортировать прикладную программу в BMP-формат
	Undo	Отменить последнее действие (на шаг назад)
	Redo	Отменить действие команды Undo (на шаг вперед)
	Cut	Вырезать выделенные элементы
	Copy	Копировать выделенные элементы
	Paste	Вставить элементы, предварительно вырезанные или скопированные
	Find Content	Найти в прикладной программе текст, адреса чтения и записи
	New Screen	Создать новый экран в прикладной программе
	Open Screen	Открыть экран в прикладной программе
	Print	Печать прикладной программы
	Help	Показать версию ПО "Screen editor"

■ **Status Bar – строка состояния**

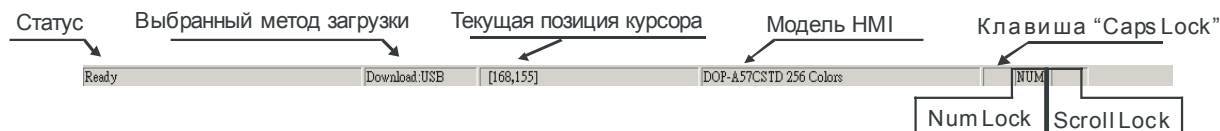


Рис. 2.5.3 Строка состояния

■ **Text Format Toolbar – панель инструментов форматирования текста**



Рис. 2.5.2 Текстовая панель

Значок	Функция	Описание
	Font Size	Выбор размера шрифта
	Font	Выбор типа шрифта
	Aligns Left	Выравнивание текста по левому краю
	Center Horizontal	Горизонтальное выравнивание текста по центру
	Aligns Right	Выравнивание текста по правому краю
	Aligns Top	Выравнивание текста по верхнему краю
	Center Vertical	Вертикальное выравнивание текста по центру
	Aligns Bottom	Выравнивание текста по нижнему краю
	Text Color	Выбор цвета шрифта
	Bold	Жирный шрифт
	Italic	Курсив
	Underline	Подчеркивание

■ **Панель изображения**



Рис. 2.5.3 Панель изображения

Значок	Функция	Описание
	Пипетка	Используется для выбора цвета на картинке, который должен быть заменен на прозрачный.
	Функция синхронизации состояний объекта	Когда эта функция активна (значок нажат), то команды растяжения, выравнивания и изменения размеров будут действовать на картинки, относящиеся ко всем состояниям выбранного объекта.
	Растягивание во все стороны	Растягивает (сужает) картинку до границ объекта.
	Масштабирование 1: 1	Масштабирует картинку относительно оригинального размера
	Фактический размер	Изменение размеров картинки на фактические
	Левое выравнивание	Выравнивание картинки по левому краю
	Горизонтальное выравнивание по центру	Горизонтальное выравнивание картинки по центру
	Правое выравнивание	Выравнивание картинки по правому краю
	Верхнее выравнивание	Выравнивание картинки по верхнему краю

## Глава 2. Создание и редактирование экранов

Значок	Функция	Описание
	Вертикальное выравнивание по центру	Вертикальное выравнивание картинки по центру
	Нижнее выравнивание	Выравнивание картинки по нижнему краю

### ■ Element Toolbar - Панель элементов (объектов)

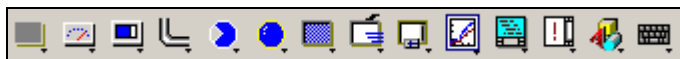












































Рис. 2.5.4 Панель элементов

Значок	Название	Выпадающее меню
	Button (кнопка)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Set</li> <li>Reset</li> <li>Momentary</li> <li>Maintained</li> <li>Multistate</li> <li>Set Value</li> <li>Set Constant</li> <li>Increment</li> <li>Decrement</li> <li>Goto Screen</li> <li>Previous Page</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> System Date_Time</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Password Table Setup</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Enter Password</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Contrast_Brightness</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Low Security</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> System Menu</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Report List</li> </ul>
	Meter (стрелочный измерительный прибор)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meter(1)</li> <li>Meter(2)</li> <li>Meter(3)</li> </ul>
	Bar (столбчатая диаграмма)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normal</li> <li>Deviation</li> </ul>
	Pipe (трубопровод)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pipe(1)</li> <li>Pipe(2)</li> <li>Pipe(3)</li> <li>Pipe(4)</li> <li>Pipe(5)</li> <li>Pipe(6)</li> <li>Pipe(7)</li> </ul>
	Pie (круговая диаграмма)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pie(1)</li> <li>Pie(2)</li> <li>Pie(3)</li> <li>Pie(4)</li> </ul>
	Indicator (индикатор)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Multistate Indicator</li> <li>Range Indicator</li> <li>Simple Indicator</li> </ul>

Значок	Название	Выпадающее меню
	Display (дисплей)	<ul style="list-style-type: none"> <li> Numeric Display</li> <li> Character Display</li> <li> Date Display</li> <li> Time Display</li> <li> Day-of-week Display</li> <li> Prestored Message</li> <li> Moving Sign</li> </ul>
	Movement (движущиеся объекты)	<ul style="list-style-type: none"> <li> State Graphic</li> <li> Animated Graphic</li> <li> Dynamic Line</li> <li> Dynamic Rectangle</li> <li> Dynamic Ellipse</li> </ul>
	Input (объекты ввода)	<ul style="list-style-type: none"> <li> Numeric Entry</li> <li> Character Entry</li> </ul>
	Curve (графики)	<ul style="list-style-type: none"> <li> Trend Graph</li> <li> X-Y Chart</li> </ul>
	History (объекты хронологии)	<ul style="list-style-type: none"> <li> Historical Trend Graph</li> <li> Historical Data Table</li> <li> Historical Event Table</li> </ul>
	Alarm (Объекты событий, аварийной сигнализации)	<ul style="list-style-type: none"> <li> Alarm History Table</li> <li> Active Alarm List</li> <li> Alarm Frequency Table</li> <li> Alarm Moving Sign</li> </ul>
	Graphic (графические объекты)	<ul style="list-style-type: none"> <li> Line</li> <li> Rectangle</li> <li> Circle</li> <li> Polygon</li> <li> Arc</li> <li> Text</li> <li> Scale</li> <li> Table</li> </ul>
	Keypad (виртуальная клавиатура)	<ul style="list-style-type: none"> <li> Keypad (1)</li> <li> Keypad (2)</li> <li> Keypad (3)</li> </ul>

■ **Build / Layout Toolbar – панель сборки/компоновки**

**Панель сборки**



Рис. 2.5.5 Панель сборки

Значок	Функция	Описание
	Текущее состояние объекта	Отображается текст на выбранном объекте в выбранном состоянии
	Состояние OFF/0	Переключает объект в состояние ВЫКЛ/0
	Состояние ON/1	Переключает объект в состояние ВКЛ/1
	Индикация адресов чтения/записи	Когда функция активна, будут отображаться адреса чтения/записи всех объектов на экране
	Предыдущий экран	Переход к предыдущему экрану прикладной программы
	Следующий экран	Переход к следующему экрану прикладной программы
	Компиляция	Компилирует прикладную программу
	Загрузка программы и рецептов	Загружает прикладную программу и рецепты в HMI
	Загрузка программы	Загружает прикладную программу в HMI
	On-line симуляция	Режим отладки программы на PC с подключением PLC
	Off-line симуляция	Режим отладки программы на PC без подключения PLC

**Панель компоновки**



Рис. 2.5.6 Панель компоновки

Значок	Функция	Описание
	Группировать	Используется для группировки выбранных объектов
	Разгруппировать	Используется для разгруппировки выбранных объектов
	Поместить спереди	Размещает выбранный объект перед остальными объектами
	Поместить сзади	Размещает выбранный объект за остальными объектами
	Переместить вперед	Перемещает выбранный объект на одну позицию вперед
	Переместить назад	Перемещает выбранный объект на одну позицию назад
	Левое выравнивание	Выравнивает объекты по левому краю

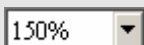





Значок	Функция	Описание
	Правое выравнивание	Выравнивает объекты по правому краю
	Верхнее выравнивание	Выравнивает объекты по верхнему краю
	Нижнее выравнивание	Выравнивает объекты по нижнему краю
	Вертикальное выравнивание по центру	Вертикальное выравнивание по центру страницы
	Горизонтальное выравнивание по центру	Горизонтальное выравнивание по центру страницы
	Равномерное поперечное пространство	Выравнивает горизонтальное расстояние между выбранными объектами
	Равномерное продольное пространство	Выравнивает вертикальное расстояние между выбранными объектами
	Выравнивание ширины	Выравнивает горизонтальные размеры всех выбранных объектов относительно объекта, выбранного первым
	Выравнивание высоты	Выравнивает вертикальные размеры всех выбранных объектов относительно объекта, выбранного первым
	Выравнивание всех размеров	Выравнивает горизонтальные и вертикальные размеры всех выбранных объектов относительно первого объекта

■ **Zoom Toolbar - панель масштабирования**



Рис. 2.5.7 Панель масштабирования

Значок	Функция	Описание
	Масштаб	Выбор масштаба рабочего экрана из списка: 25%, 50%, 75%, 100%, 150%, 200% и 300%
	Увеличить	Увеличение рабочего экрана на один уровень: 150% → 200% → 300%.
	Уменьшить	Уменьшение рабочего экрана на один уровень: 25% → 50% → 75%.
	1:1	Установка актуального масштаба рабочего экрана (100%).

■ **Property Table – таблица свойств**

Окно свойств позволяет редактировать свойства выбранного элемента (объекта). См. главу 3 для детального описания.

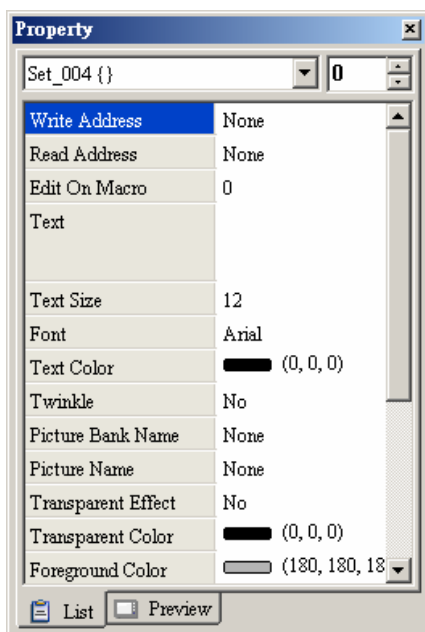


Рис. 2.5.4 Окно свойств

■ **Output Window – окно выходного результата**

Здесь отображаются все действия и выходные сообщения при компиляции программы. Все обнаруженные при компиляции ошибки, будут отображаться в этом окне. Для перехода к объекту с ошибкой можно кликнуть мышкой по соответствующему сообщению в этом окне (См. Рис. 2.5.5, Рис. 2.5.6, Рис. 2.5.7 и Рис. 2.5.8).

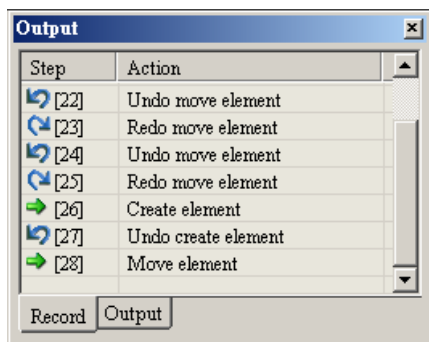


Рис. 2.5.5 Выходное окно

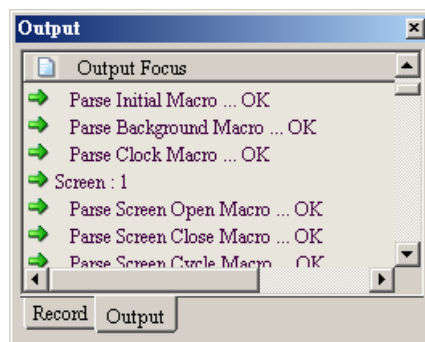


Рис. 2.5.6 Вых. окно во время редактирования

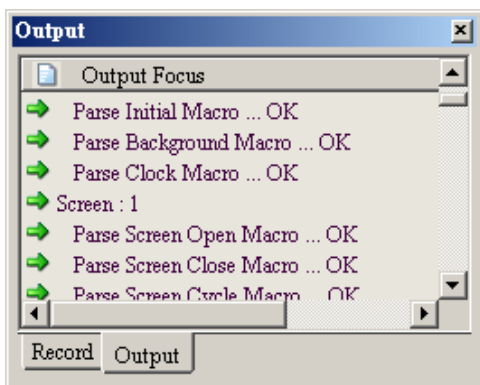


Рис. 2.5.7 Вывод результата

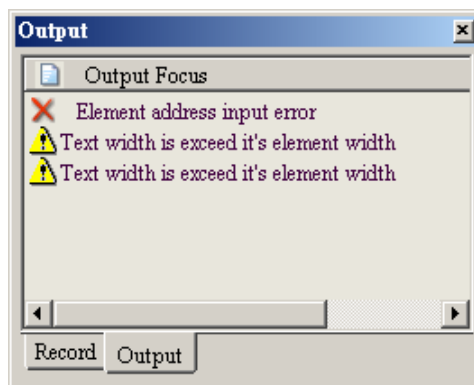


Рис. 2.5.8 Вывод ошибок

■ **Zoom In – увеличить рабочий экран**

**Zoom In**

Увеличение рабочего экрана в ScrEdit и всех объектов на один уровень. (См рис. 2.5.9, Рис. 2.5.10, Рис. 2.5.11 и Рис. 2.5.12)

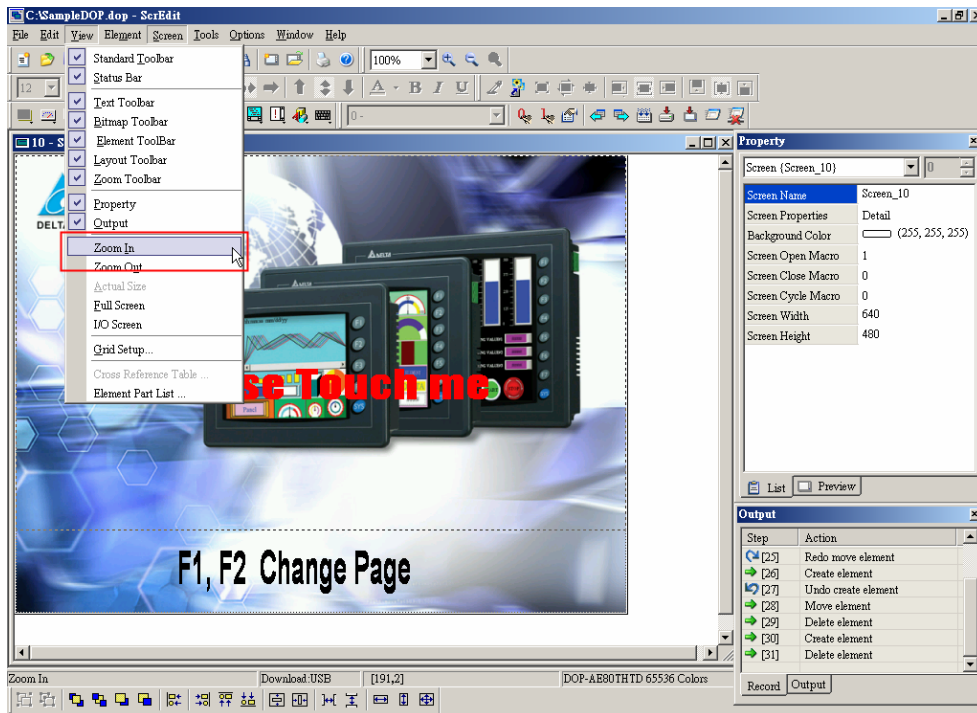


Рис. 2.5.9 Выбор команды Zoom In в меню

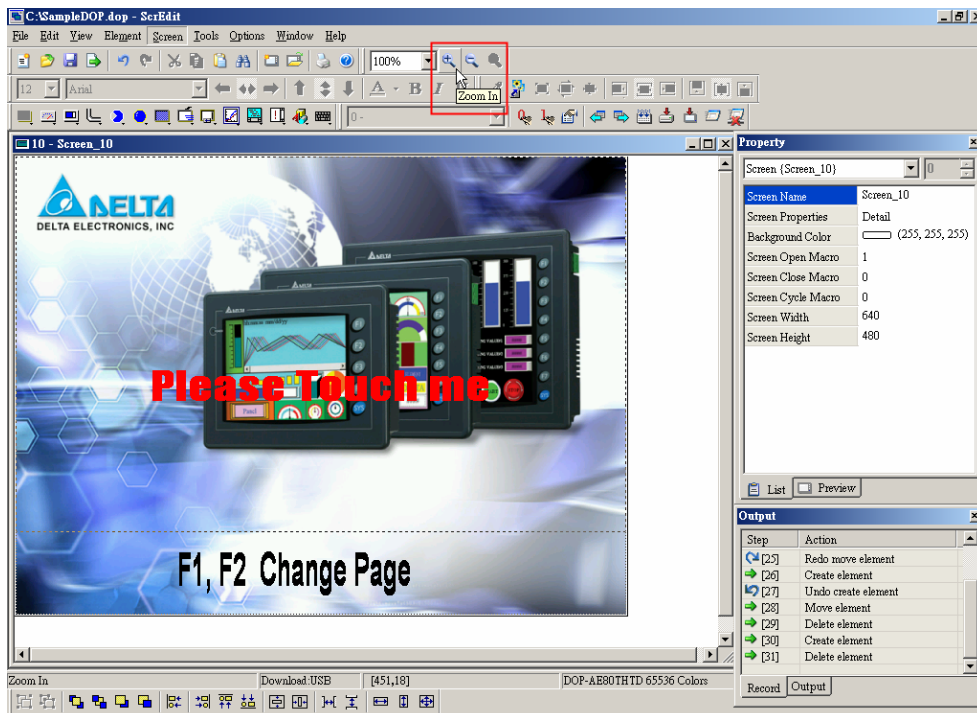


Рис. 2.5.10 Выбор команды Zoom In на панели инструментов

## Глава 2. Создание и редактирование экранов

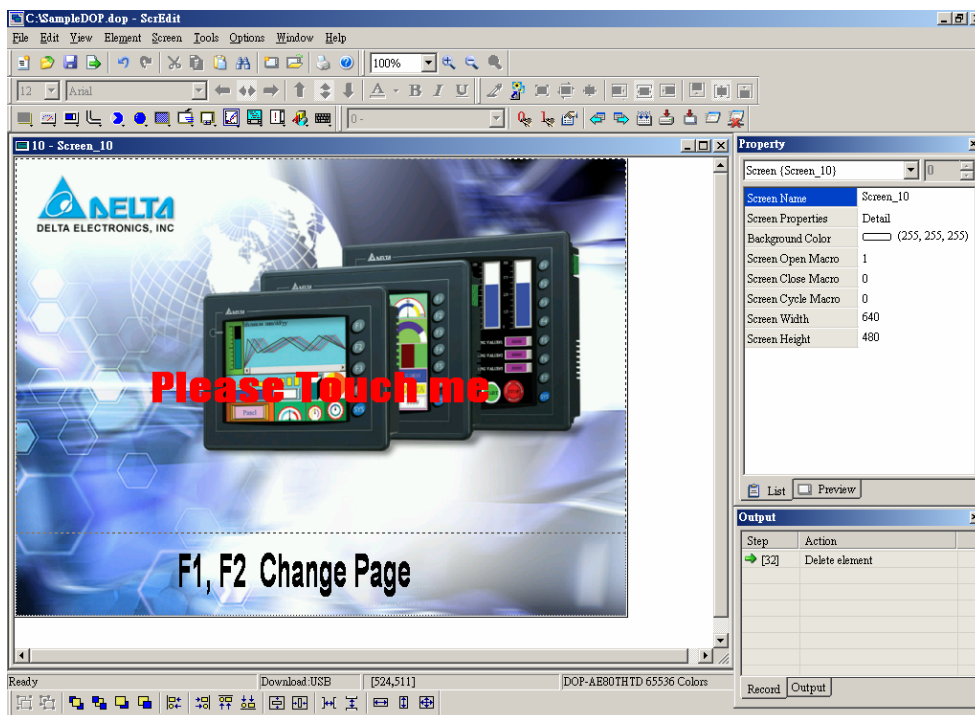


Рис. 2.5.11 Уровень масштабирования = 100% (До выполнения команды Zoom In)

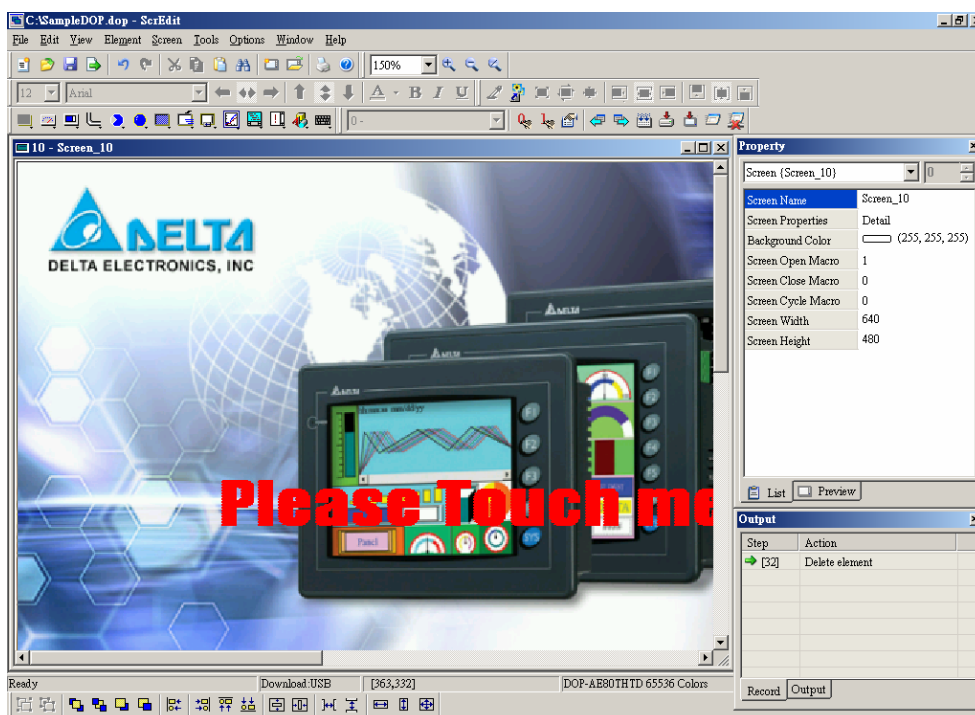


Рис. 2.5.12 Уровень масштабирования = 150% (После выполнения команды Zoom In)

### ■ Zoom Out - уменьшить рабочий экран

Zoom Out

Уменьшение рабочего экрана в ScrEdit и всех объектов на один уровень. (Refer to Рис. 2.5.13, Рис. 2.5.14 and Рис. 2.5.15)

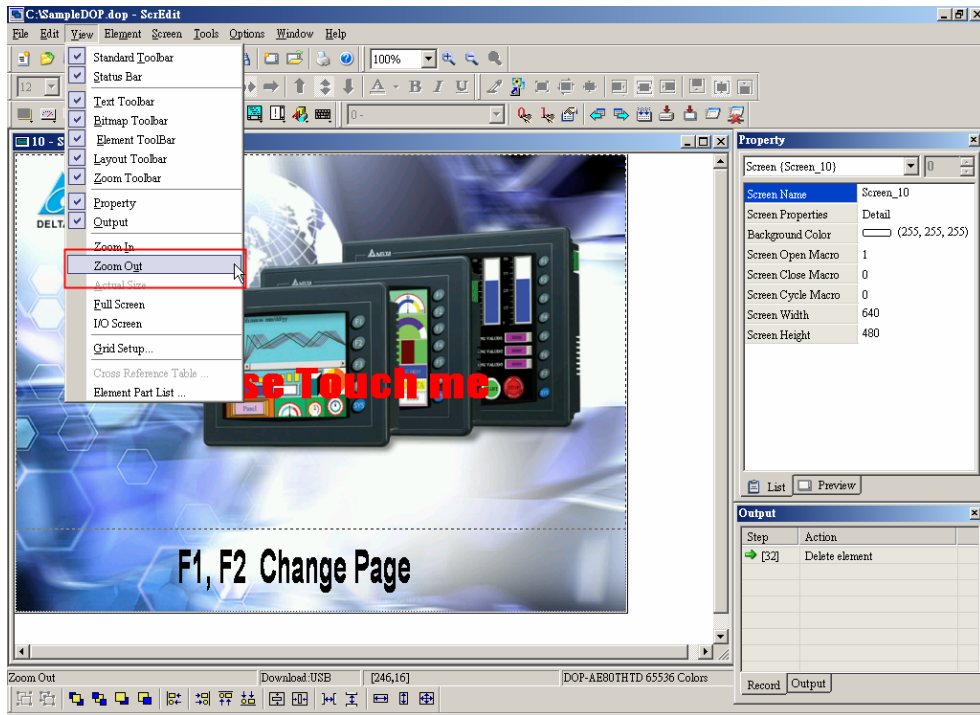


Рис. 2.5.13 Выбор команды Zoom Out в меню

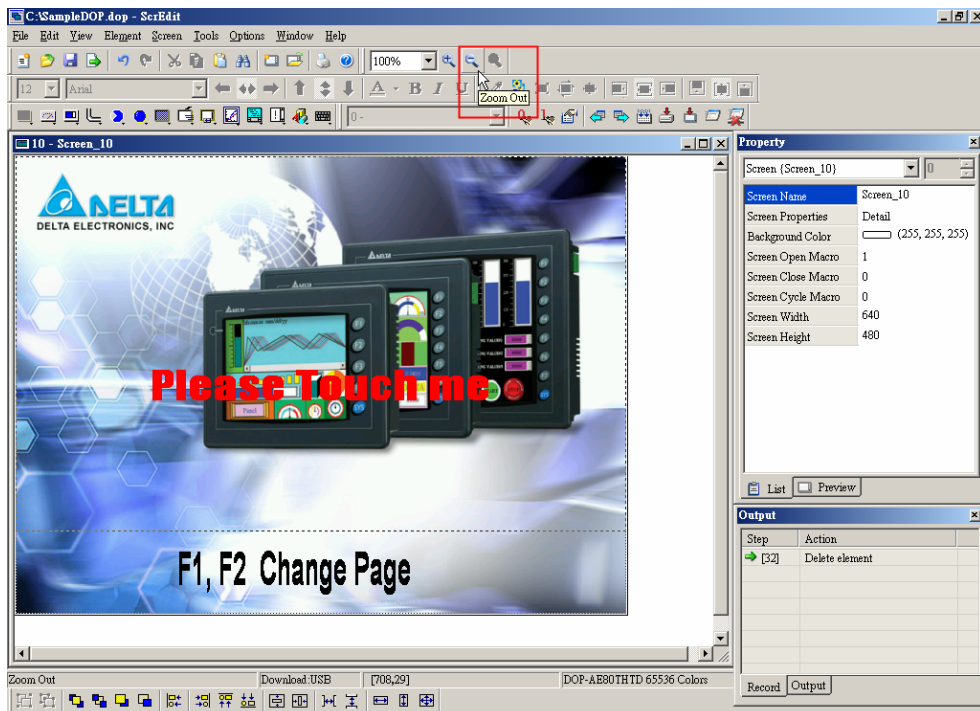


Рис. 2.5.14 Выбор команды Zoom Out на панели инструментов

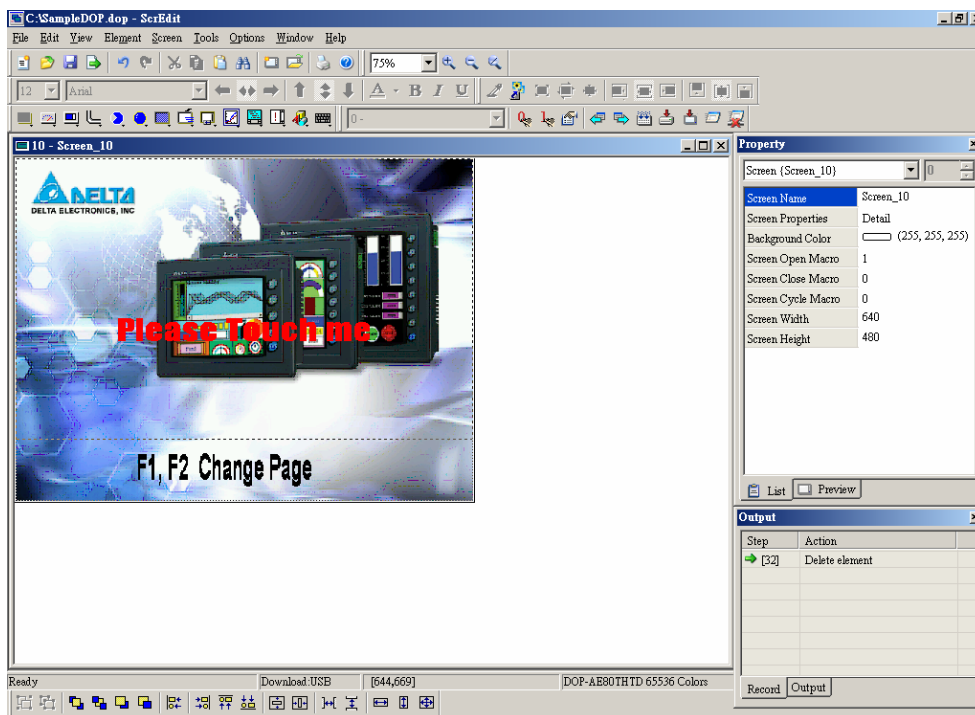




Рис. 2.5.15 Уровень масштабирования = 75% (После выполнения команды Zoom Out)

■ **Actual Size** – актуальный размер экрана

**Actual Size** Установка актуального масштаба рабочего экрана (100%).

Пользователь может выбирать масштаб рабочего экрана из списка: 25%, 50%, 75%, 100%, 150%, 200% и 300% напрямую (Рис. 2.5.16) или используя значки  и .

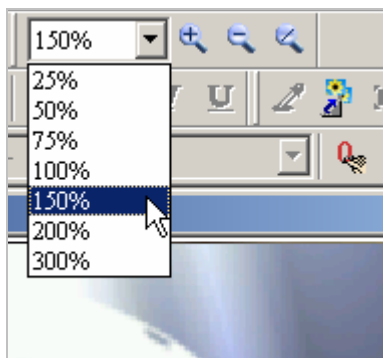


Рис. 2.5.16 Выбор масштаба из списка

■ **Full Screen** – полноэкранный режим

**Full Screen** См. Рис. 2.5.17. Полноэкранный режим предоставляет максимальную рабочую область ScrEdit. В полноэкранном режиме будут скрыты все панели инструментов и дополнительные окна ScrEdit, но будет показано количество строк макропрограммы.





Рис. 2.5.17 Полноэкранный режим (Нажмите клавишу "Esc" или левую кнопку мыши для выхода из полноэкранного режима)

- **I/O Screen** – полноэкранный режим с индикацией адресов чтения/записи

I/O Screen      См. Рис. 2.5.18. Функция вызывает полноэкранный режим, но помимо рабочей области и количества макрокоманд, будут отображаться адреса чтения/записи всех объектов на экране.



Рис. 2.5.18 Режим I/O Screen (Нажмите клавишу "Esc" или левую кнопку мыши для выхода из полноэкранного режима)

■ **Grid Setup** – установка сетки

**Grid Setup...**

Координатная сетка помогает пользователю выровнять и размещать объекты проще и точнее. Расстояние между точками сетки (spacing) может быть задано в диалоговом окне (Рис. 2.5.19 и Рис. 2.5.20).

Show Grid: Показывать сетку на экране.

Snap to Grid: Привязывает объекты к координатной сетке.

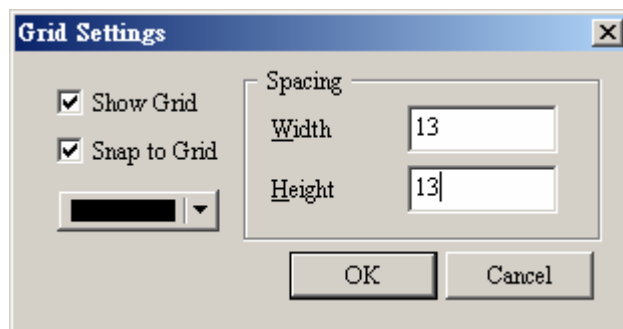


Рис. 2.5.19 Диалоговое окно "Grid Settings"

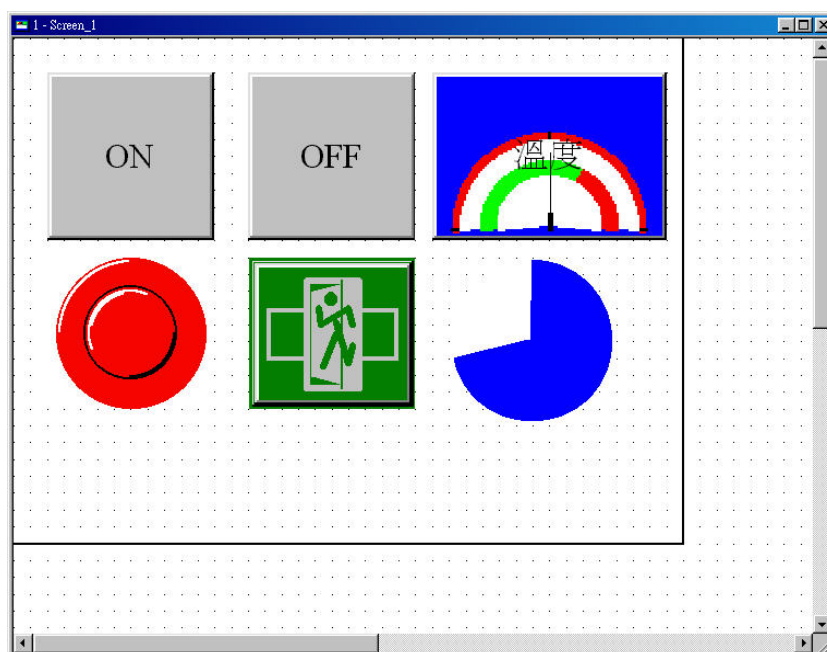


Рис. 2.5.20 Координатная сетка на рабочем экране



## 2.6 Меню Объект (Element)

### ■ Компоненты меню Element

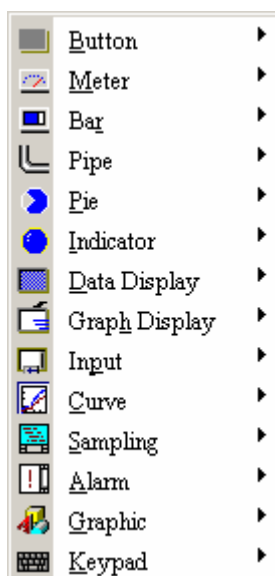


Рис. 2.6.1 Элементы меню

ПО "Screen editor" предоставляет 14 типов элементов (объектов) и множество стилей для каждого типа. Эти 14 типов включают в себя кнопочные переключатели, стрелочные измерительные приборы, столбчатые диаграммы, трубопровод, круговые диаграммы, ламповые индикаторы, индикаторы данных, графические индикаторы, объекты ввода, графики, объекты хронологии, событий и аварийной индикации, объекты рисования, виртуальная клавиатура, и др. Пользователи могут выбрать требуемый элемент из выпадающего меню левой кнопкой мыши, и затем перетащить его на рабочую область экрана (см. Рис. 2.6.2 и Рис. 2.6.3).

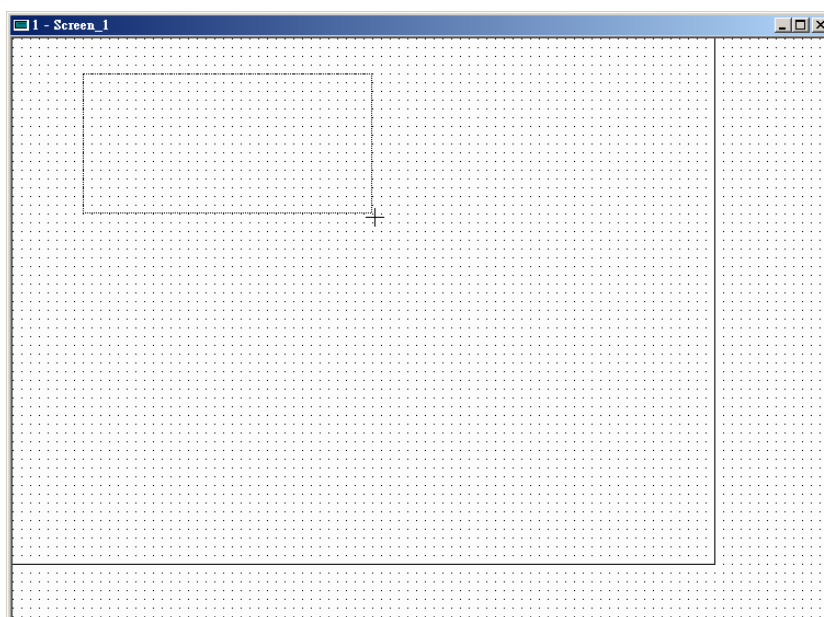


Рис. 2.6.2 Задание области размещения и размеров объекта

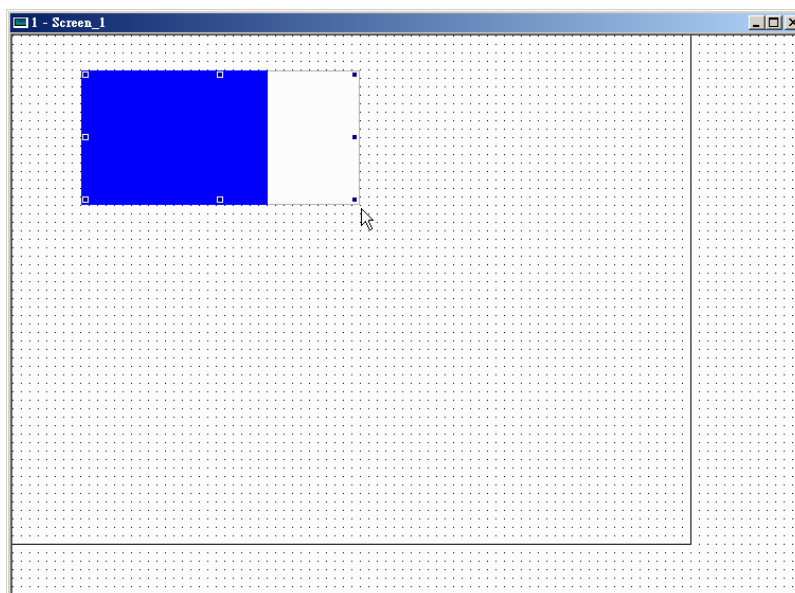


Рис. 2.6.3 Объект размещен на экране

Пользователи могут также открыть контекстное меню объектов с помощью щелчка правой кнопки мыши на рабочей области экрана. Для подробного описания каждого объекта меню Element, обратитесь к Главе 3.

### ■ Создание нового объекта

Пользователи могут выбрать требуемый элемент из выпадающего или контекстного меню левой кнопкой мыши, и затем, на рабочей области ScrEdit, задать необходимое место размещения и размеры объекта, обозначив верхний левый край объекта щелчком левой кнопки мыши и не отпуская её перемещать курсор вправо вниз. Затем необходимо установить свойства объекта (Р ис. 2.6.4, Рис. 2.6.5, Рис. 2.6.6 и Рис. 2.6.7).

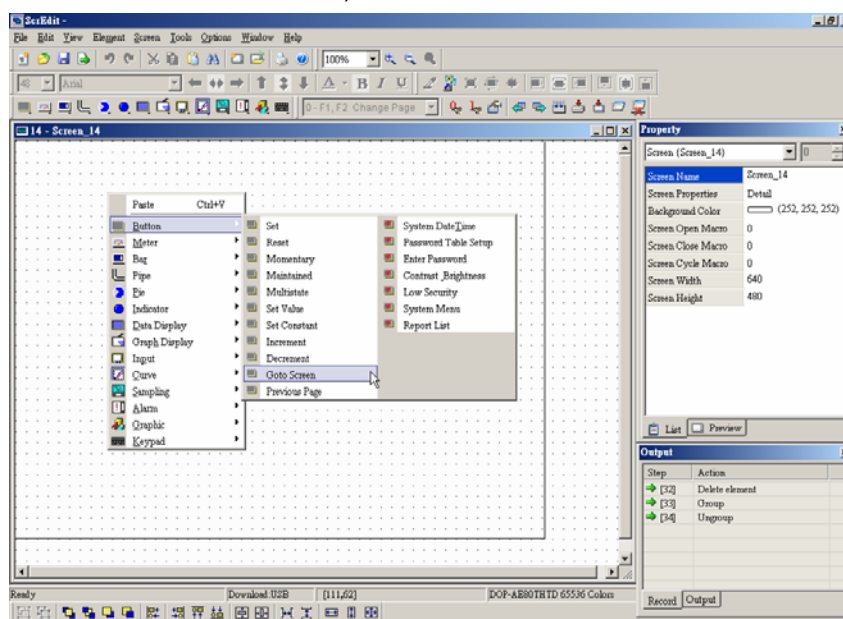


Рис. 2.6.4 Вызов контекстного меню объектов с помощью щелчка правой кнопки мыши на рабочей области экрана

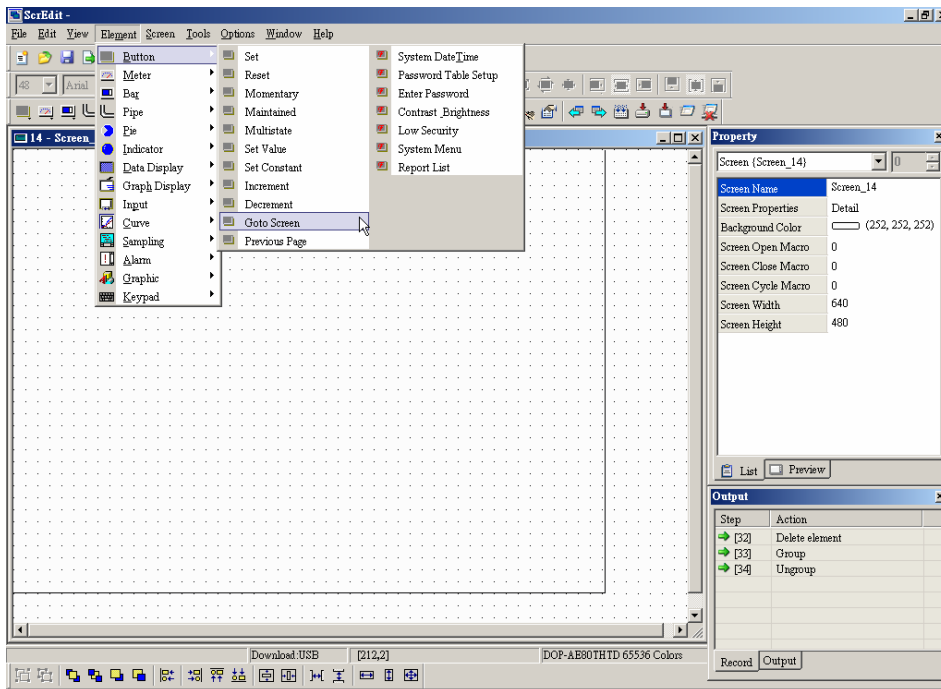


Рис. 2.6.5 Выбор объекта из выпадающего меню Element

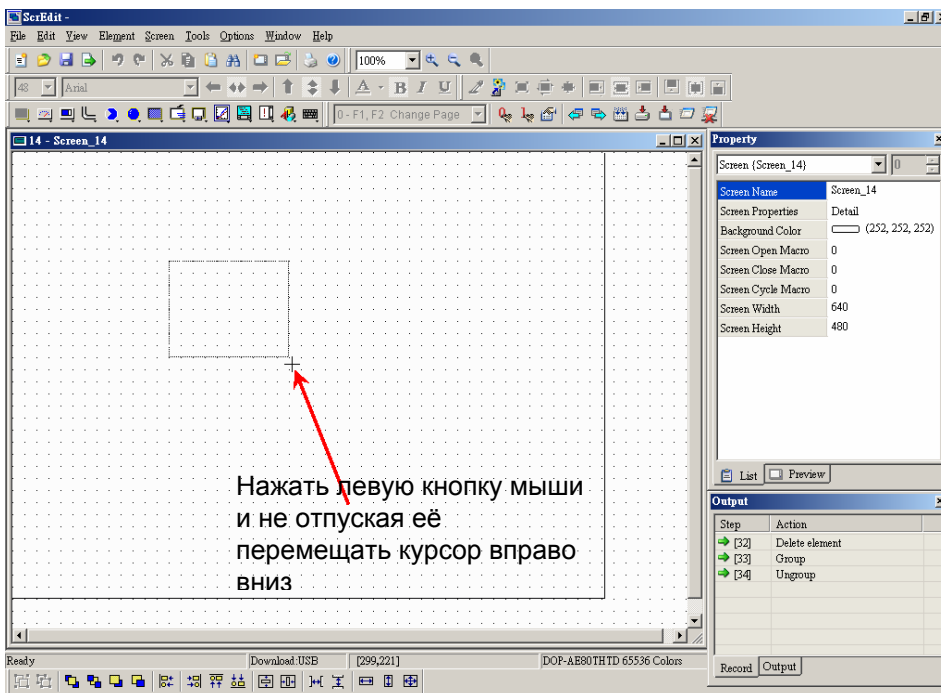


Рис. 2.6.6 Задание места размещения и размеров объекта

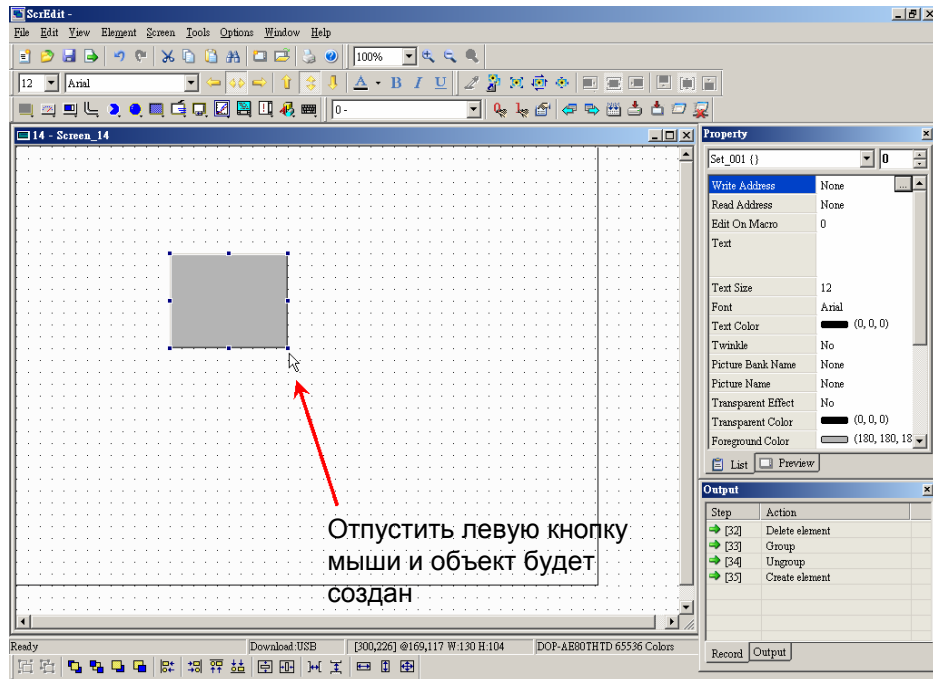



Рис. 2.6.7 Завершение создания объекта на экране

### ■ Перемещение объекта

Пользователи могут перемещать объект в пределах рабочей области экрана с помощью мыши (действие производится аналогично другим приложениям **Windows®**). Когда курсор помещается над выбранным объектом, он принимает следующий вид: . Нажав и удерживая левую кнопку мыши, объект можно свободно перемещать (Рис. 2.6.8, Рис. 2.6.9 и Рис. 2.6.10).

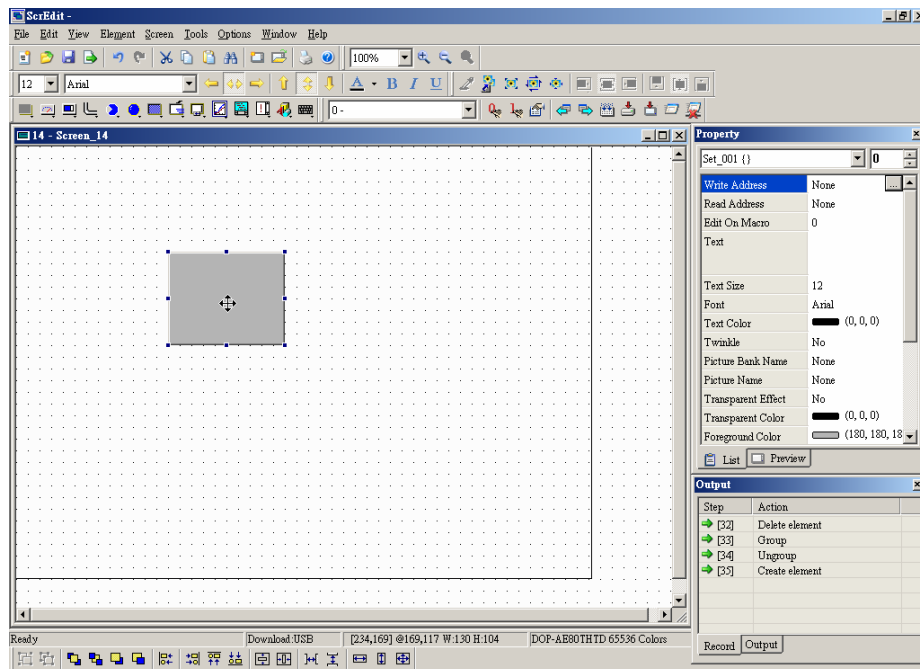


Рис. 2.6.8 Курсор мыши  над объектом

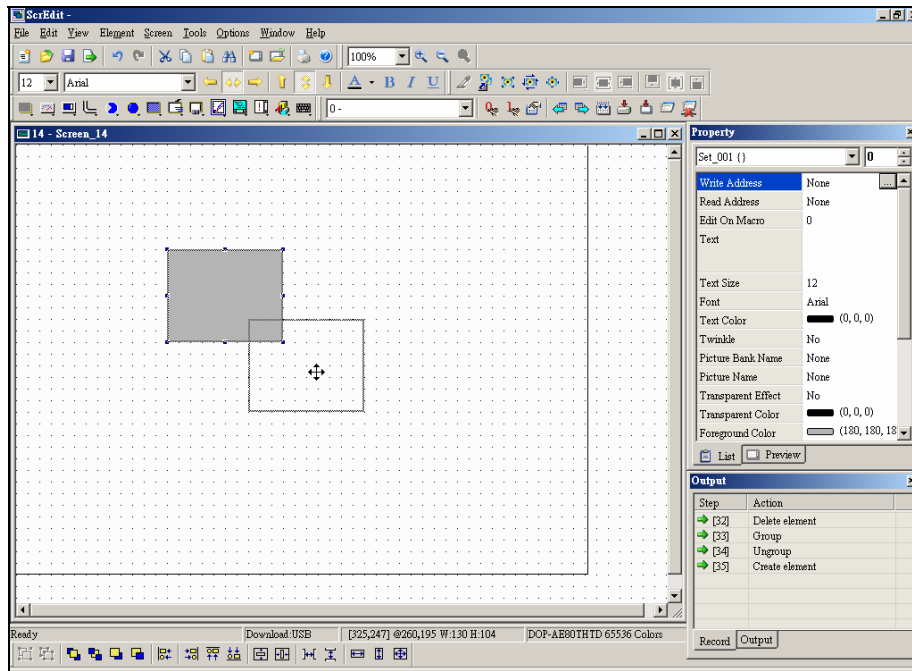


Рис. 2.6.9 Перемещение объекта

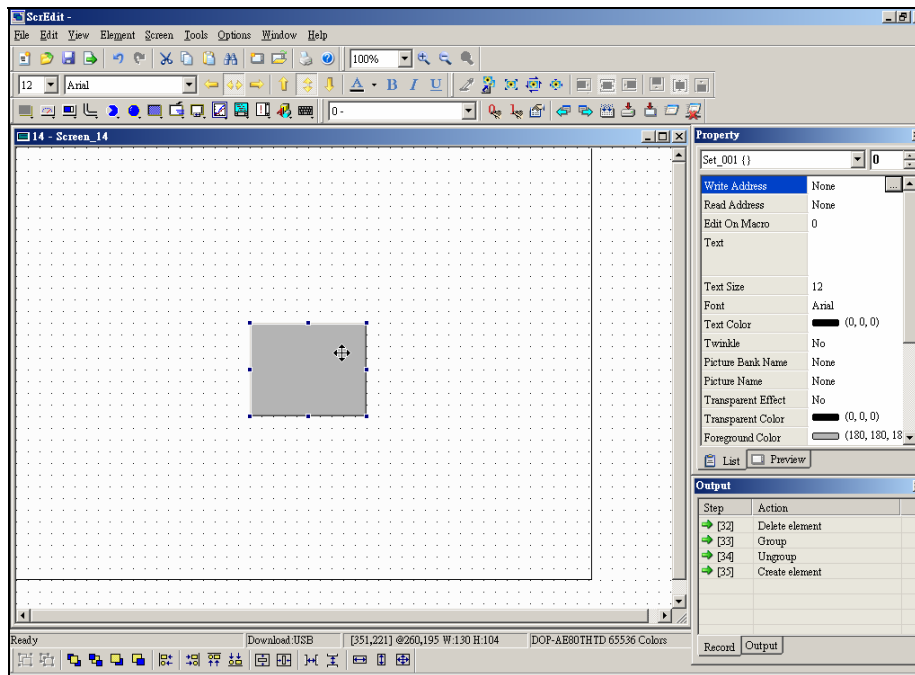


Рис. 2.6.10 Завершение перемещения объекта

■ **Изменение ширины объекта**

Пользователи могут изменять ширину объекта с помощью мыши. Когда курсор помещается над левым или правым краем выбранного объекта, он принимает следующий вид:  $\longleftrightarrow$ . Нажав и удерживая левую кнопку мыши, объект можно свободно удлинять или укорачивать. (Рис. 2.6.11, Рис. 2.6.12 и Рис. 2.6.13).

## Глава 2. Создание и редактирование экранов

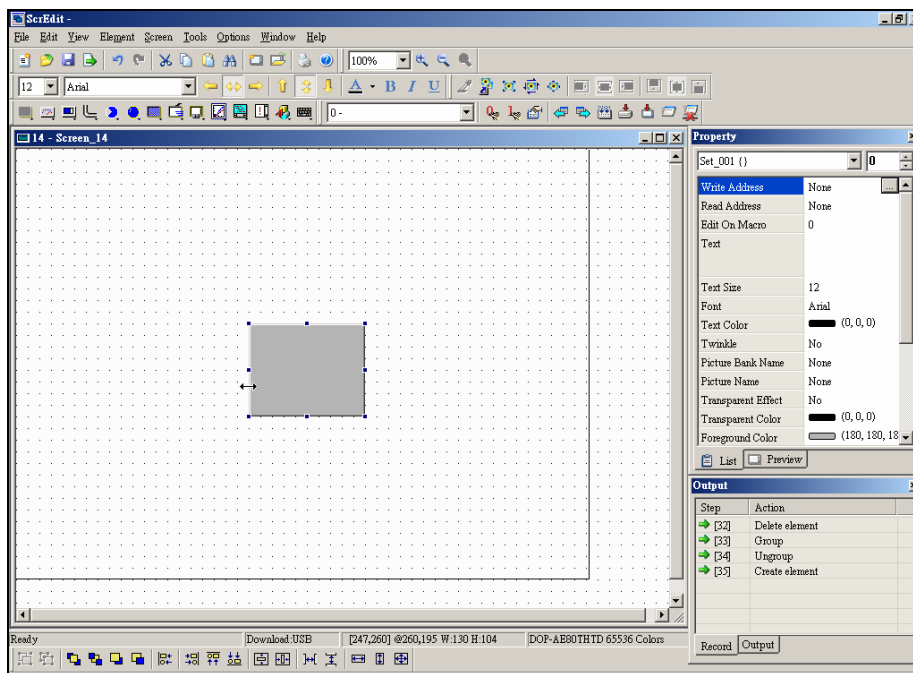


Рис. 2.6.11 Курсор мыши ↔ над левым краем объекта

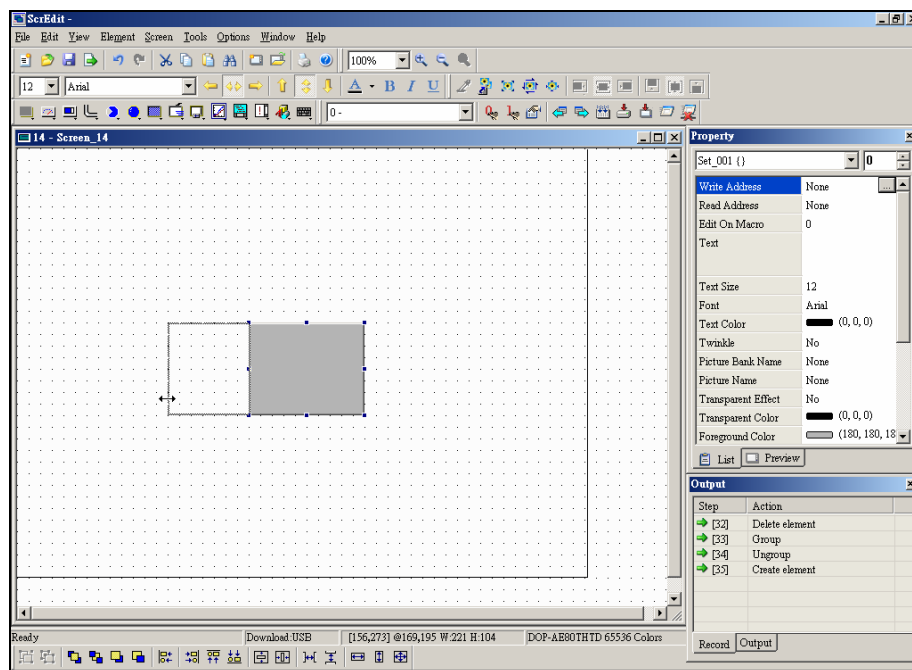


Рис. 2.6.12 Удлинение объекта влево

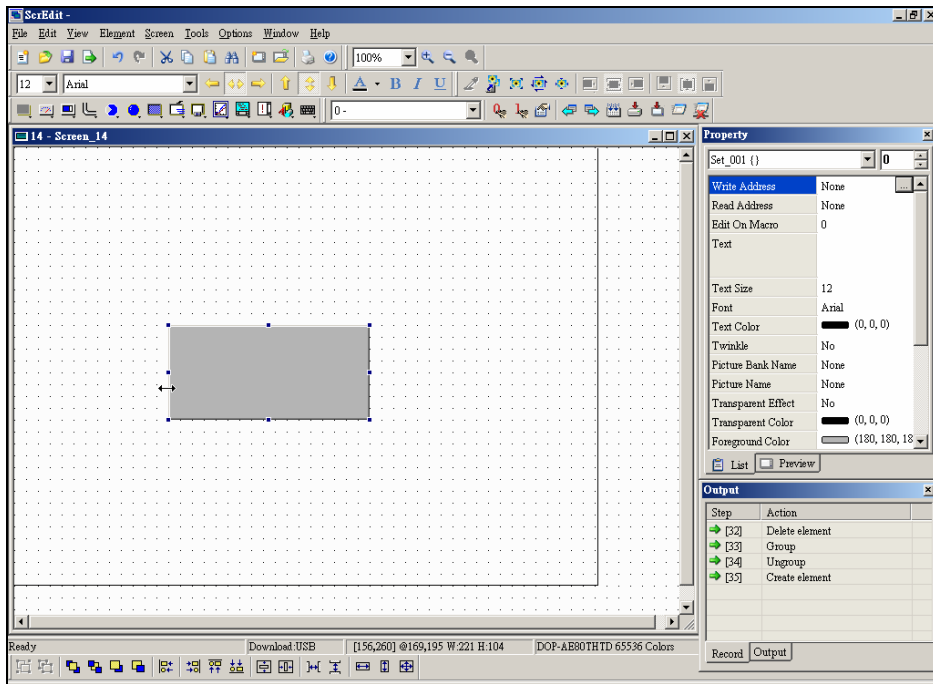



Рис. 2.6.13 Завершение изменения ширины объекта

■ **Изменение высоты объекта**

Пользователи могут изменять высоту объекта с помощью мыши. Когда курсор помещается над верхним или нижним краем выбранного объекта, он принимает следующий вид: . Нажав и удерживая левую кнопку мыши, объект можно свободно удлинять или укорачивать. (Рис. 2.6.14, Рис. 2.6.15 и Рис. 2.6.16).

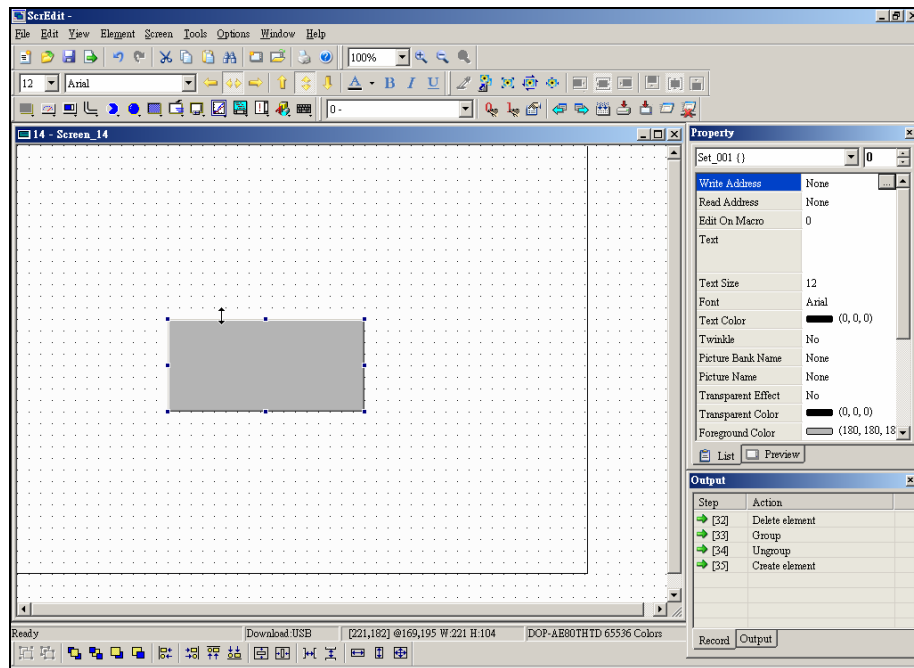


Рис. 2.6.14 Курсор мыши  над верхним краем объекта

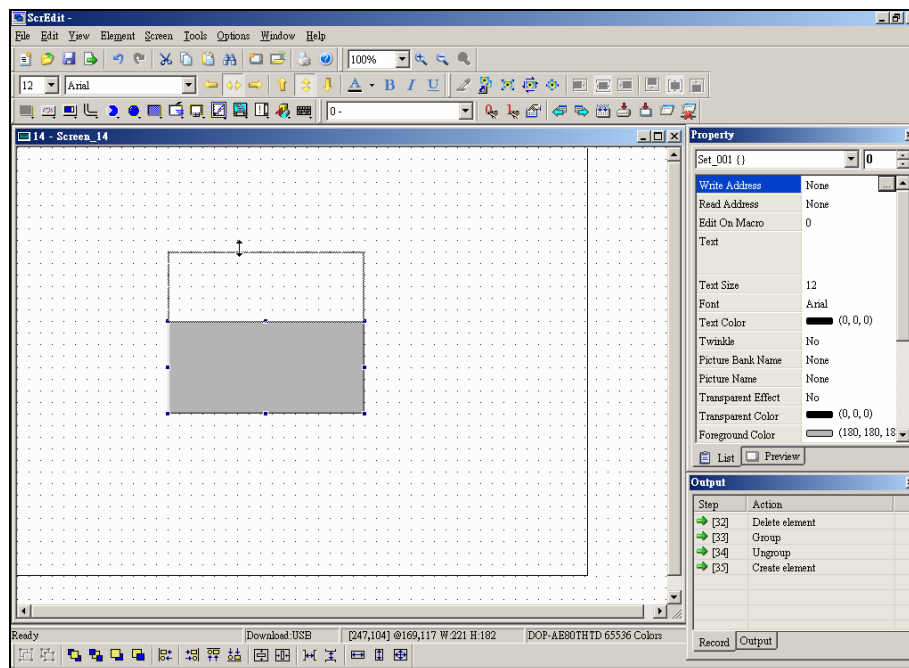


Рис. 2.6.15 Удлинение объекта вверх

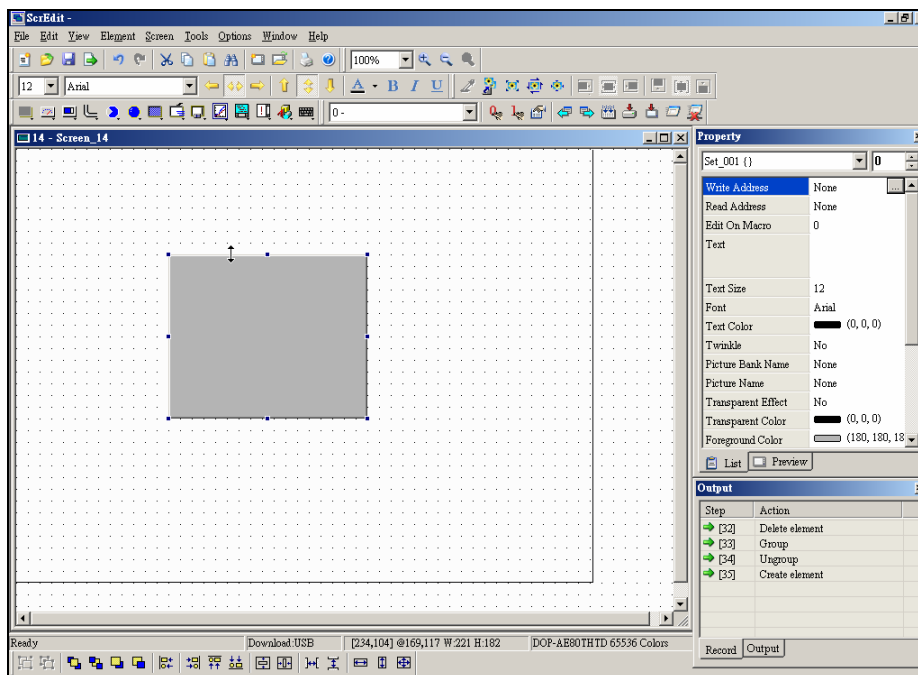




Рис. 2.6.16 Завершение изменения высоты объекта

■ **Одновременное изменение ширины и высоты объекта**

Пользователи могут одновременно изменять ширину и высоту объекта с помощью мыши. Когда курсор помещается над одним из углов выбранного объекта, он принимает следующий вид:  или . Нажав и удерживая левую кнопку мыши, можно свободно изменять размеры объекта по горизонтали и вертикали одновременно (Рис. 2.6.17, Рис. 2.6.18 и Рис. 2.6.19).



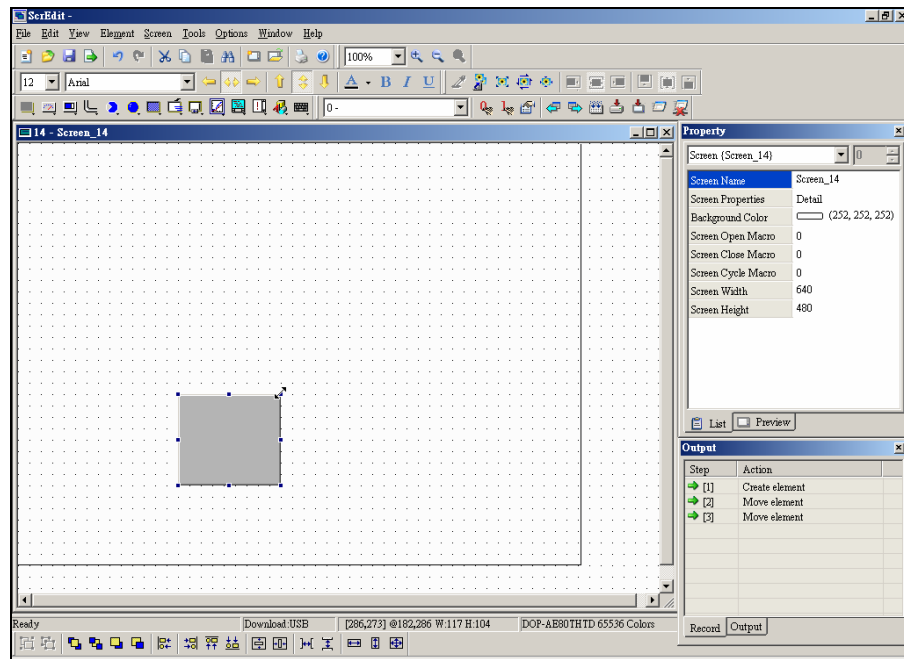


Рис. 2.6.17 Курсор мыши над верхним правым углом объекта

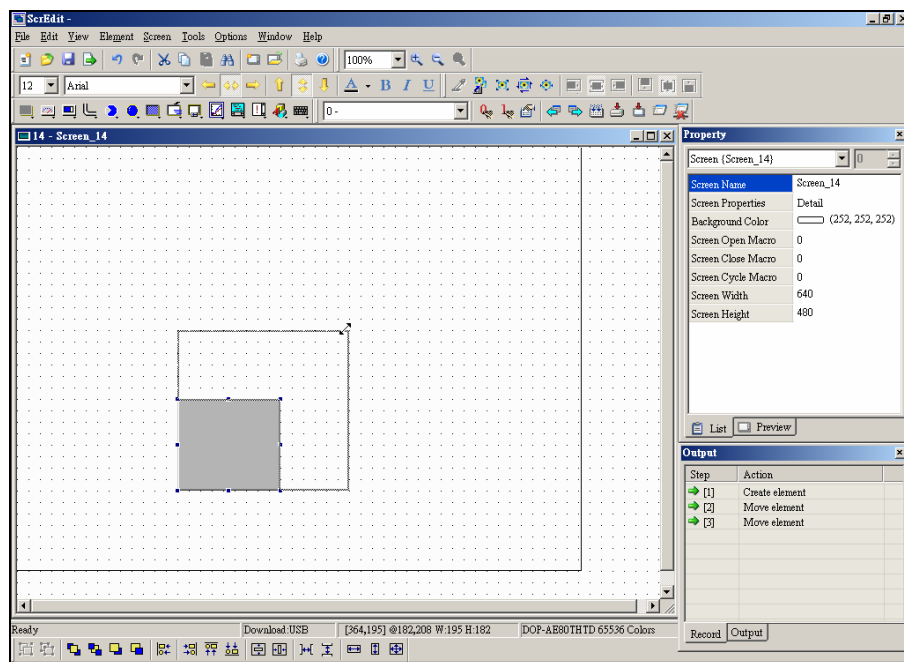


Рис. 2.6.18 Увеличение размеров объекта вправо и вверх

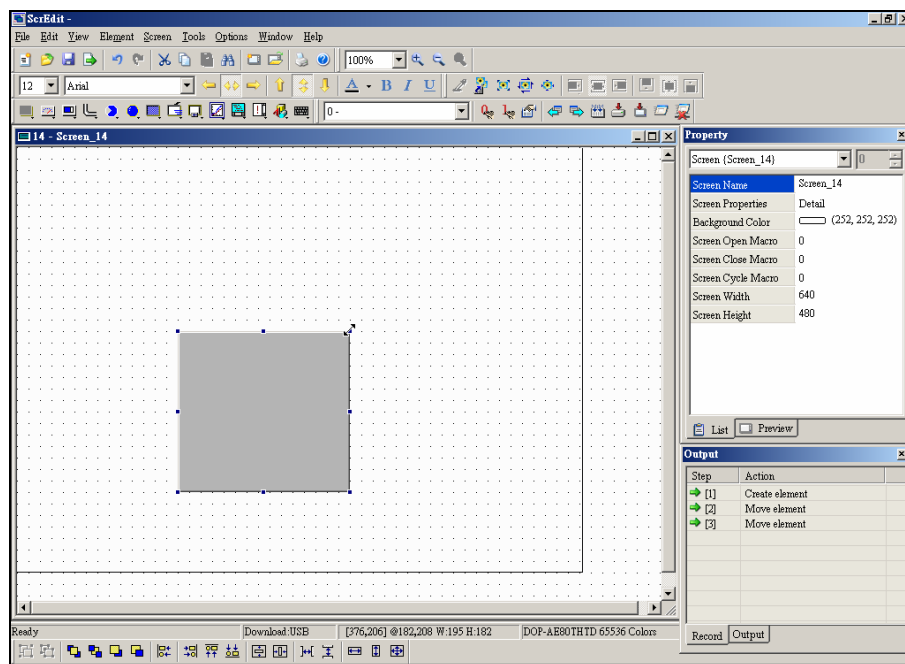



Рис. 2.6.19 Завершение изменения размеров объекта

### ■ Создание текстовой надписи на объекте

Пользователи могут размещать на выбранном объекте строчные символы из шрифтов **Windows®**, создавая на объекте текстовую надпись. Текст вводится в окне свойств в поле "Text". Когда курсор помещается над полем "Text" в окне свойств, он принимает следующий вид: , после чего можно вводить требуемый текст, используя клавиатуру ПК (Рис. 2.6.23 и Рис. 2.6.24).

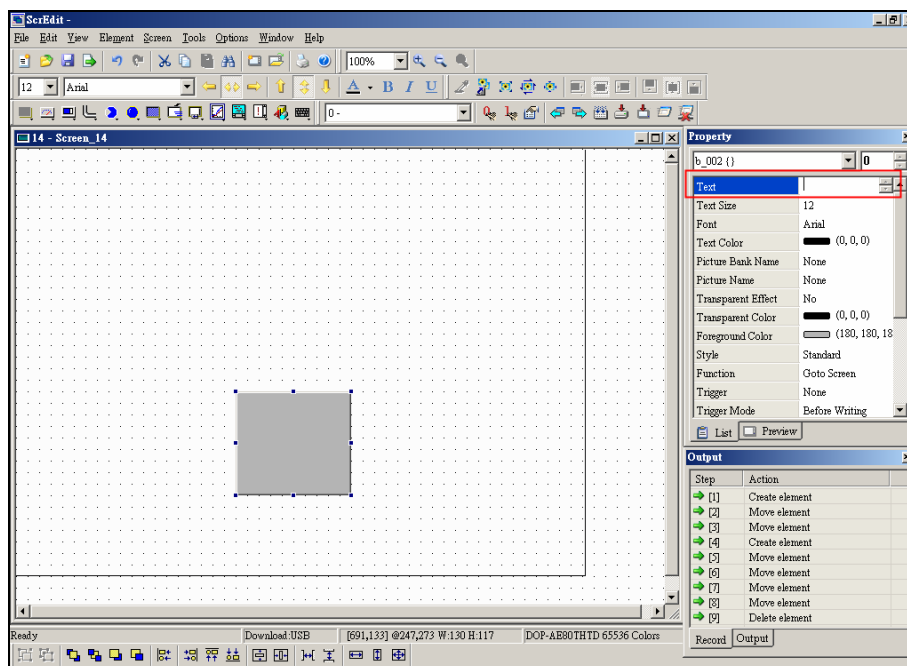



Рис. 2.6.23 Курсор мыши  над полем "Text" в окне свойств

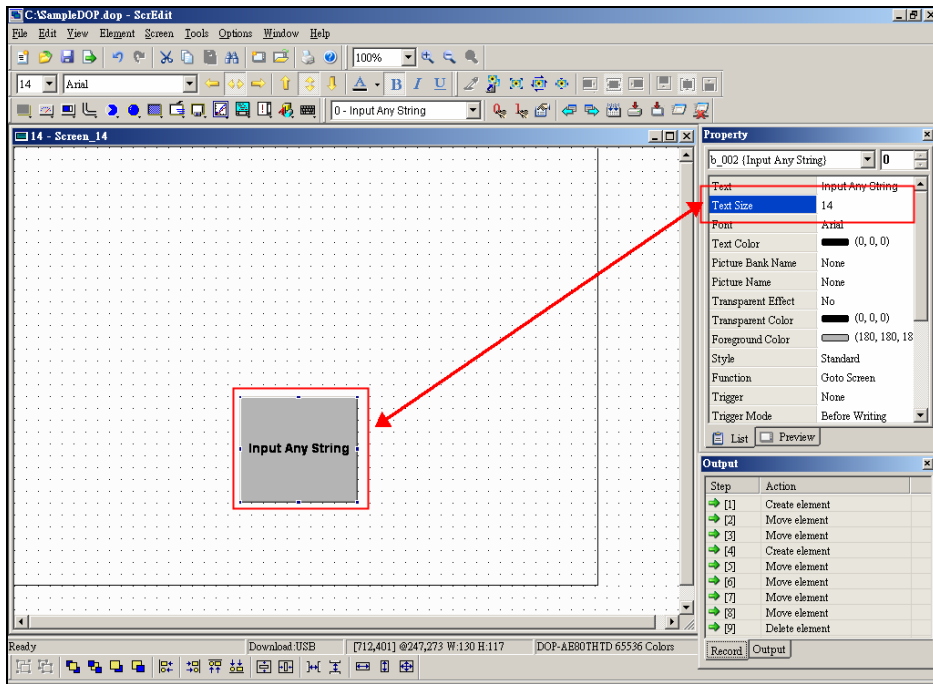


Рис. 2.6.24 Введенная текстовая надпись на объекте

■ **Одиночный клик правой клавишей мыши**

С помощью правой клавиши мыши пользователь может вызывать различные контекстные меню в зависимости от места расположения курсора (Рис. 2.6.25, Рис. 2.6.26 и Рис. 2.6.27).

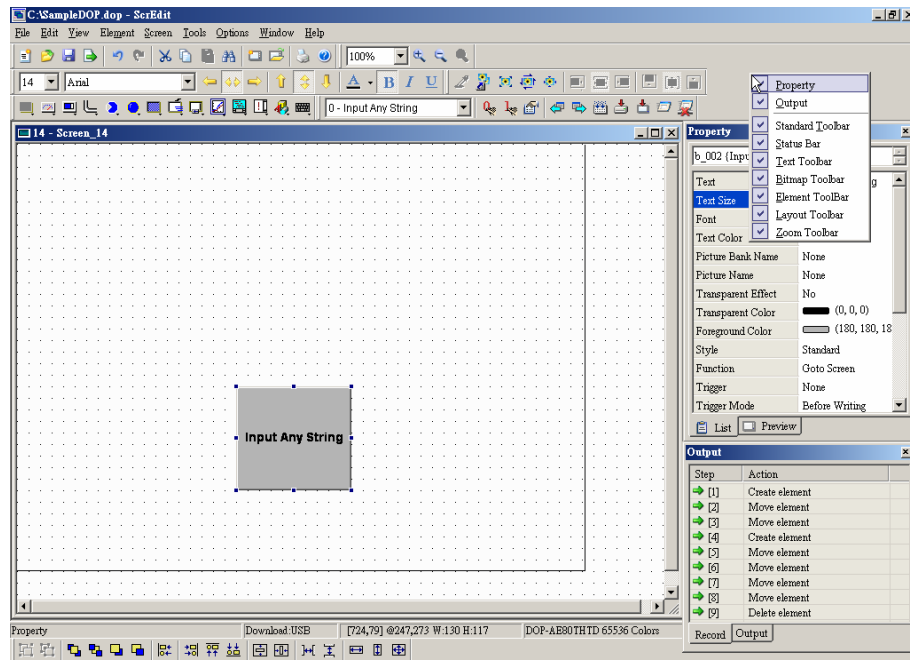


Рис. 2.6.25 Правый клик мыши на панели инструментов – меню выбора отображения панелей инструментов

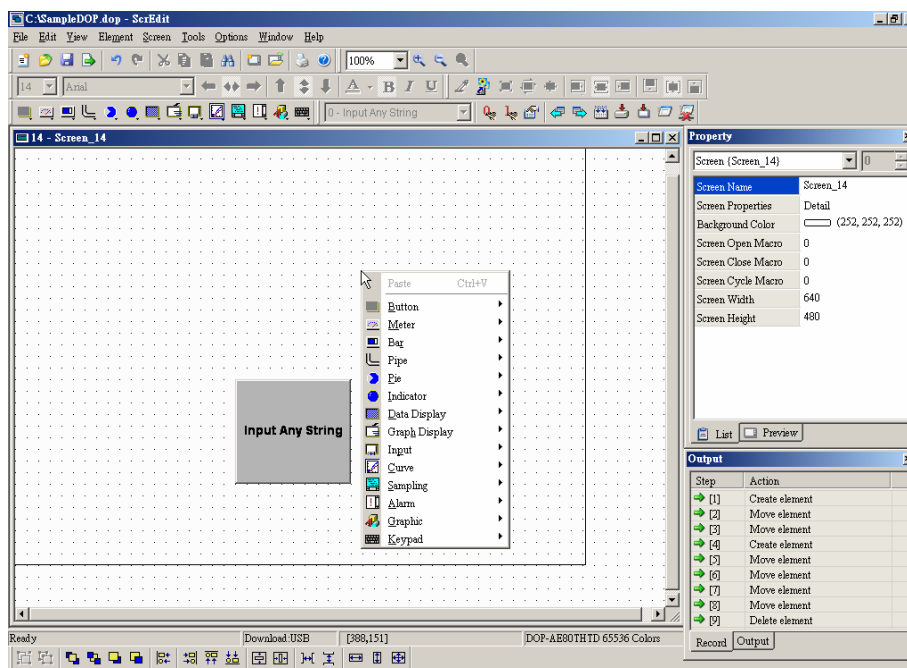


Рис. 2.6.26 Правый клик мыши на рабочей области экрана – меню Element (выбор объектов)

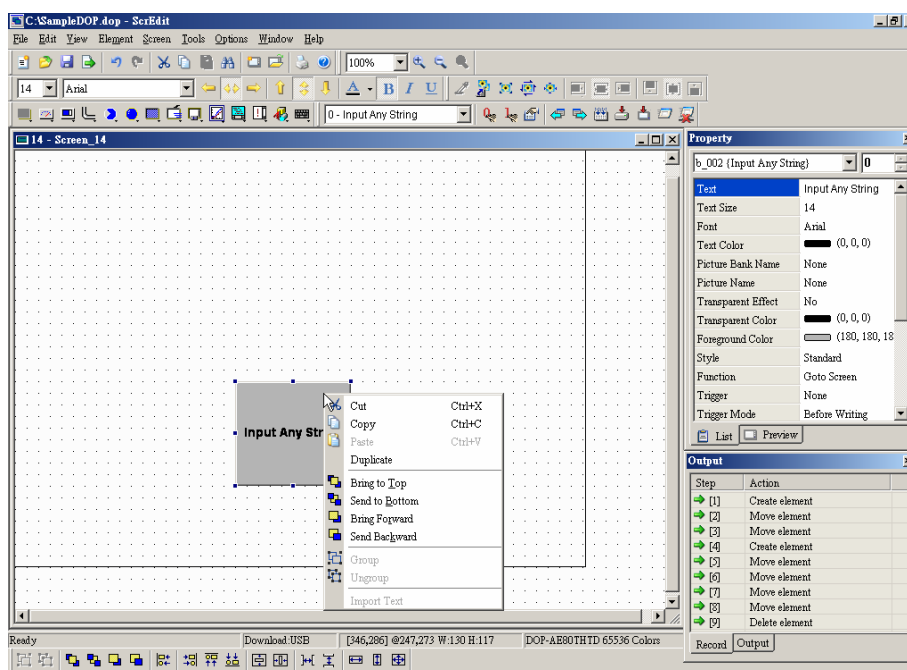


Рис. 2.6.27 Правый клик мыши на объекте – меню редактирования объекта

■ Таблица перекрестных ссылок

Cross Reference Table ...

Когда создается и редактируется большое количество различных видов объектов, может происходить повторение используемых адресов. Чтобы избежать этой ситуации, в ScrEdit есть функция "cross reference table", с помощью которой пользователь может быстро и удобно отыскать повторяющиеся адреса чтения и записи всех объектов. Пользователь сможет увидеть адреса чтения и записи выбранного объекта во взаимосвязи с адресами других объектов, макрокоманд или системной областью управляющих регистров. Функция **Cross Reference Table** вызывается в меню **View**

(Рис. 2.6.28. Рис. 2.6.29). Первая строка таблицы перекрестных ссылок показывает ссылку к выбранному объекту, а другие строки – ссылки к объектам, имеющим такие же адреса. Двойным кликом мыши по ссылке пользователь может автоматически перейти к объекту, на который указывает ссылка.

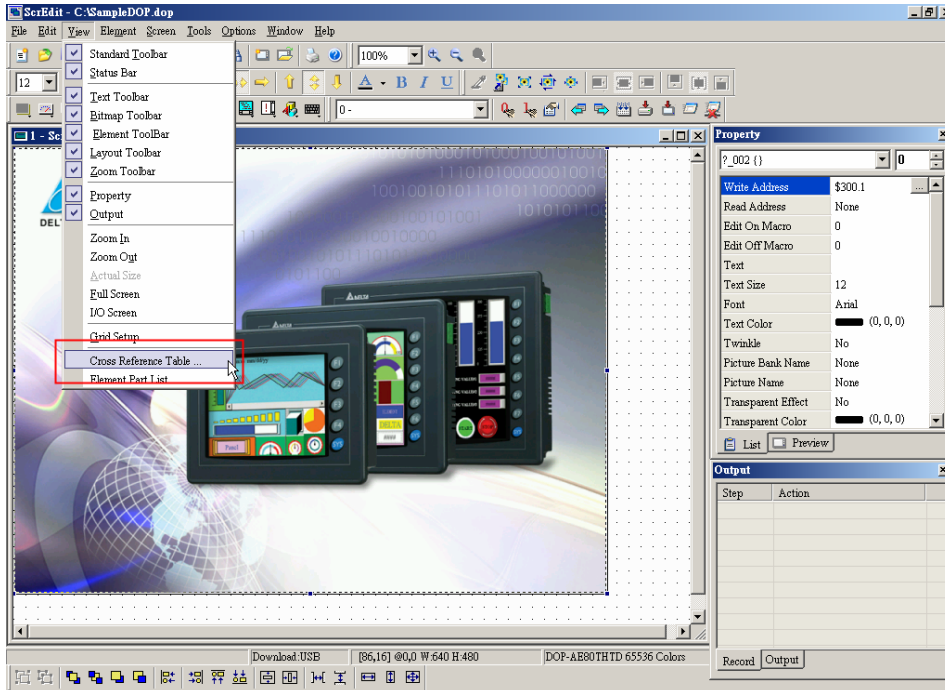


Рис. 2.6.28 Выбор функции "Cross Reference Table" в строке меню

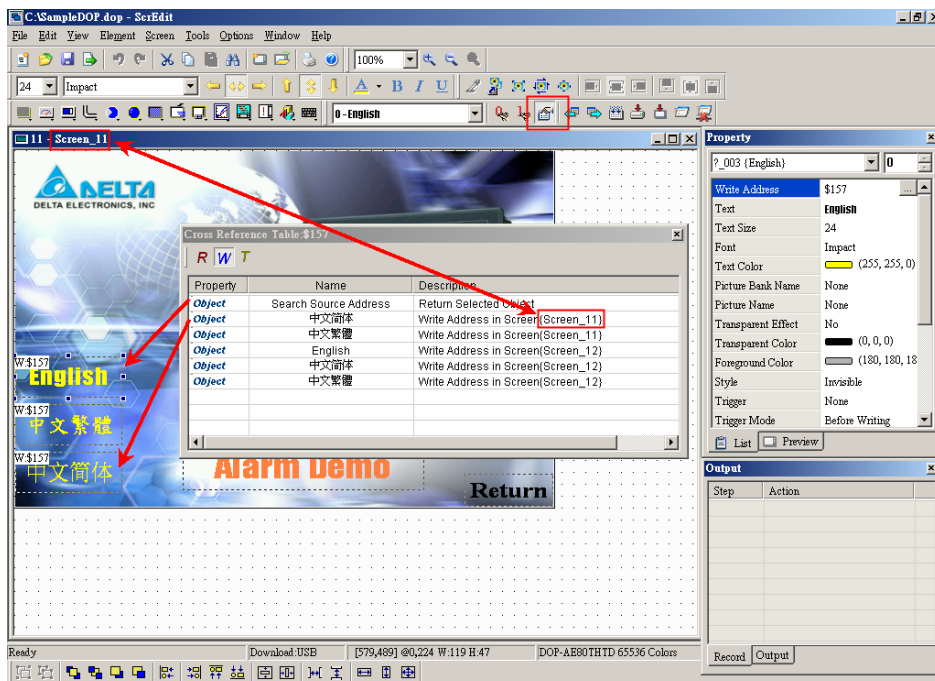


Рис. 2.6.29 Диалоговое окно таблицы перекрестных ссылок

■ Список детализации объектов

Element Part List ...

Когда выбрана функция **Element Part List** (Рис. 2.6.30), ScrEdit будет сортировать и классифицировать все элементы на текущем экране. Объекты сортируются по типу и классифицируются по следующим свойствам (Name, Describe, Write / Read address, Trigger address, Trigger type, Interlock и Level) в каждой таблице (Рис. 2.6.31). Пользователь может редактировать свойства объектов как здесь, так и в таблице свойств объектов.

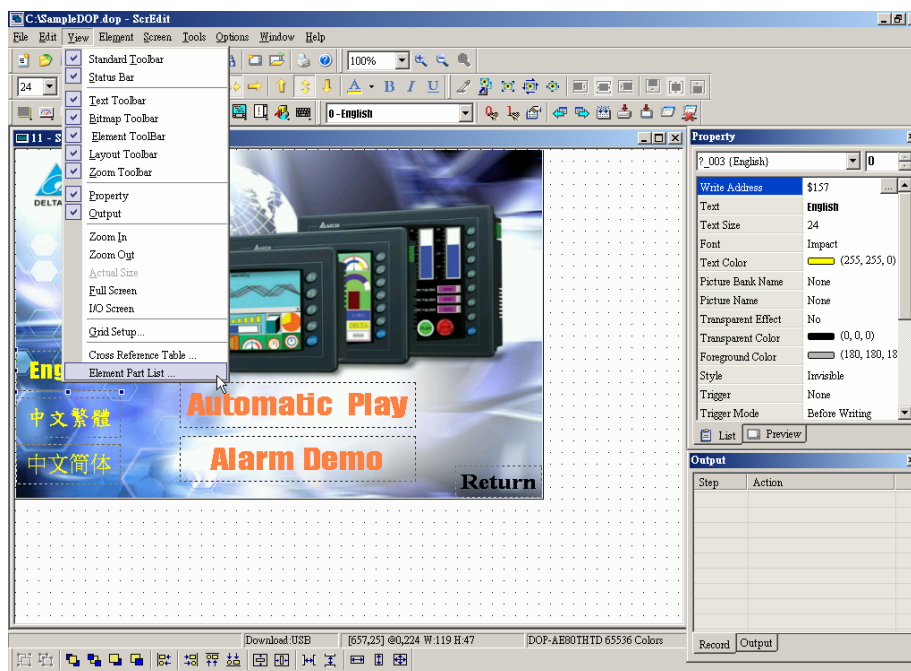


Рис. 2.6.30 Выбор функции "Element Part List" в строке меню

Object Address List

Graphic Button Alarm Sampling

Name	Describe	Write	Read	Trigger	Trigger Type	InterLock	Level
Goto Screen_002				None	Before Writing	None	On
Set Constant_004		\$157		None	Before Writing	None	On
Set Constant_005		\$157		None	Before Writing	None	On
Set Constant_006		\$157		None	Before Writing	None	On
Goto Screen_008				None	Before Writing	None	On

Рис. 2.6.31 Диалоговое окно списка детализации объектов

## 2.7 Меню Экран (Screen)

### ■ Элементы меню Screen

В меню Screen представлены функции, относящиеся к текущему редактируемому экрану (Рис. 2.7.1).

В этом разделе дано подробное описание элементов меню Screen.

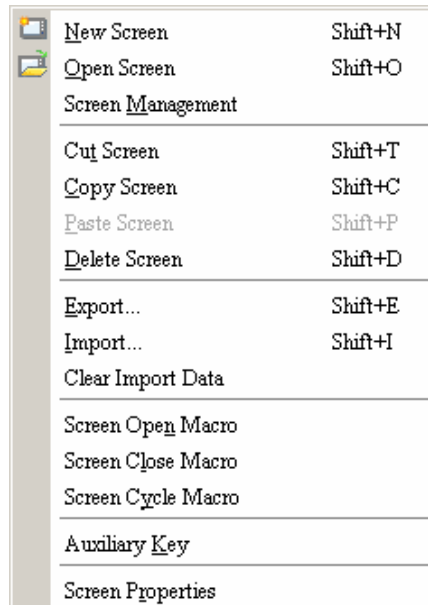


Рис. 2.7.1 Элементы меню Screen

Если пользователь нажмет на значок **Close** (закрыть), как показано на Рис. 2.7.2, то текущий рабочий экран будет только скрыт, а не удален и не закрыт в отличие от Windows, где значок close закрывает текущее приложение и удаляет из памяти его данные, если они не были предварительно сохранены.

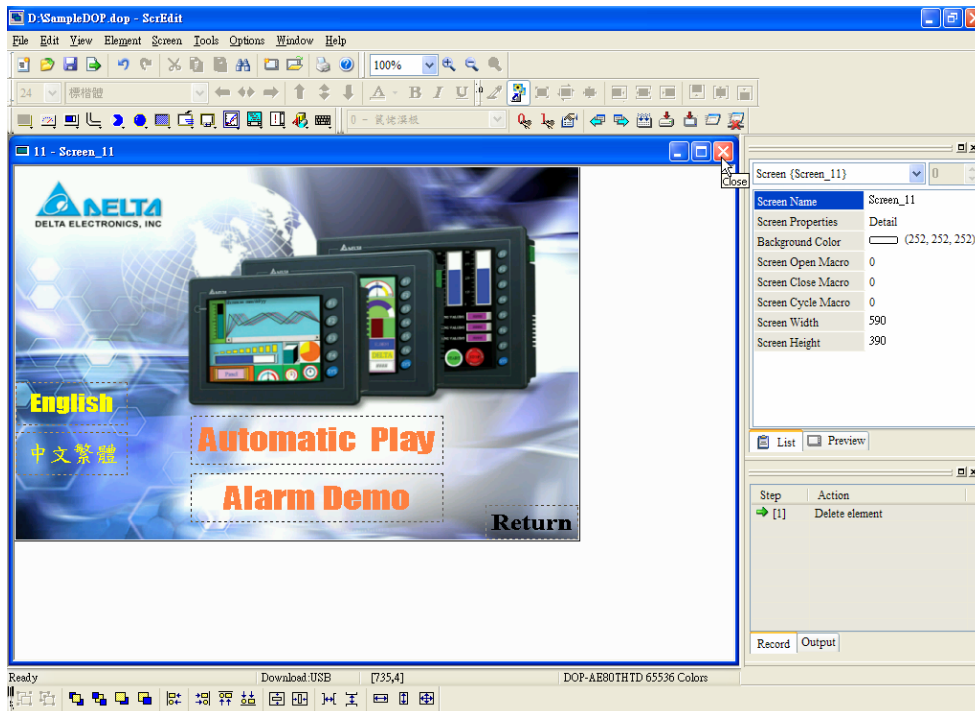



Рис. 2.7.2 Закрытие текущего рабочего экрана



### ■ New Screen – новый рабочий экран



Создание нового рабочего экрана прикладной программы. Выберите **Screen > New Screen** (Рис. 2.7.3) в строке меню

или значок  на панели инструментов (Рис. 2.7.4), или используйте горячие клавиши **Shift + N** на клавиатуре ПК. Новый экран может быть переименован и перенумерован пользователем в открывшемся диалоговом окне (Рис. 2.7.5).

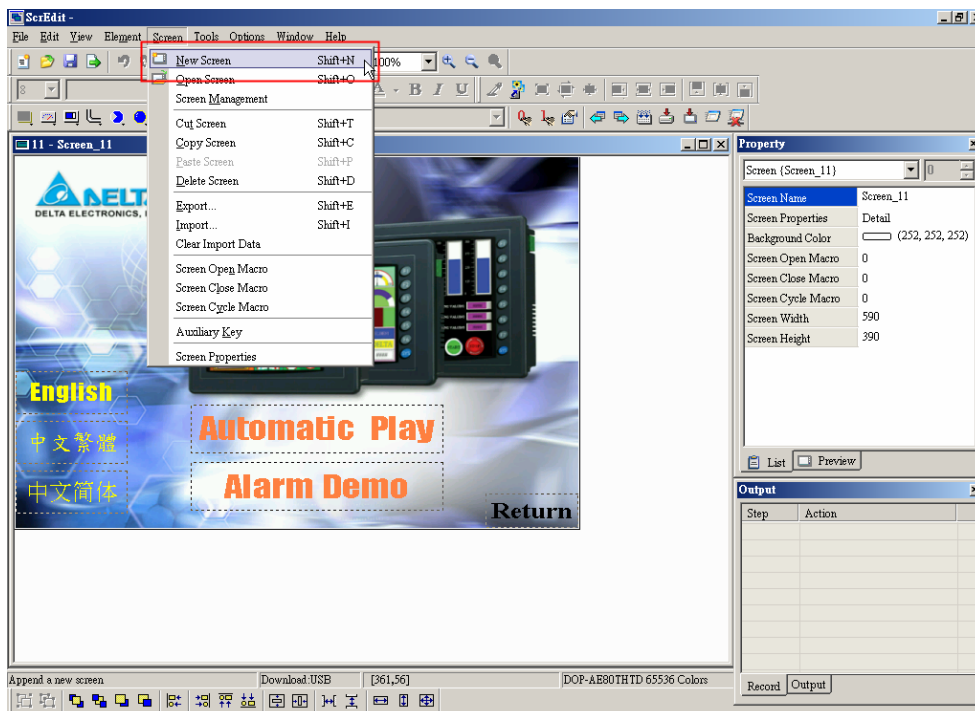


Рис. 2.7.3 Выбор команды "New Screen" в строке меню

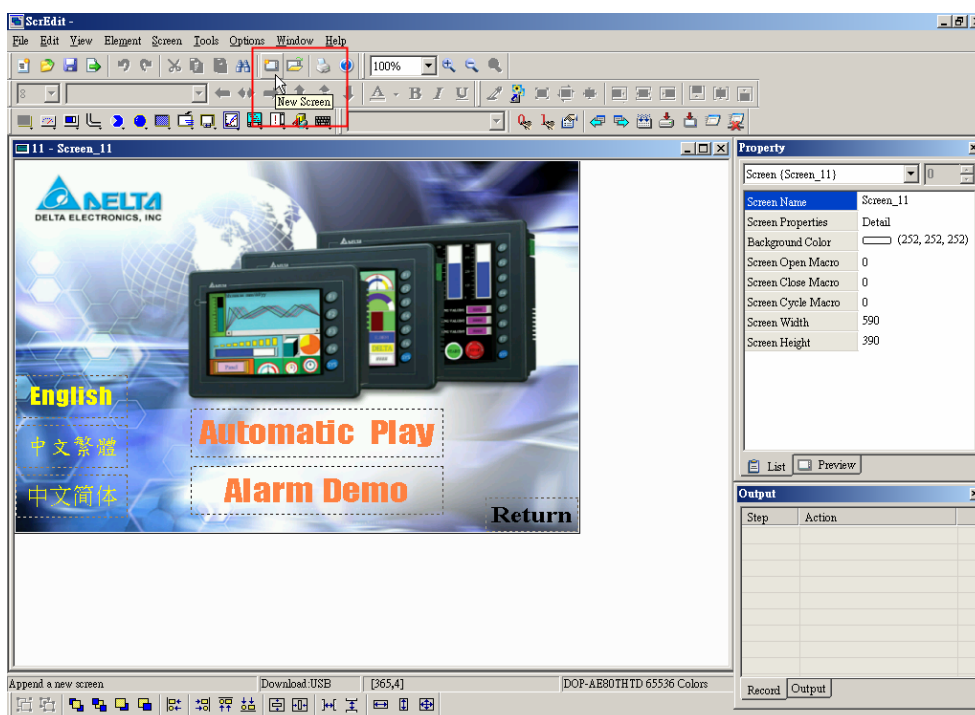


Рис. 2.7.4 Выбор команды "New Screen" на панели инструментов

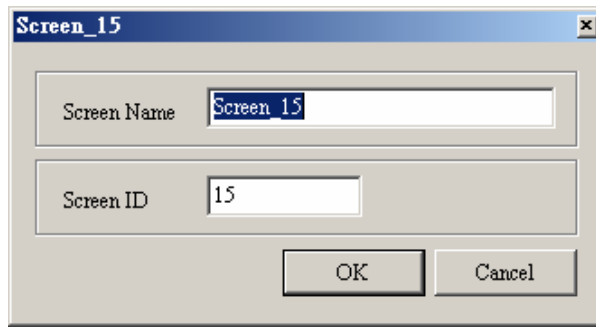



Рис. 2.7.5 Диалоговое окно нового экрана

■ **Open Screen** – открыть рабочий экран



Позволяет открыть созданный ранее рабочий экран, т.е. сделать его текущим. Выберите **Screen > Open Screen** (Рис.

2.7.6) в строке меню или значок  (Рис. 2.7.7) на панели инструментов, или используйте горячие клавиши **Shift + O** на клавиатуре ПК. После выбора команды "open screen", откроется диалоговое окно с перечнем всех созданных рабочих экранов в данной прикладной программе с возможностью их предварительного просмотра (Рис. 2.7.8).

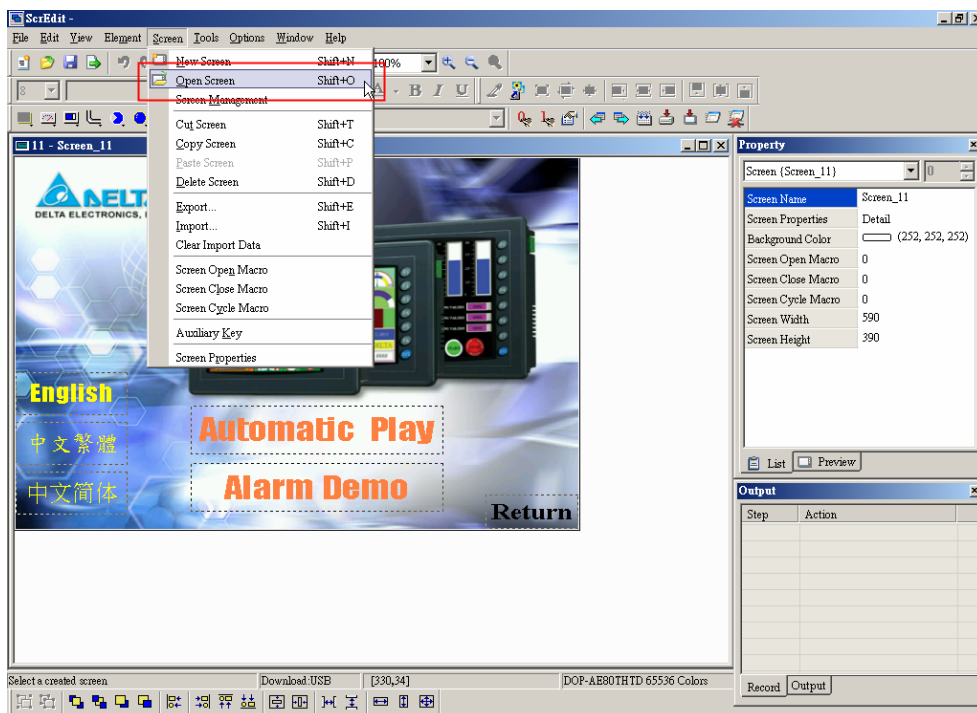


Рис. 2.7.6 Выбор команды "Open Screen" в строке меню

## Глава 2. Создание и редактирование экранов

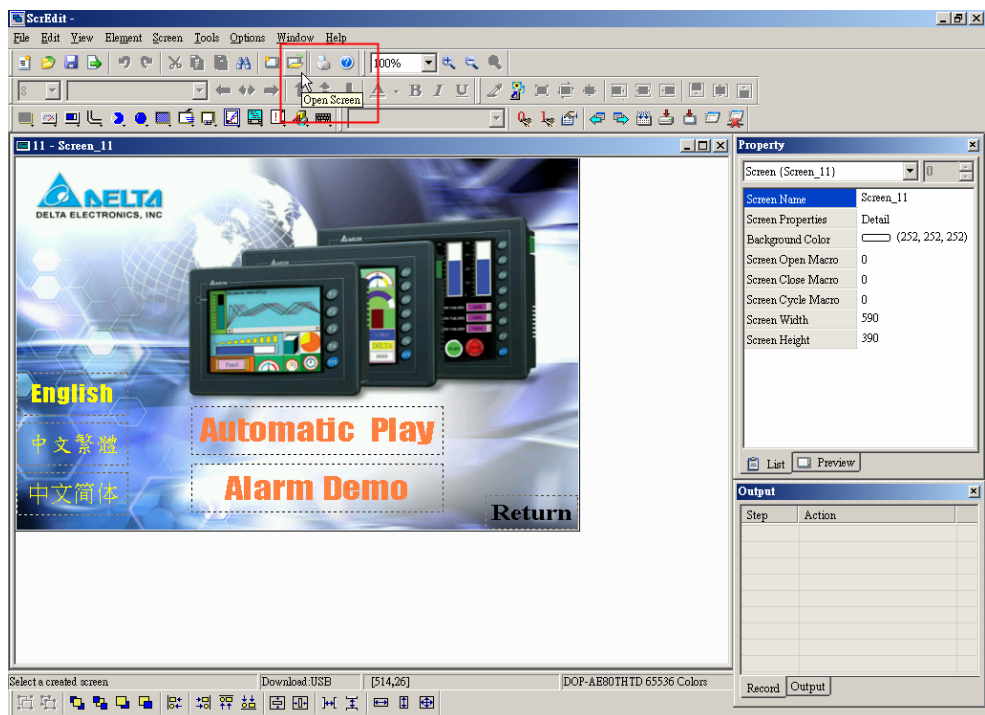


Рис. 2.7.7 Выбор команды "Open Screen" на панели инструментов

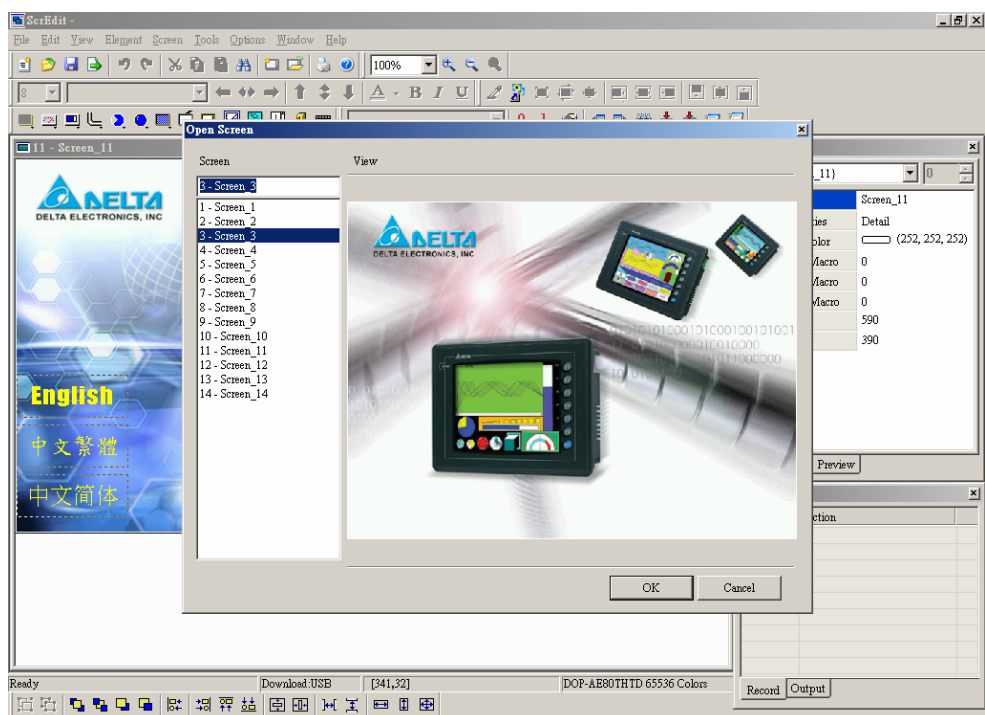


Рис. 2.7.8 Диалоговое окно выбора рабочего экрана

■ **Screen Management** – управление рабочими экранами

Screen Management

Когда выбрана функция **Screen Management** (Рис. 2.7.9, Рис. 2.7.10), пользователь может копировать, вставлять и вырезать рабочие экраны с помощью мыши, так же просто, как в проводнике (Windows Explorer) в **Windows®**. В диалоговом окне управления рабочими экранами пользователи могут получать доступ к командам управления экранами в контекстном меню, вызываемом правой кнопкой мыши (Рис. 2.7.11). Например выбрав в контекстном меню команду **Edit Save Screen**, пользователь может назначить любые из рабочих экранов, перетащив их мышкой в нижнюю область, в качестве скрин-сэйвера (screen saver) (Рис. 2.7.12). Для настройки режима "screen saver", выберите **Options > Configuration > Other**.

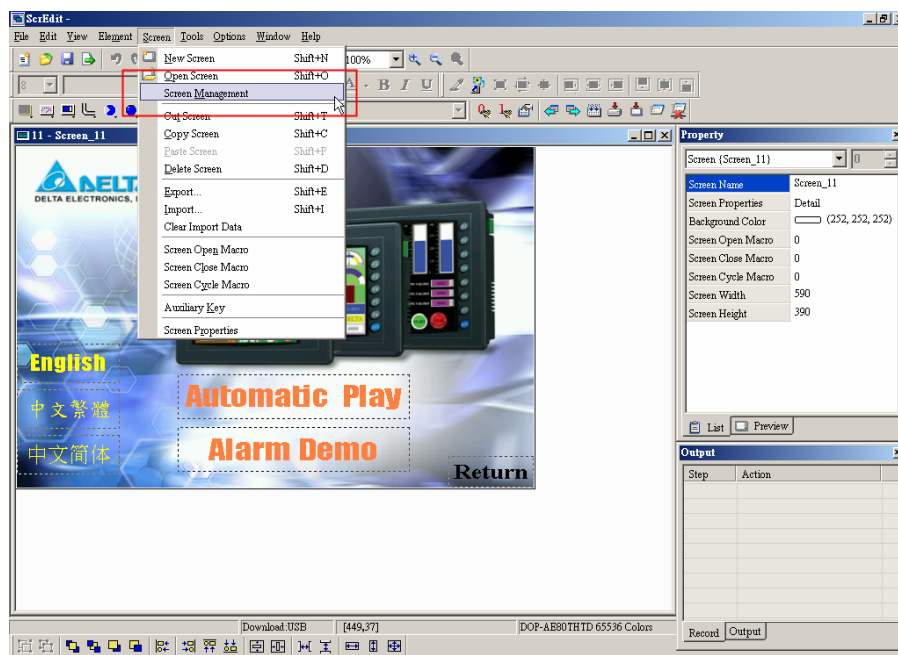


Рис. 2.7.9 Выбор команды "Screen Management" в строке меню

## Глава 2. Создание и редактирование экранов

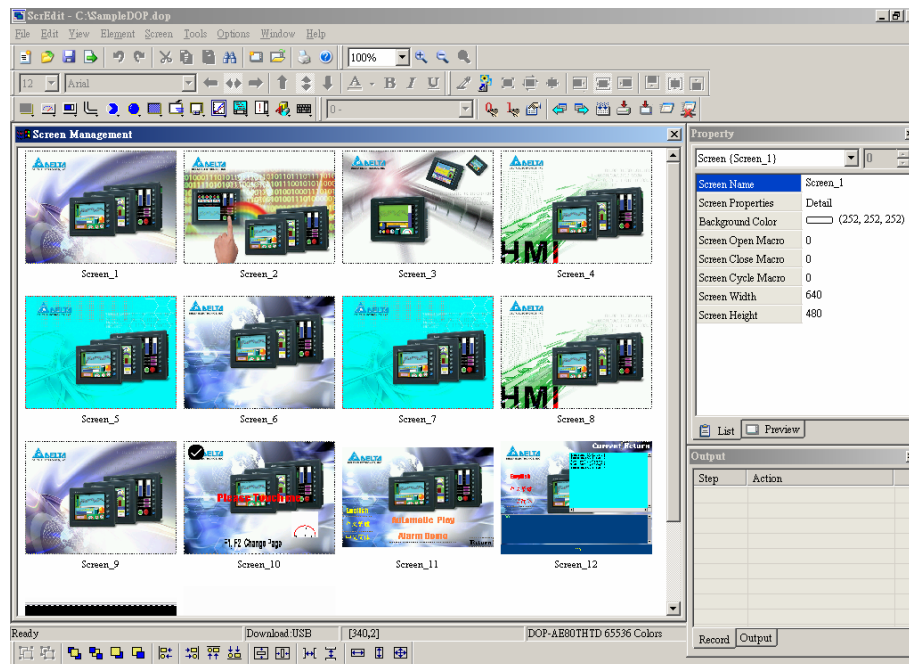


Рис. 2.7.10 Диалоговое окно управления рабочими экранами

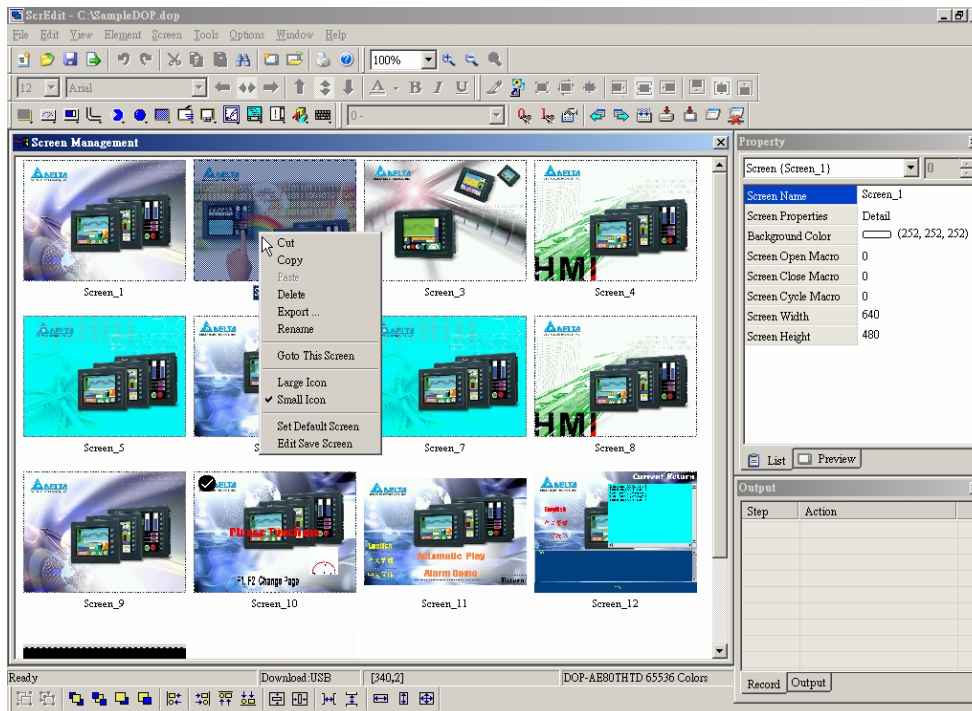


Рис. 2.7.11 Вызов контекстного меню правой кнопкой мыши над требуемым экраном



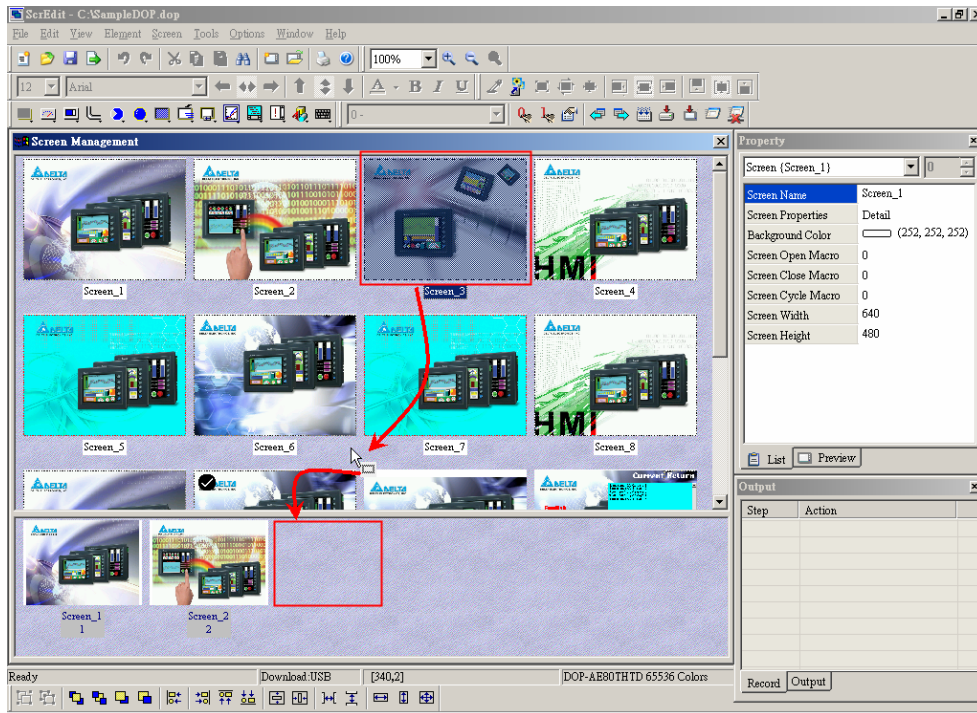


Рис. 2.7.12 Назначение рабочего экрана (3) для демонстрации его в режиме "screen saver"

■ **Cut Screen** – вырезать рабочий экран

**Cut Screen** **Shift+T**

Позволяет удалить текущий рабочий экран из прикладной программы и поместить его в буфер обмена **Windows®**. Выберите **Screen > Cut Screen** (Рис. 2.7.13), или используйте горячие клавиши **Shift + T** на клавиатуре ПК (Рис. 2.7.14).

**Примечание:** Пользователи не смогут отменить действие команды "cut screen" с помощью команды "undo". Вернуть вырезанный экран можно только командой "paste" (вставить).

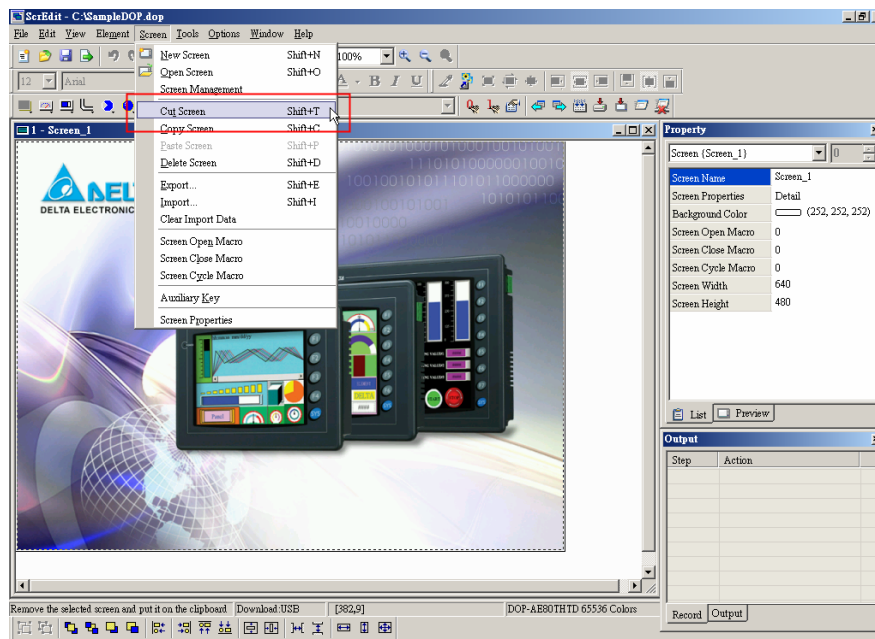


Рис. 2.7.13 Выбор команды "Cut Screen" в строке меню

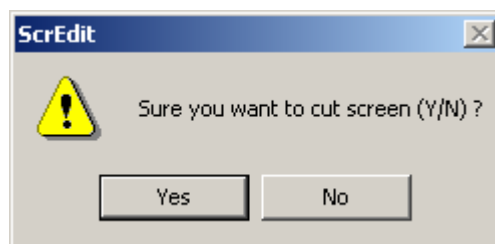


Рис. 2.7.14 Запрос на подтверждение вырезки экрана

■ **Copy Screen** – скопировать рабочий экран

**Copy Screen** **Shift+C**

Позволяет скопировать текущий рабочий экран в буфер обмена **Windows®**. Выберите **Screen > Copy Screen** (Рис. 2.7.15) или используйте горячие клавиши **Shift + C** на клавиатуре ПК.

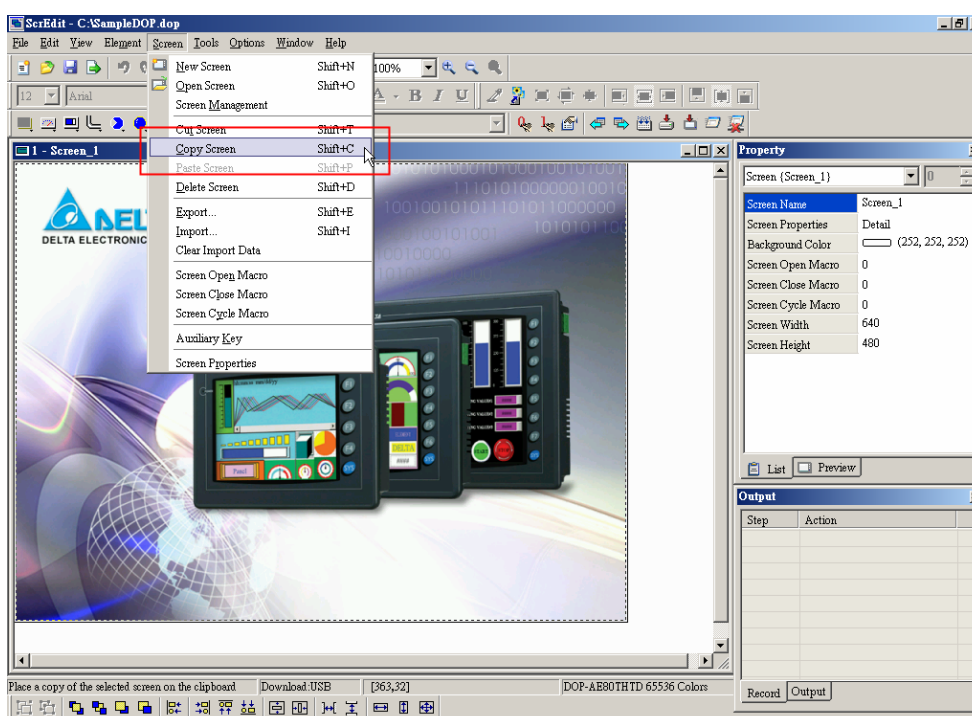


Рис. 2.7.15 Выбор команды "Copy Screen" в строке меню

■ **Paste Screen** – вставить рабочий экран

**Paste Screen** **Shift+P**

Позволяет вставить, предварительно вырезанный или скопированный рабочий экран из буфера обмена в прикладную программу. Выберите **Screen > Paste Screen** (Рис. 2.7.16) или используйте горячие клавиши **Shift + P** на клавиатуре ПК. Все свойства и настройки вставленного экрана будут идентичны оригинальному экрану за исключением номера, который будет назначен автоматически.



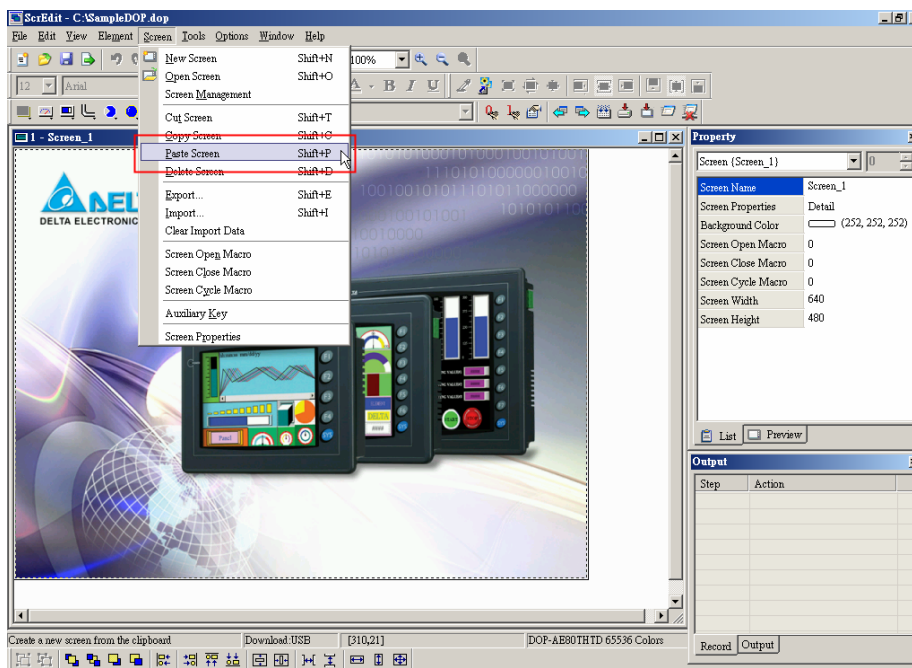


Рис. 2.7.16 Выбор команды "Paste Screen" в строке меню

■ **Delete Screen** – удалить рабочий экран

**Delete Screen** **Shift+D**

Позволяет удалить текущий рабочий экран из прикладной программы. Выберите **Screen > Delete Screen** (Рис. 2.7.13) или используйте горячие клавиши **Shift + D** на клавиатуре ПК.

**Примечание:** Пользователи не смогут отменить действие команды "Delete screen" с помощью команды "undo". Вернуть удаленный экран будет уже невозможно. Внимательно пользуйтесь этой командой!

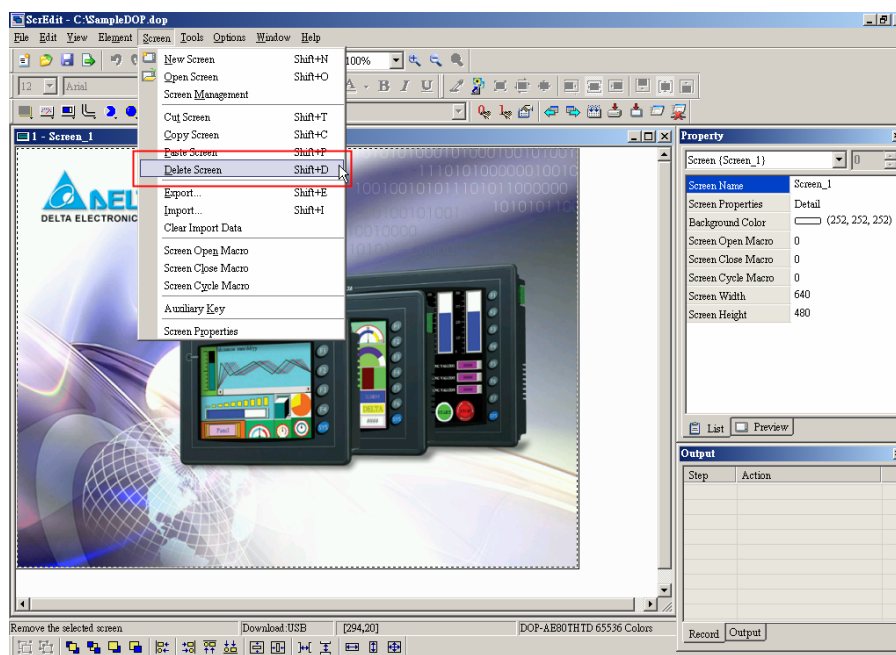


Рис. 2.7.17 Выбор команды "Delete Screen" в строке меню

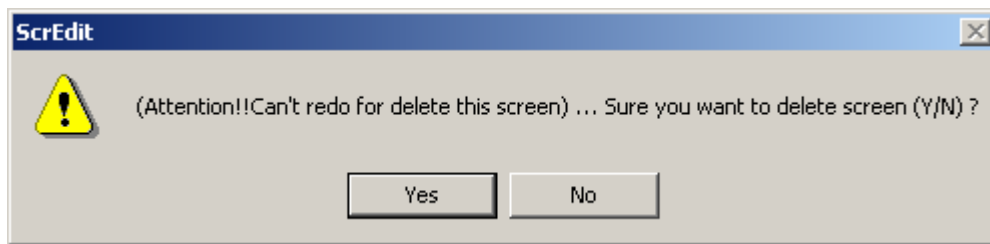



Рис. 2.7.18 Запрос на подтверждение удаления экрана

■ **Export** – экспорт рабочего экрана



Позволяет экспортировать текущий рабочий экран в графический BMP-файл. Выберите **Screen > Export** (Рис.

2.7.19) в строке меню или значок  (Рис. 2.7.20) на панели инструментов, или используйте горячие клавиши **Shift + E** на клавиатуре ПК.

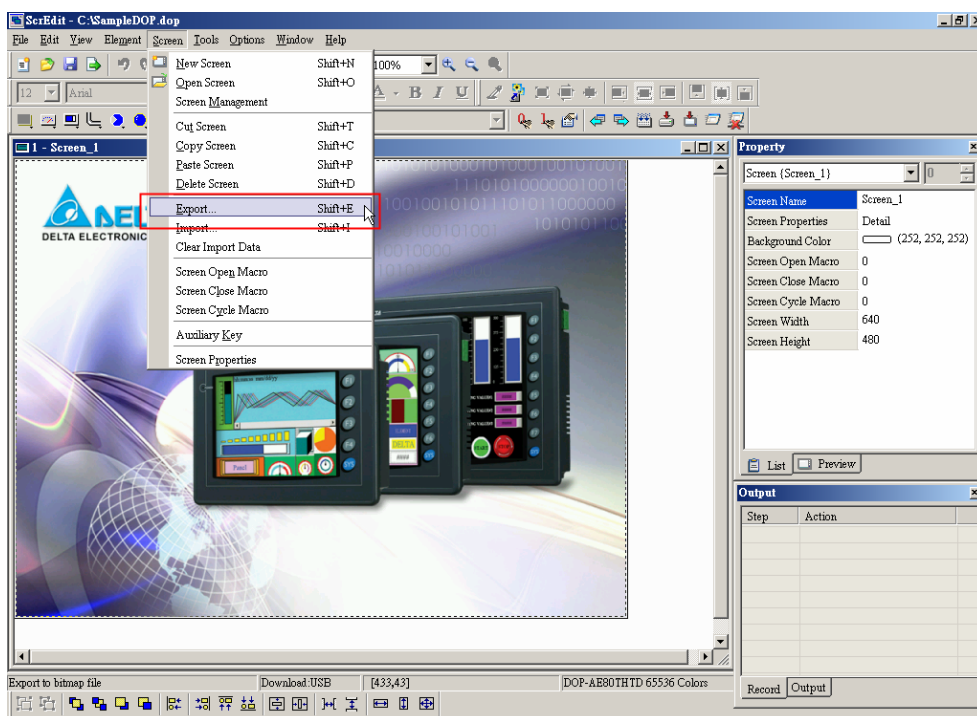


Рис. 2.7.19 Выбор команды "Export" в строке меню

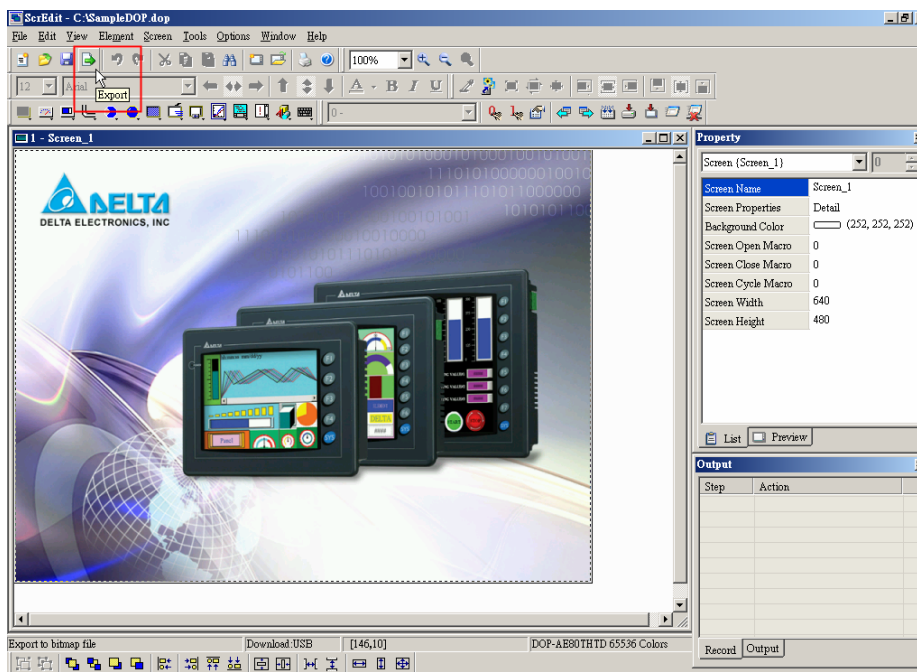


Рис. 2.7.20 Выбор команды "Export" на панели инструментов

■ **Import** – импорт рабочего экрана

**Import...**      **Shift+I**

Позволяет импортировать графический файл в прикладную программу и поместить его в виде фонового изображения на рабочем экране. Импортируемое изображение не будет являться объектом ScrEdit. Однако, остальные объекты могут являться base screen (основанием экрана) для других экранов. Возможно импортировать графические файлы следующих типов BMP, JPG, GIF, и др. Выберите **Screen > Import** (Рис. 2.7.21) в строке меню или используйте горячие клавиши **Shift + I** на клавиатуре ПК.

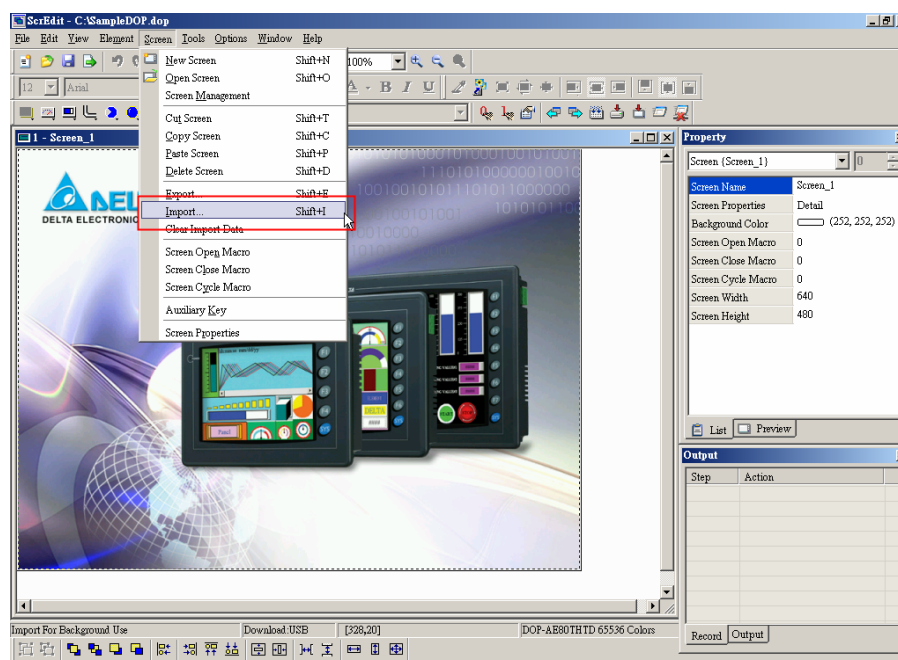


Рис. 2.7.21 Выбор команды "Import" в строке меню

■ **Clear Import Data** – удалить импортированные данные

### Clear Import Data

Данная команда позволяет удалить импортируемые данные с текущего рабочего экрана прикладной программы. Выберите **Screen > Clear Import Data** (Рис. 2.7.22) в строке меню.

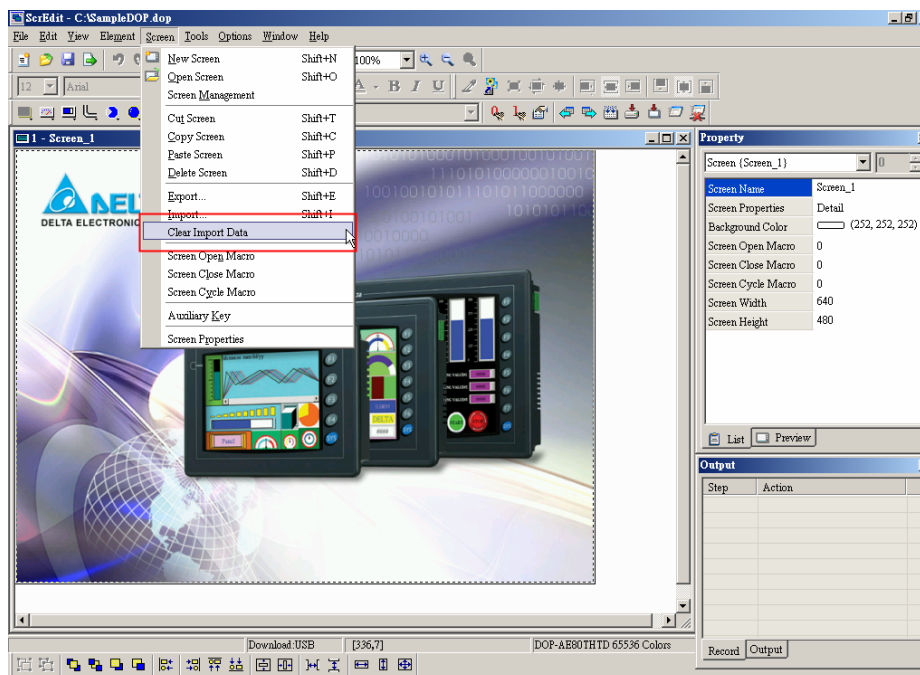


Рис. 2.7.22 Выбор команды "Clear Import Data" в строке меню

- **Screen Open Macro** – макрос выполняемый при открытии рабочего экрана

### Screen Open Macro

Функция **Screen Open Macro** позволяет написать макрос, который будет однократно выполняться при каждом открытии данного рабочего экрана в прикладной программе НМИ. (См. Главу 4 для подробного описания языка и методов макропрограммирования).

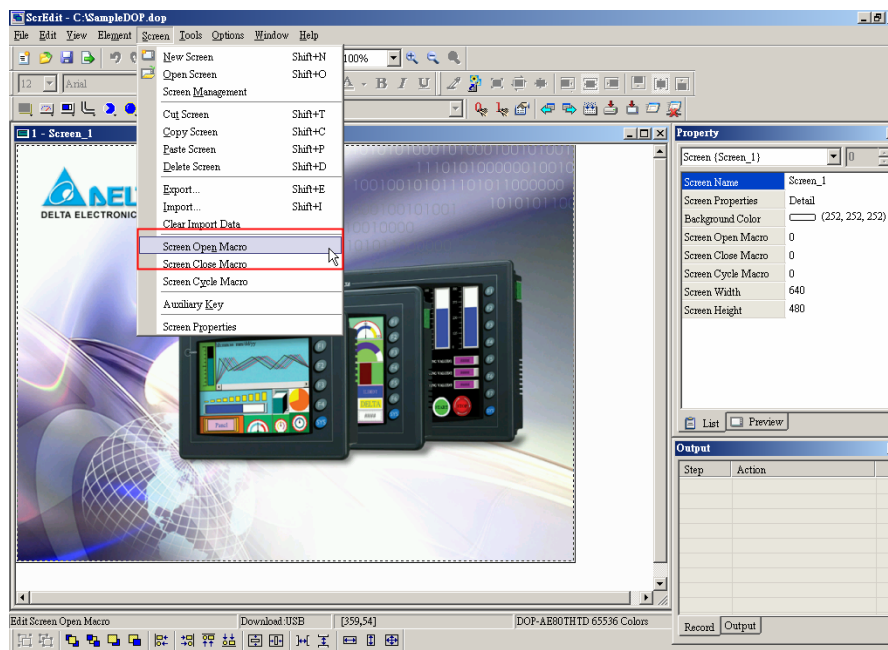


Рис. 2.7.23 Выбор функции "Screen Open Marco" в строке меню

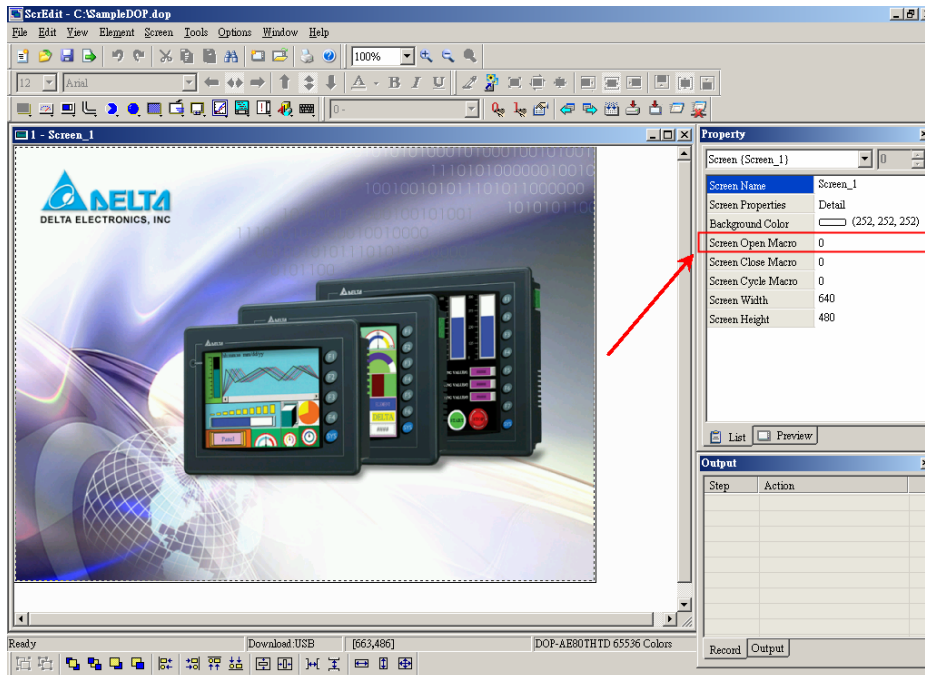


Рис. 2.7.24 Выбор функции "Screen Open Macro" в окне свойств

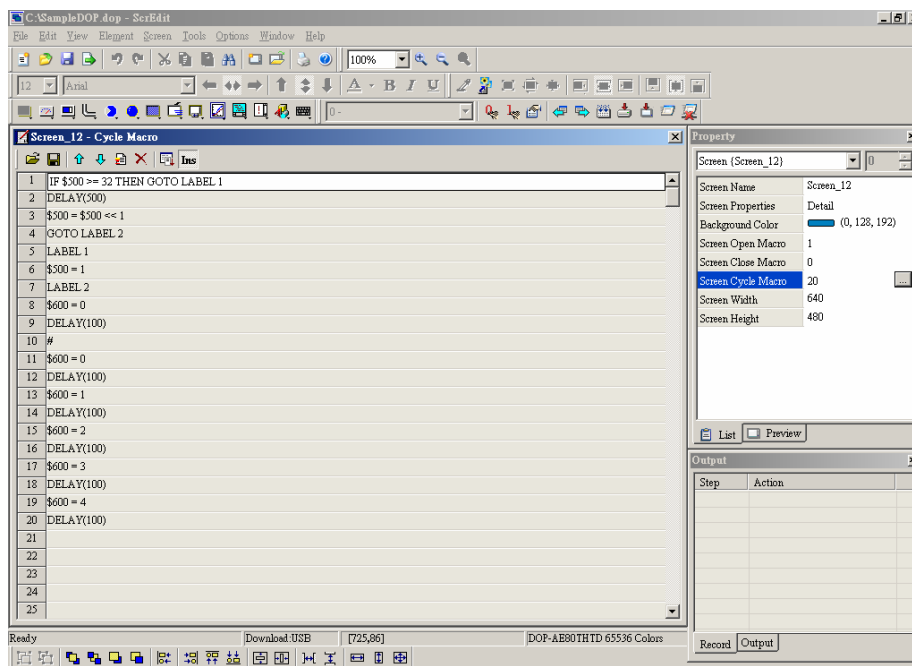


Рис. 2.7.25 Окно написания и редактирования макросов

- **Screen Close Macro** – макрос выполняемый при закрытии рабочего экрана

Screen Close Macro

Функция **Screen Close Macro** позволяет написать макрос, который будет однократно выполняться при каждом закрытии данного рабочего экрана в прикладной программе HMI. (См. Главу 4 для подробного описания языка и методов макропрограммирования).



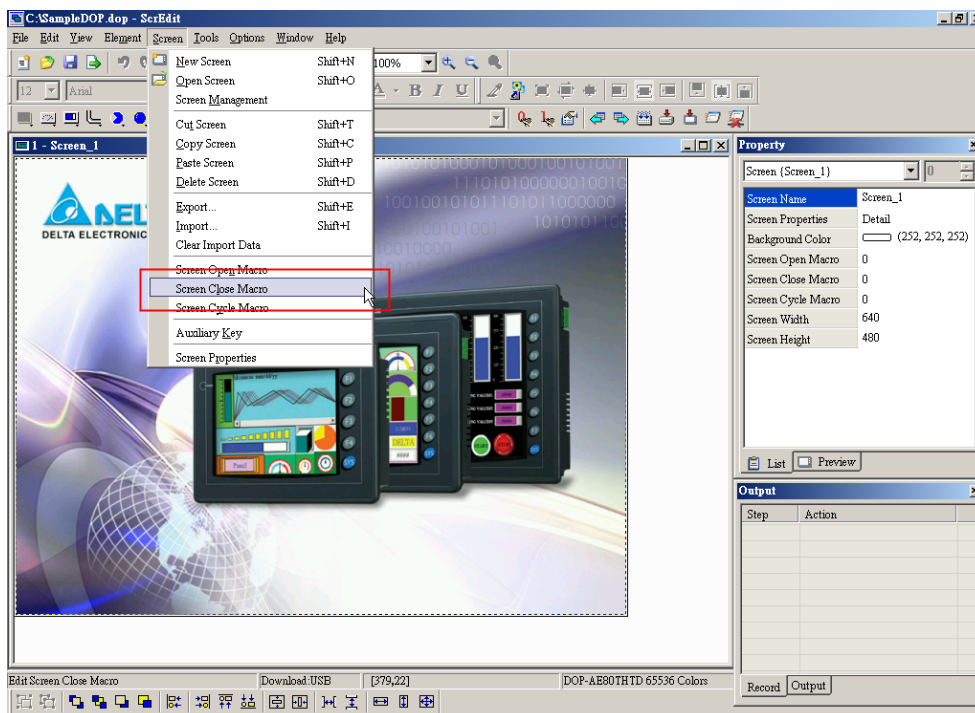


Рис. 2.7.26 Выбор функции "Screen Close Macro" в строке меню

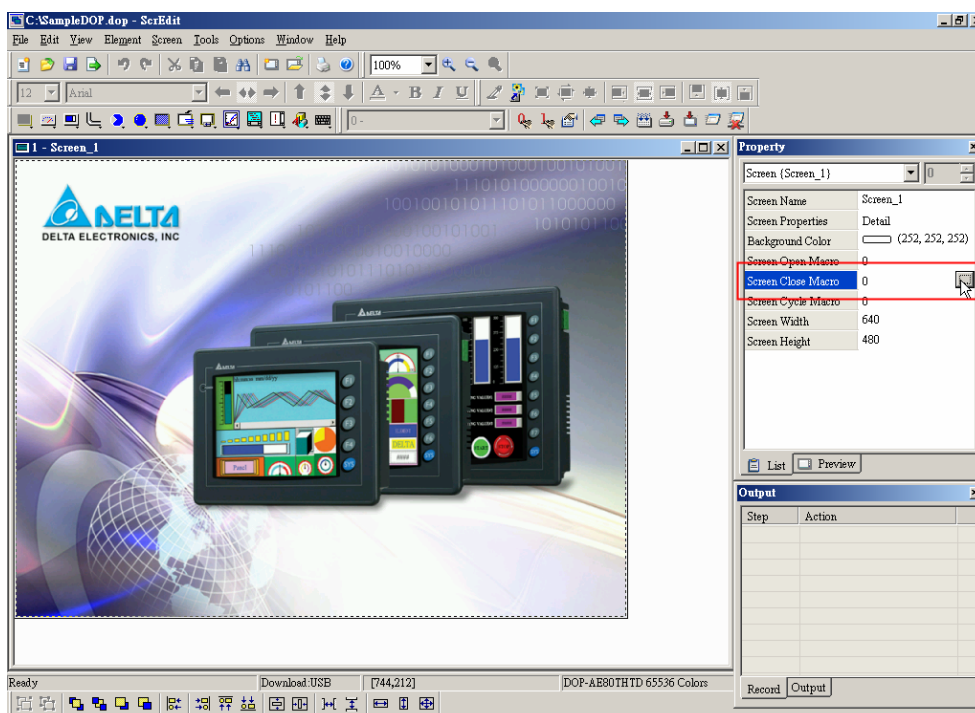


Рис. 2.7.27 Выбор функции "Screen Close Macro" в окне свойств

- **Screen Cycle Macro** – макрос циклически-выполняемый на данном рабочем экране

**Screen Cycle Macro**

Функция **Screen Cycle Macro** позволяет написать макрос, который будет циклически выполняться, когда данный рабочий экран в прикладной программе HMI будет активен. Цикличность (периодичность) выполнения макроса пользователь может задавать. (См. Главу 4 для подробного описания языка и методов макропрограммирования).

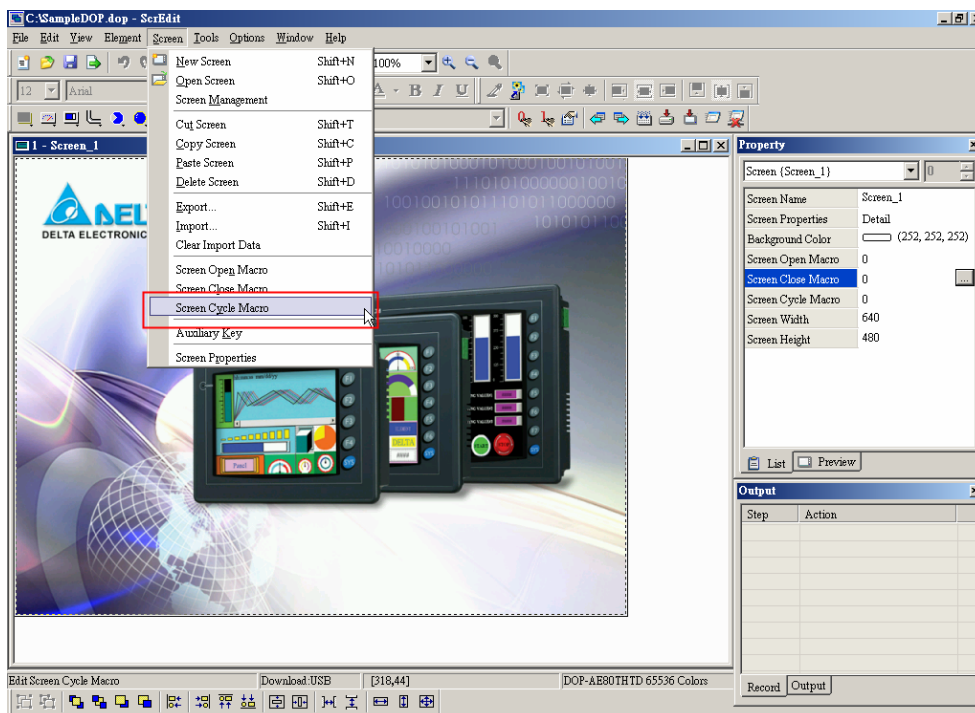


Рис. 2.7.28 Выбор функции "Screen Cycle Marco" в строке меню

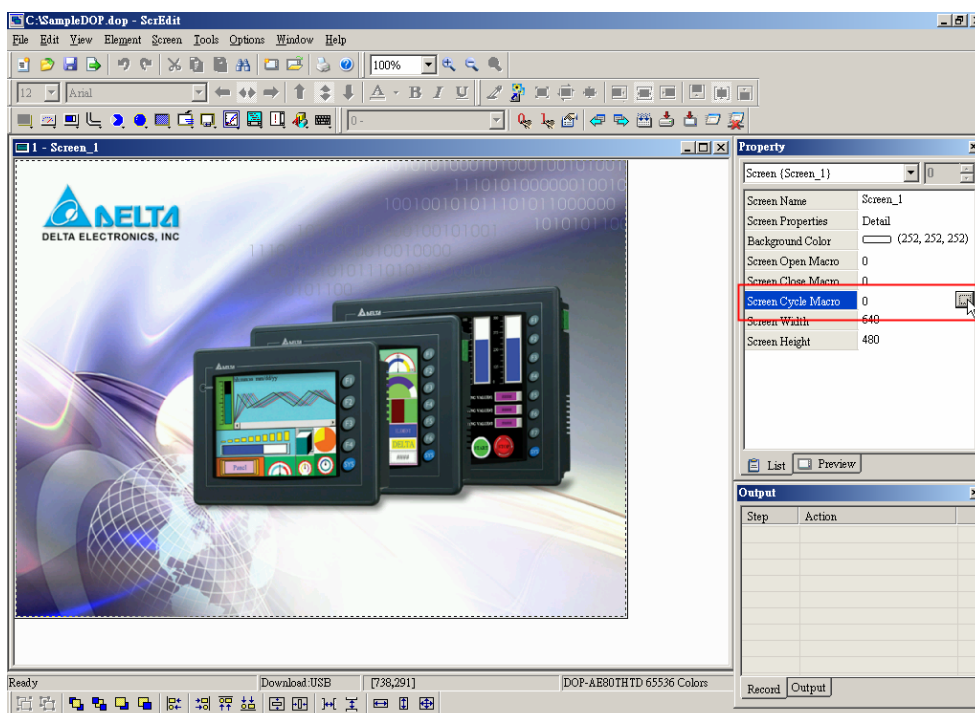


Рис. 2.7.29 Выбор функции "Screen Cycle Marco" в окне свойств

■ **Auxiliary Key** – вспомогательная клавиатура

**Auxiliary Key**

Каждая операторская панель серии DOP имеет вспомогательные кнопки, функции которых, могут быть различными для каждого рабочего экрана. Выберите **Screen > Auxiliary Key** (Рис. 2.7.30) в строке меню. После чего дополнительная клавиатура HMI (Рис. 2.7.31) будет показана на экране ScrEdit (Рис. 2.7.32).



## Глава 2. Создание и редактирование экранов

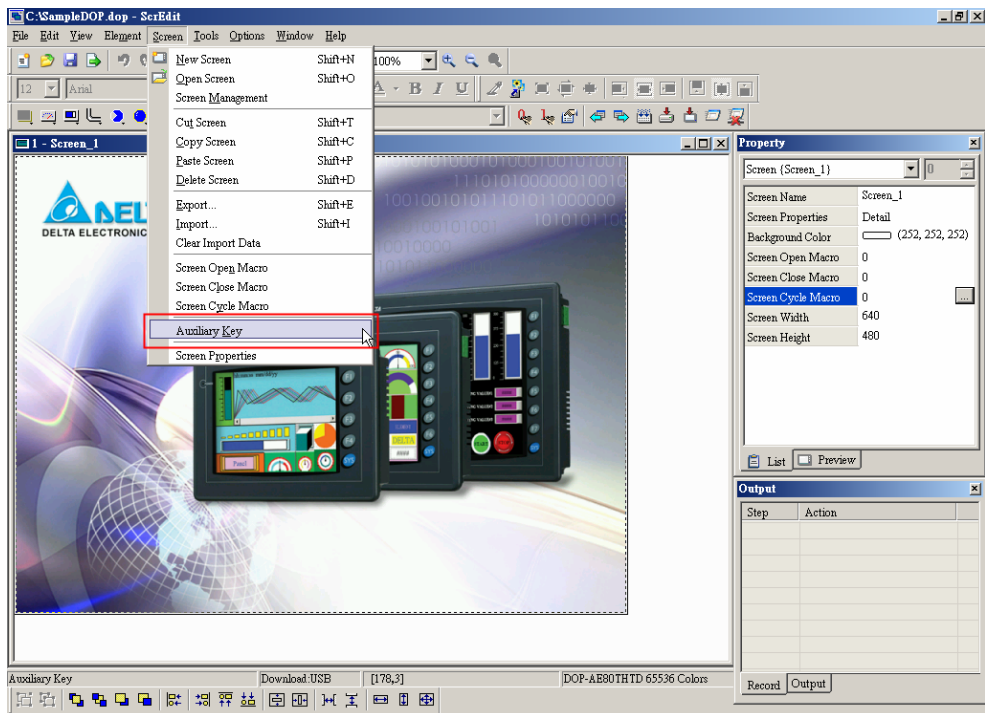


Рис. 2.7.30 Выбор команды "Auxiliary Key" в строке меню



Рис. 2.7.31 Вспомогательная клавиатура на панели HMI

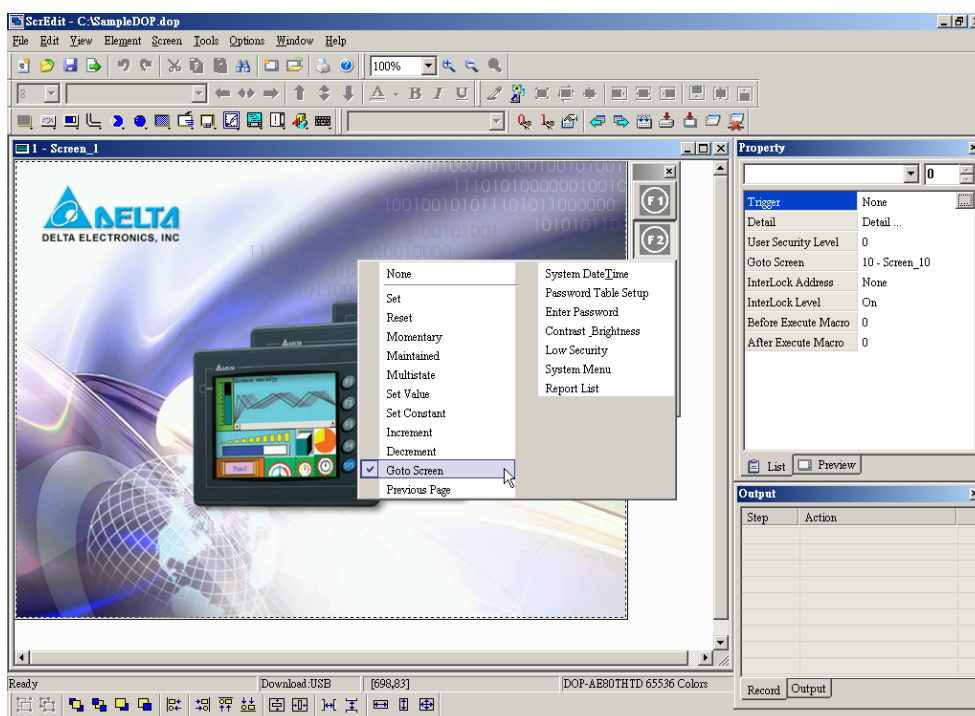


Рис. 2.7.32 Вспомогательная клавиатура на экране ScrEdit

В таблице 2.7.1, пользователь может информацию о количестве программируемых вспомогательных клавиш в каждой модели панелей DOP.

Модель DOP	Число праммируемых клавиш
DOP-A57BSTD	4
DOP-A57GSTD	4
DOP-A57CSTD	4
DOP-A75CSTD	6
DOP-A10TCTD	7
DOP-AE57BSTD	4
DOP-AE57GSTD	4
DOP-AE57CSTD	4
DOP-AE80THTD	6
DOP-AE10THTD	7

Табл. 2.7.1 Количество программируемых вспомогательных клавиш в моделях DOP

■ **Screen Properties** – свойства экрана

Screen Properties

Выберите **Screen > Screen Properties** (Рис. 2.7.33) в строке меню или **Screen Properties** в окне свойств текущего экрана (Рис. 2.7.34). Откроется диалоговое окно "Screen Properties", описание элементов которого см. в таблице 2.7.2.

## Глава 2. Создание и редактирование экранов

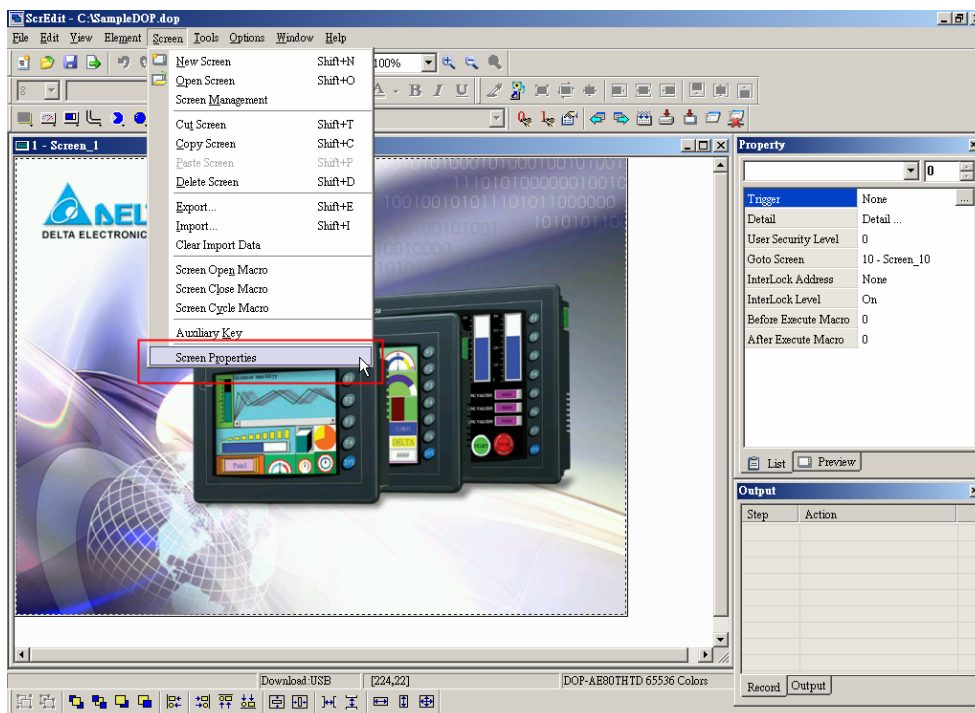


Рис. 2.7.33 Выбор команды "Screen Properties" в строке меню

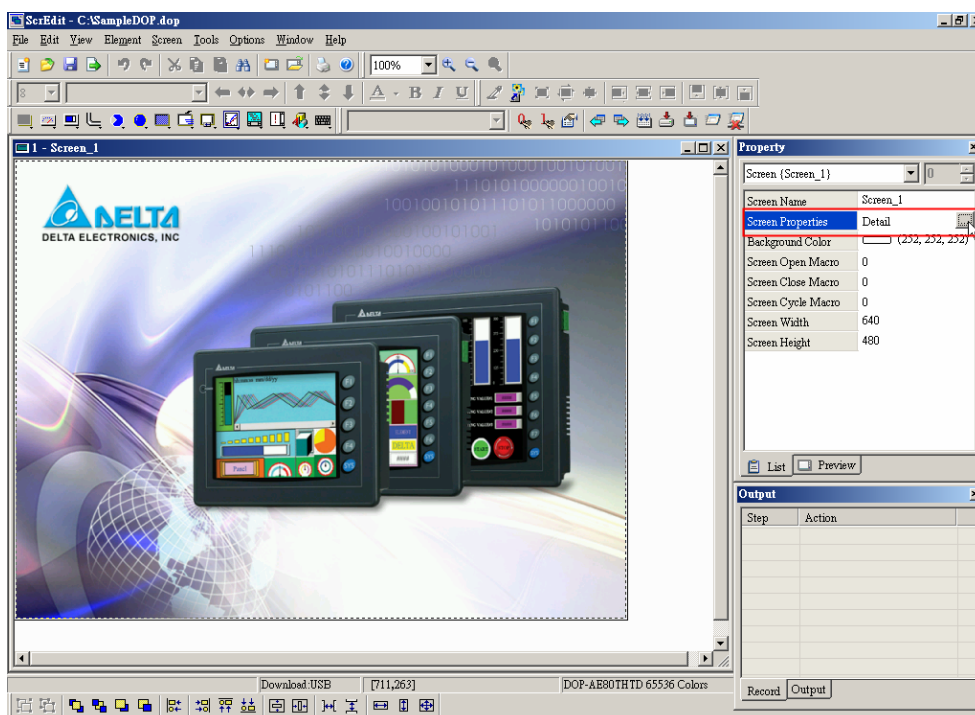


Рис. 2.7.34 Выбор команды "Screen Properties" в окне свойств

Табл. 2.7.2 Настройка свойств рабочего экрана

Функция	Описание
Screen Number (номер экрана)	Номер рабочего экрана может быть в диапазоне 1~65535 и он не может повторяться.

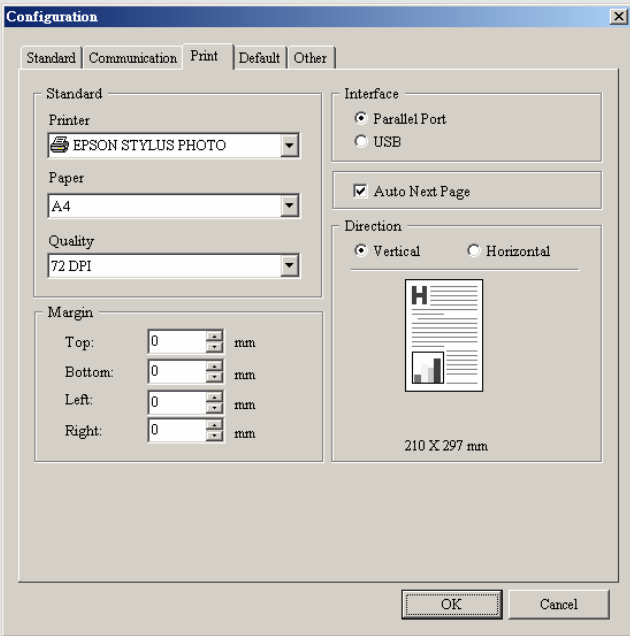
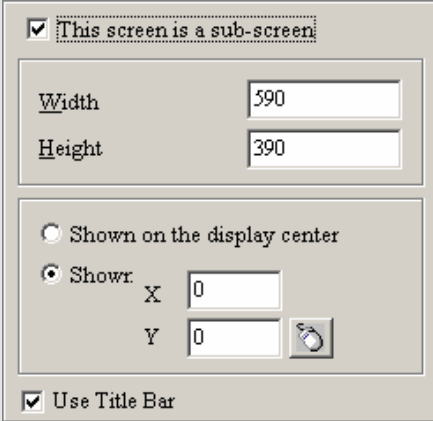


Функция		Описание
Применение экрана	General View Screen (Рабочий экран общего назначения)	Рассматривается как рабочий экран общего назначения. Объекты, созданные на нем могут быть загружены в HMI после компиляции и будут отображаться на дисплее HMI. Объекты, предназначенные для ввода данных, такие как Button, Input и Keypad могут нажиматься на дисплее HMI и использоваться для выполнения функции печати (print).
	Apply Print Screen (экран предназначенный для вывода на печать)	<p>1. Рассматривается как экран, предназначенный для вывода его содержимого на печать с помощью функции "print screen". Объекты, созданные на этом экране, после компиляции могут быть распечатаны на принтере. Эта функция доступна только в панелях серии DOP-AE и разрешена только после установки принтера. Для установки принтера выберите Option &gt; Configuration &gt; Print (Рис. 2.7.35).</p> <p>2. Когда функция "Apply Print Screen" выбрана, редактируемая область должна быть отмасштабирована в соответствии с размером страницы печатаемых листов принтера. Распечатаны будут только объекты, попадающие в область печати принтера. С помощью этой функции могут быть распечатаны все хронологические данные (history data или sampling records) редактируемых объектов. Эта функция обычно применяется для печати набранного текста.</p> <p>Настроить принтер можно, выбрав Option &gt; Configuration &gt; Print, как показано на Рис. 2.7.35.</p> 

Рис. 2.7.35 Окно настройки параметров печати

Функция		Описание
Настройка вспомогат. экрана (Sub-screen)	Опция "This screen is a sub-screen"	<p>Выбрав опцию "This screen is a sub-screen" данный рабочий экран можно сделать вспомогательным. Это возможно только когда выбрана опция "General View Screen".</p>  <p>Рис. 2.7.36 Настройка вспомогательного экрана (Sub-screen)</p>
	Screen Width (ширина экрана)	Здесь устанавливается ширина вспомогательного рабочего экрана в пикселях.
	Screen Height (высота экрана)	Здесь устанавливается высота вспомогательного рабочего экрана в пикселях.
	Sub-screen Position (местоположение экрана)	<p>Вспомогательные экран может отображаться по центру дисплея HMI или в другом месте, координаты которого по оси X и Y пользователь может указать с помощью мыши, нажав значок  (Р и с . 2.7.37).</p>  <p>Р и с . 2.7.37 Позиция вспомогательного экрана</p>
Title Bar (заголовок экрана)	Если опция "Use Title Bar" выбрана, то на вспомогательном экране будет отображаться его название.	
Cycle Macro Delay Time (Время цикла выполнения макроса)	Используется, когда выполняется макрос "Screen Cycle Macro", для задания периодичности его выполнения в диапазоне 100мс ~ 5с.	
Fast Refresh Rate (частота обновления экрана)	Доступно три уровня скорости обновления экрана: High (высокая), Medium (средняя) и Low (низкая). С помощью этой функции некоторые объекты будут обновлять свое состояние немедленно при	

Функция		Описание
		открытии данного экрана. Однако, надо помнить, что только 4 объекта на каждом экране могут обновлять свое состояние мгновенно.
Hard Copy Region (область для твердой копии)	Setting (установочные параметры)	Эта функция есть только в панелях серии DOP-AE и разрешена только после установки принтера. Для установки принтера выберите Option > Configuration > Print (Рис. 2.7.35). Когда эта функция разрешена, и кнопка печати рапорта (report list) создана на экране, и в качестве устройства вывода назначен принтер, HMI будет выводить на печать текст из заданной здесь области экрана. Помимо печати на принтере, заданная здесь область экрана может быть сохранена на другой твердый носитель с помощью функции функция "screen-printing".
	Top-Left (левый верх)	Здесь задается область рабочего экрана HMI для печати на принтере (а также для сохранения на другом носителе) в пикселях.
	Right-Bottom (правый низ)	
Base Screen (основание рабочего экрана)	Опция "Need a base screen"	Любой из созданных экранов может быть использован в качестве основания для других рабочих экранов. Когда опция "Need a base screen" активна, в выпадающем меню можно выбрать рабочий экран, который будет использоваться в качестве фонового основания (располагаться за всеми объектами) на текущем рабочем экране. После компиляции и загрузки в HMI все объекты основания будут работать также как на основном рабочем экране, где они были созданы.



## 2.8 Меню Инструменты (Tools)

### ■ Элементы меню Tools

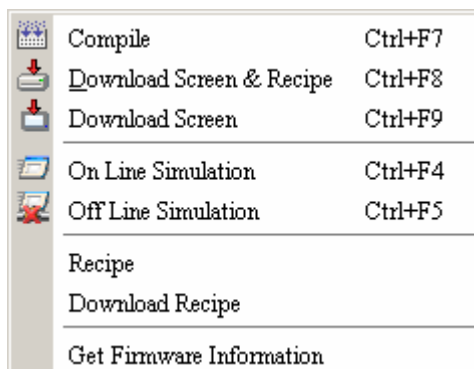



Рис. 2.8.1 Элементы меню Tools

### ■ Compile – компилировать программу



Используется для компиляции редактируемой прикладной программы и трансляции её в формат HMI. Если прикладная программа является новой, то пользователю будет предложено сохранить её перед началом компиляции. Если прикладная программа старая или ранее проводилось её сохранение, то компиляция будет выполнена сразу. В течение выполнения компиляции, все текущие сообщения, включая ошибки, будут записываться в окно вывода результата (output field). Файл программы для загрузки в HMI будет создан, если в процессе компиляции не обнаружено ни одной ошибки. Для выполнения компиляции выберите

**Tools > Compile** (Рис. 2.8.2) в строке меню или значок  на панели инструментов (Рис. 2.8.3), или используйте горячие клавиши **Ctrl + F7** на клавиатуре ПК.

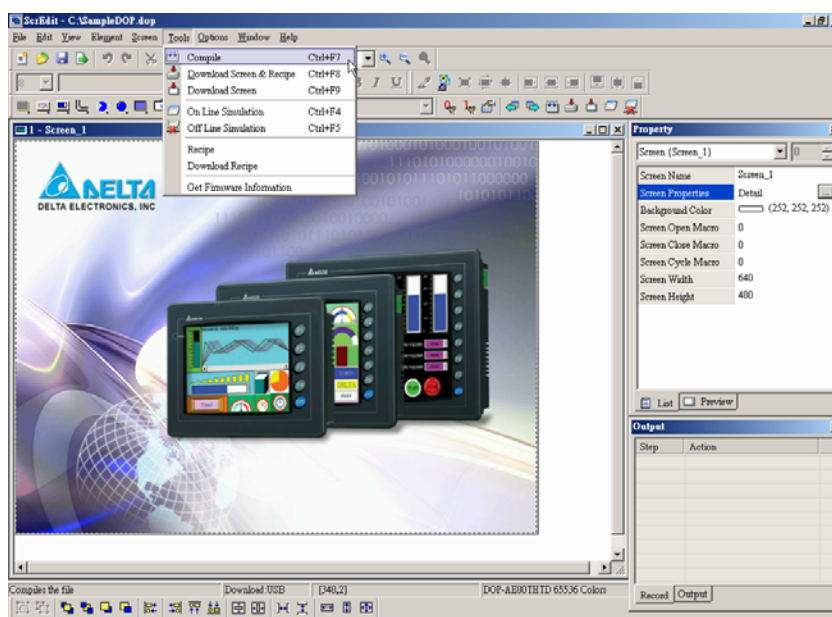


Рис. 2.8.2 Выбор команды "Compile" в строке меню



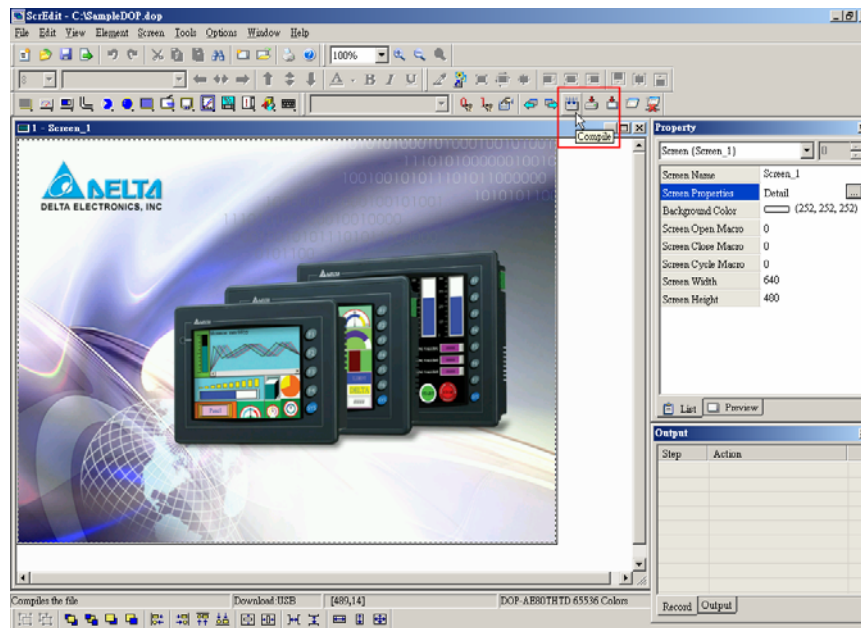


Рис. 2.8.3 Выбор команды "Compile" на панели инструментов

Табл. 2.8.1 Поиск ошибок компилятором

**Пример поиска и устранения ошибок, найденных в процессе компиляции**

1. Создайте новую прикладную программу.
2. Создайте два рабочих экрана.
3. Создайте объект button (кнопка) на обоих экранах и не изменяйте никакие свойства объектов Рис. 2.8.4.

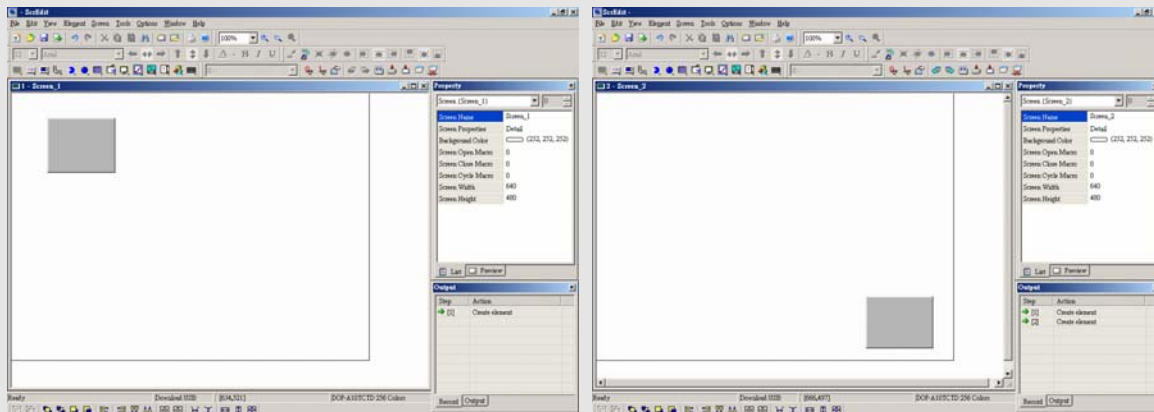


Рис. 2.8.4

Пример поиска и устранения ошибок, найденных в процессе компиляции

4. Запустите компиляцию программы значком , будут обнаружены в программе две ошибки, и описаны в окне вывода результата (Р и с . 2.8.5).

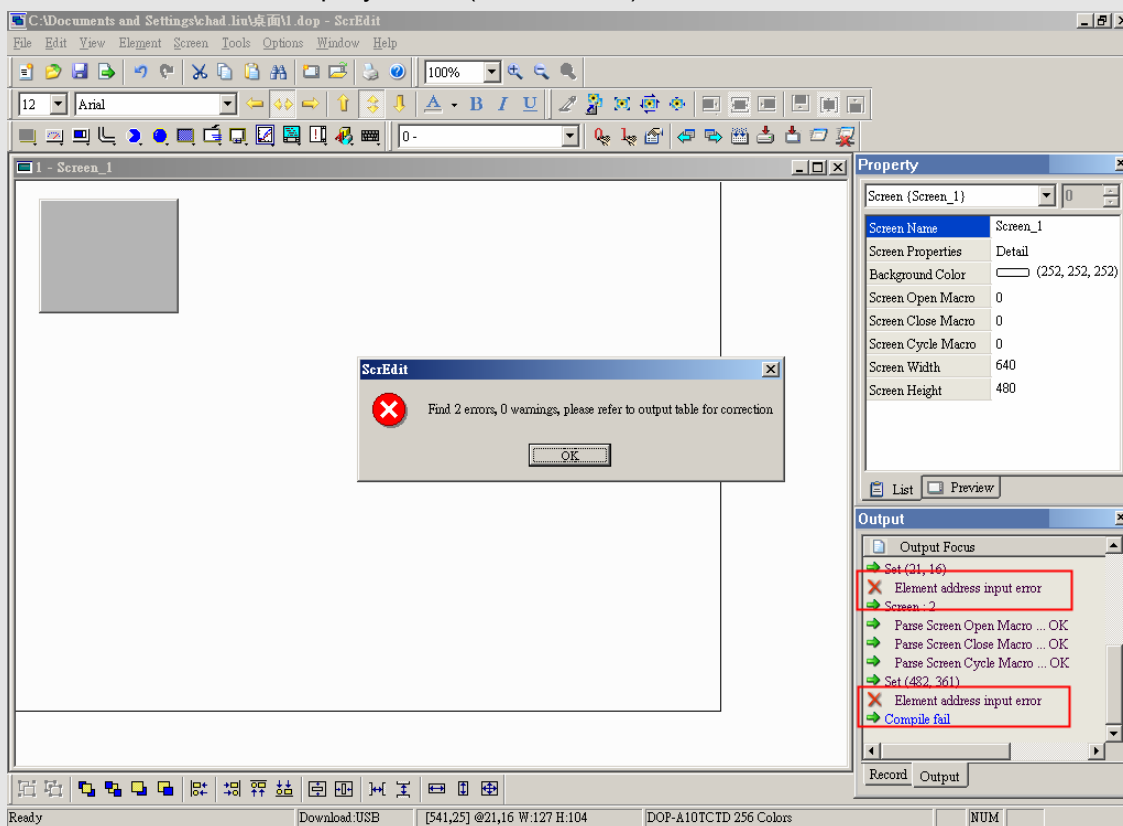



Рис. 2.8.5 В процессе компиляции найдены две ошибки

5. Пользователь может кликнуть левой кнопкой мыши по сообщению об ошибке в окне результата, и будет совершен автоматический переход к объекту в котором обнаружена данная ошибка.

■ **Download Screen & Recipe** - загрузка программы и рецептов в HMI



Пользователь может загрузить текущую прикладную программу и рецепты в HMI, выбрав **Tools > Download**

**Screen & Recipe** (Рис. 2.8.6) в строке меню или значок  на панели инструментов (Рис. 2.8.7), или используя горячие клавиши **Ctrl + F8**. Если при этом PC и HMI не соединены между собой, то появится сообщение об ошибке (Рис. 2.8.9 and Рис. 2.8.10). Пользователь может выбрать порт загрузки, выбрав **Options > Configuration** в строке меню. Загрузку можно осуществить по интерфейсам USB или RS-232.

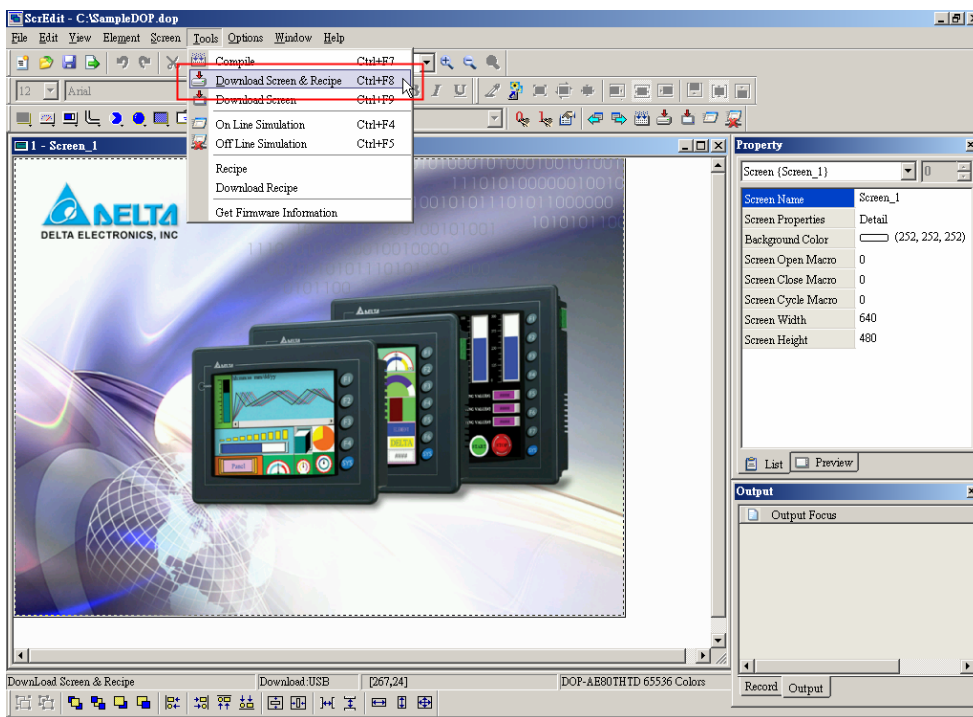


Рис. 2.8.6 Выбор команды "Download Screen & Recipe" в строке меню

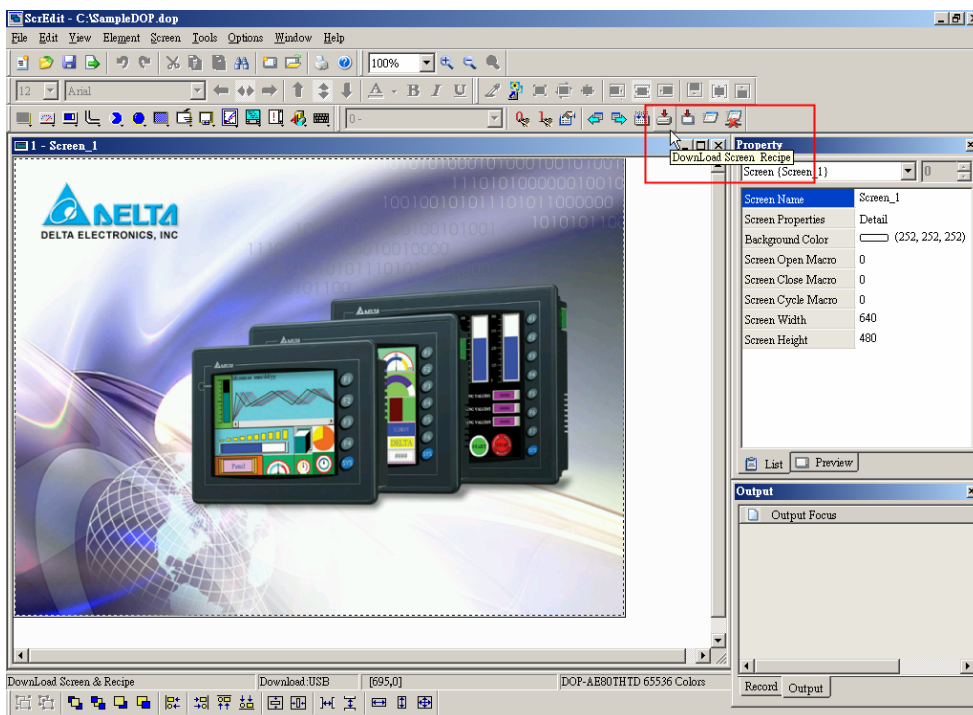


Рис. 2.8.7 Выбор команды "Download Screen & Recipe" на панели инструментов

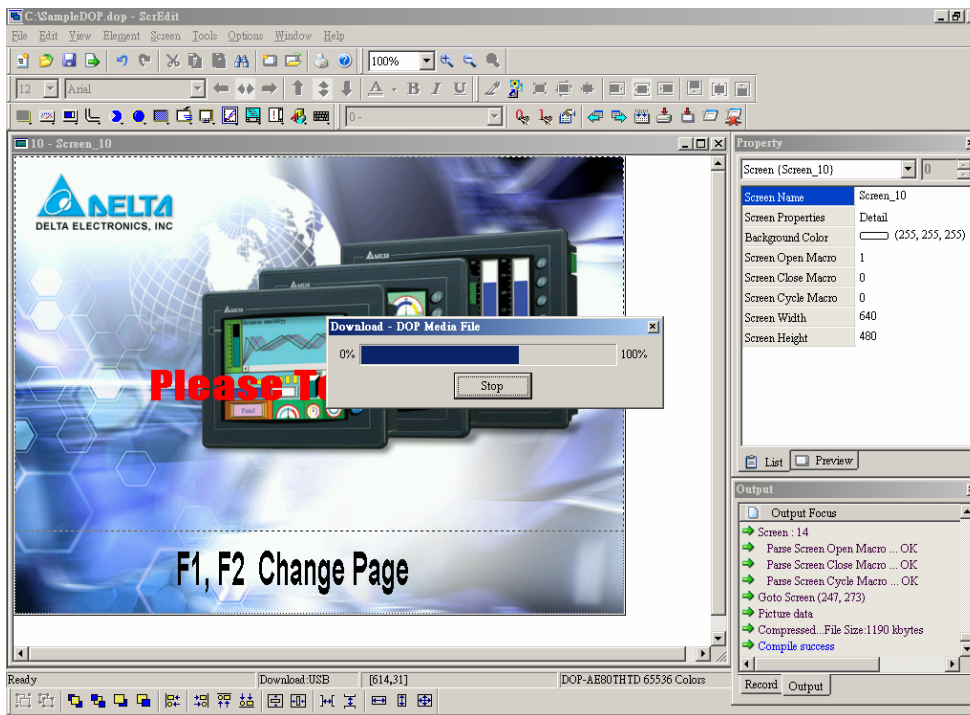


Рис. 2.8.8 Процесс загрузки (прогресс от 0 до 100%)




Рис. 2.8.9 Сообщение об ошибке открытия порта USB



Рис. 2.8.10 Сообщение об ошибке связи по USB (к порту USB ничего не подключено)

■ **Download Screen** - загрузка программы в HMI



Пользователь может загрузить текущую прикладную программу в HMI, выбрав **Tools > Download Screen** (Рис. 2.8.11) в строке меню или значок  на панели инструментов (Рис. 2.8.12), или используя горячие клавиши **Ctrl + F9**. В процессе загрузки будет показан её прогресс (Рис. 2.8.8).

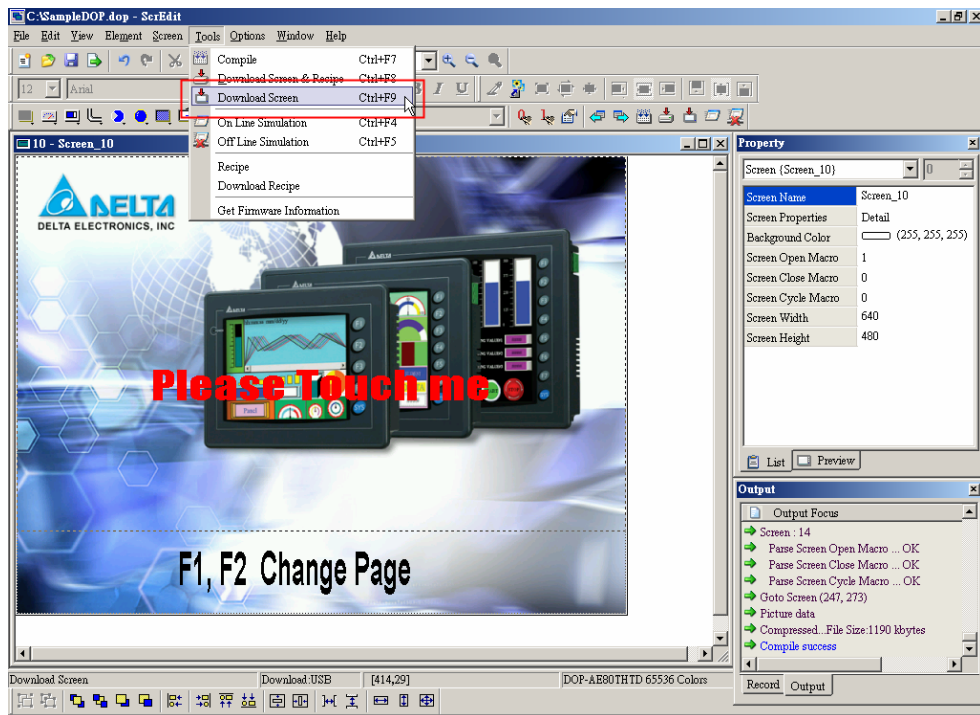


Рис. 2.8.11 Выбор команды "Download Screen" в строке меню

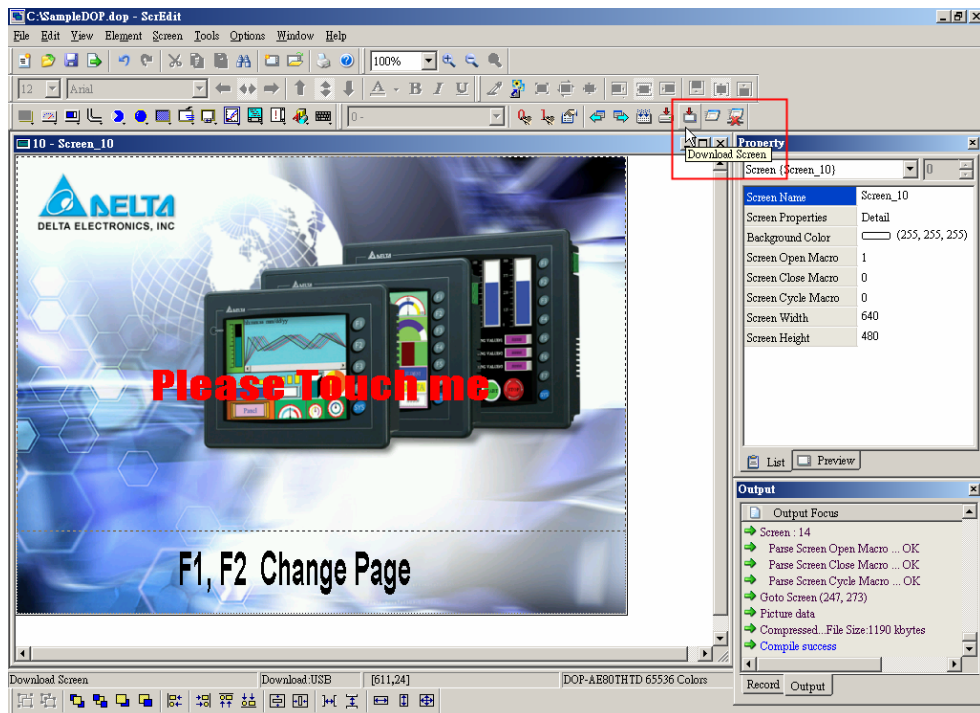
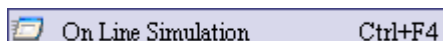



Рис. 2.8.12 Выбор команды "Download Screen" на панели инструментов



■ On Line Simulation – симуляция в режиме онлайн



Режим используется для полной отладки программы на PC с подключением PLC. Контроллер должен быть подключен к компьютеру через один из портов (COM1 или COM2). Данная функция (онлайн симуляция) не может быть выполнена без внешнего PLC. Выберите **Tools > On Line Simulation** (Рис.

2.8.13) в строке меню или значок  на панели инструментов (Рис. 2.8.14), или используйте горячие клавиши **Ctrl + F4**. В режиме "On Line Simulation" на экране ПК будет воспроизводиться дисплей аналогичный HMI (Рис. 2.8.15).

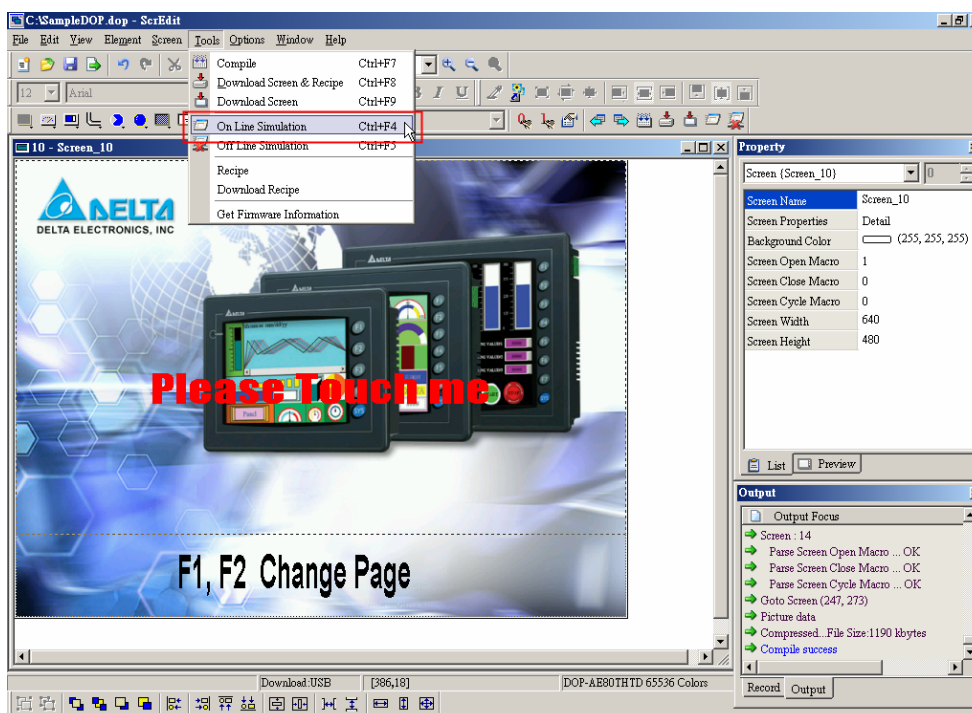


Рис. 2.8.13 Выбор функции "On Line Simulation" в строке меню

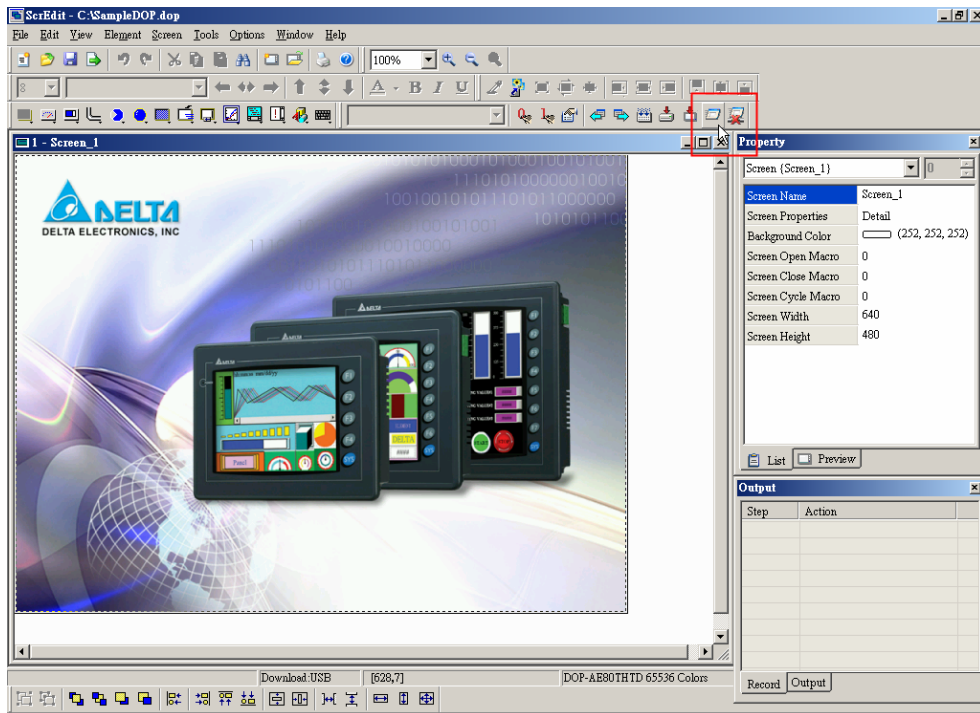


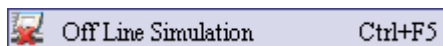
Рис. 2.8.14 Выбор функции "On Line Simulation" на панели инструментов




Рис. 2.8.15 Экран отладки программы в режиме онлайн



■ Off Line Simulation - симуляция в режиме офлайн



Режим используется для частичной отладки программы (дизайн, компоновка, переходы, работа макросов и т.д.) на РС без подключения PLC. Данная функция (офлайн симуляция) выполняется без внешнего контроллера. Выберите **Tools > Off Line Simulation** (Рис. 2.8.16) в строке

меню или значок  на панели инструментов (Рис. 2.8.17), или используйте горячие клавиши **Ctrl + F5**.

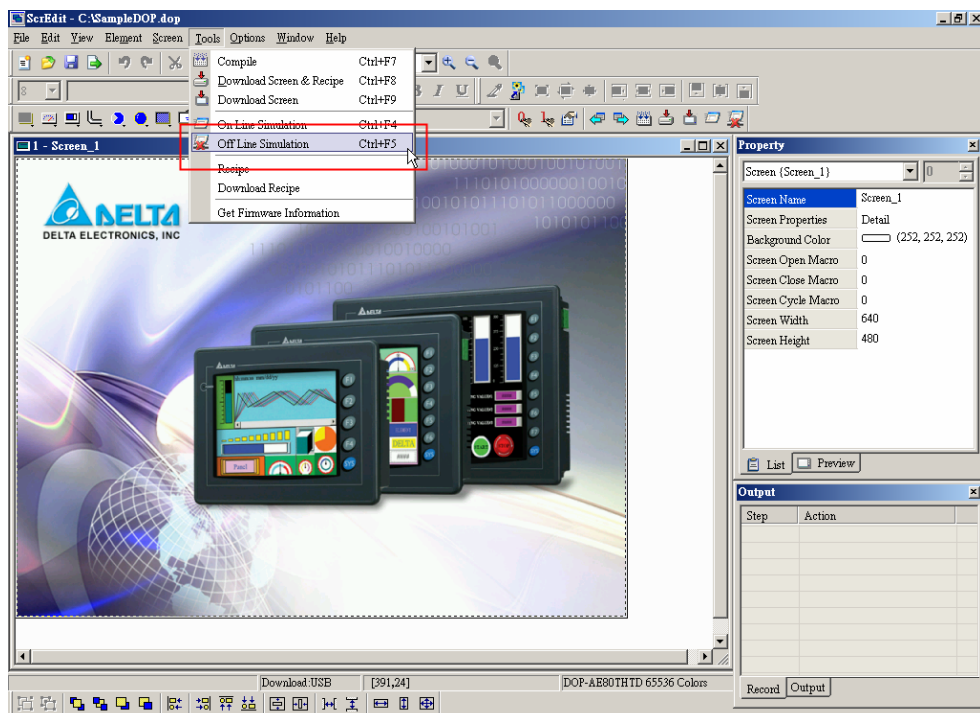


Рис. 2.8.16 Выбор функции "Off Line Simulation" в строке меню

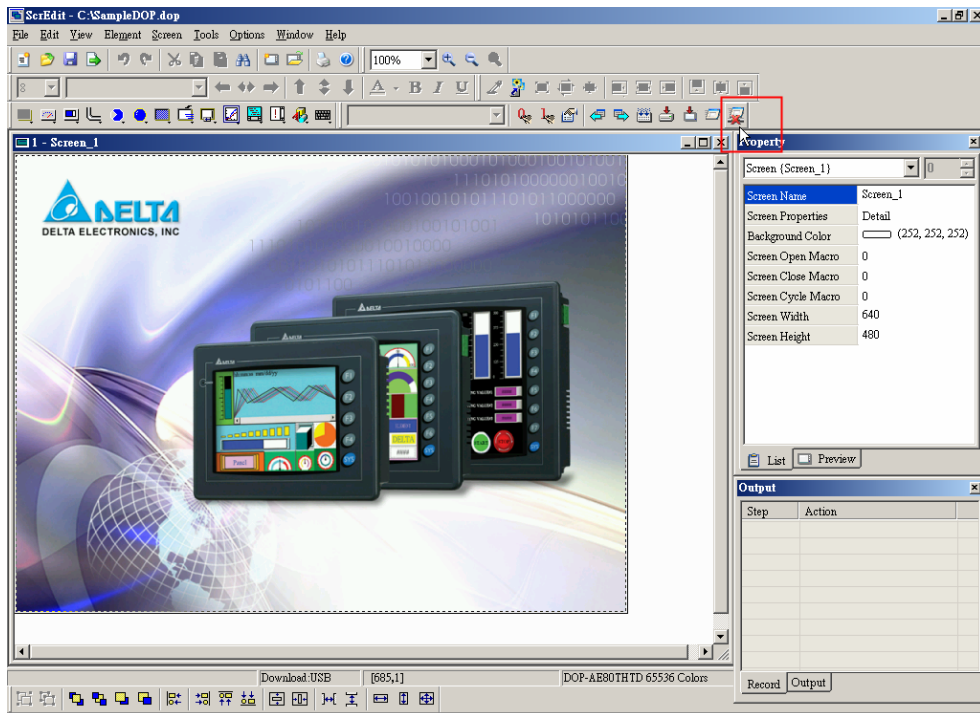


Рис. 2.8.17 Выбор функции "Off Line Simulation" на панели инструментов

■ **Recipe** - рецепт

Recipe

Функция рецептуры – это метод, позволяющий вводить в ПЛК набор технологических параметров для определенного техпроцесса. Редактор рецептов позволяет создавать и модифицировать их в удобной табличной форме, после чего они могут быть загружены в ПЛК различных моделей и брендов. Выберите **Tools > Recipe** (см. Рис. 2.8.18) в строке меню. Будет открыто диалоговое окно редактора рецептов **Recipe Setup** (Рис. 2.8.19), в котором можно создавать и редактировать рецепты. См. описание в табл. 2.8.2.

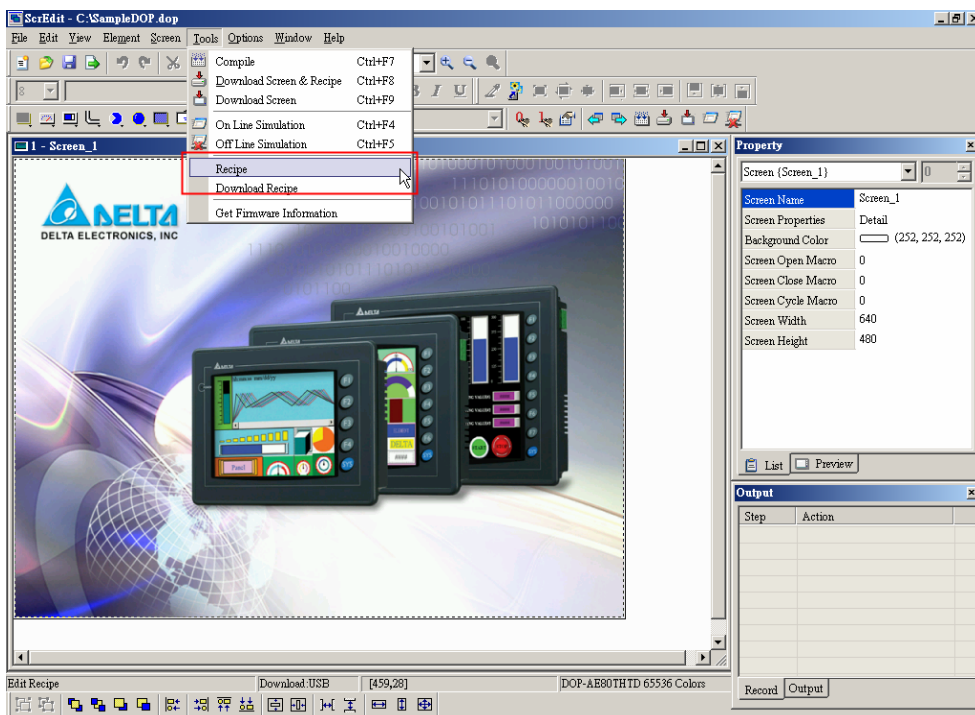


Рис. 2.8.18 Выбор команды "Recipe" в строке меню

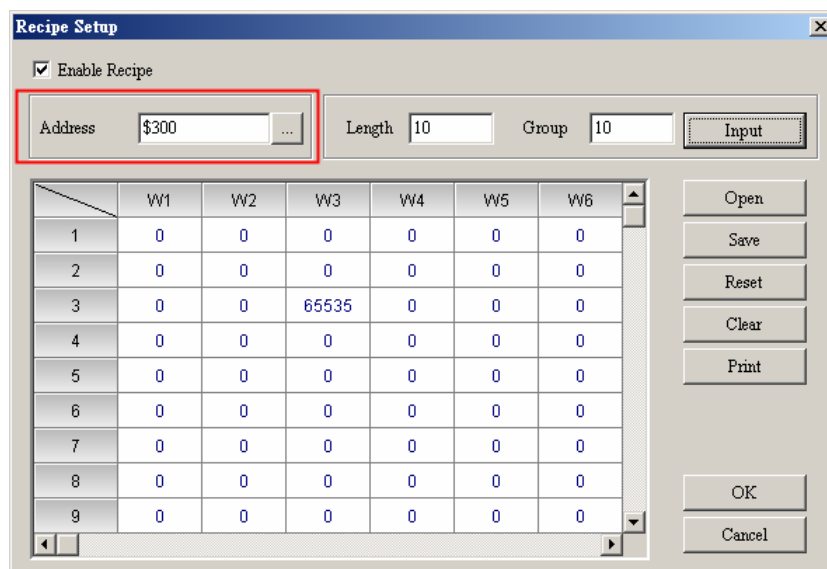


Рис. 2.8.19 Редактор рецептов

На Рис. 2.8.19 создано 10 рецептов (групп параметров) каждый из них по 10 слов. Пользователь может загрузить эти рецепты в память PLC, начиная с назначенного адреса (выделено красной рамкой на Рис. 2.8.19) и выбирать работу параметров каждого рецепта по команде с HMI.

■ **Download Recipe** - загрузка рецептов в HMI

**Download Recipe** Команда позволяет загрузить рецепты в память HMI без загрузки прикладной программы и тем самым уменьшить время загрузки. Выберите **Tools > Download Recipe** в строке меню и рецепты начнут копироваться в HMI. Файл рецептов имеет расширение .rcp (Рис. 2.8.20).

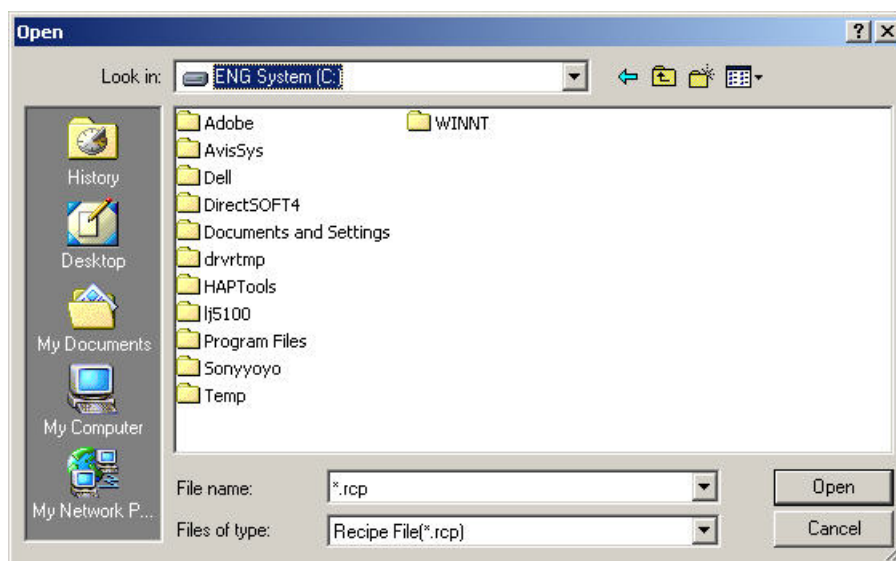
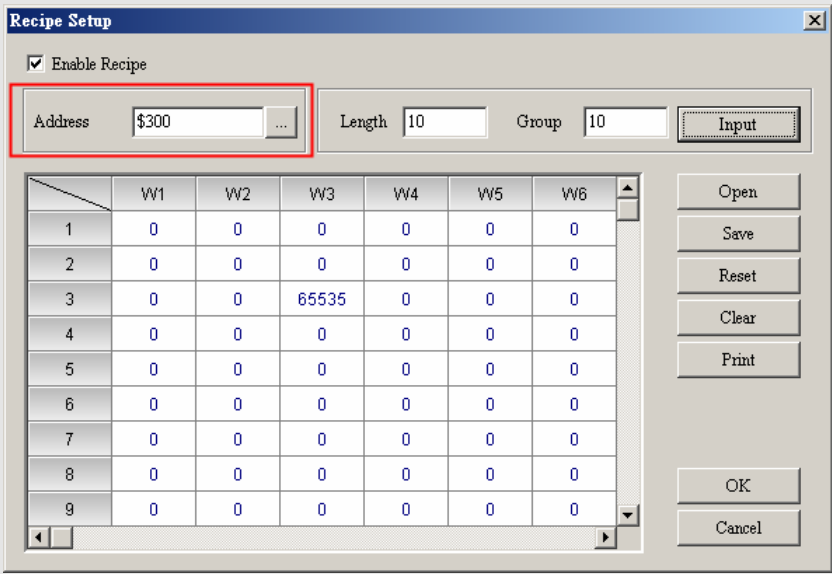


Рис. 2.8.20 Загрузка рецептов

Table 2.8.2 Редактор рецептов

**Редактор рецептов**



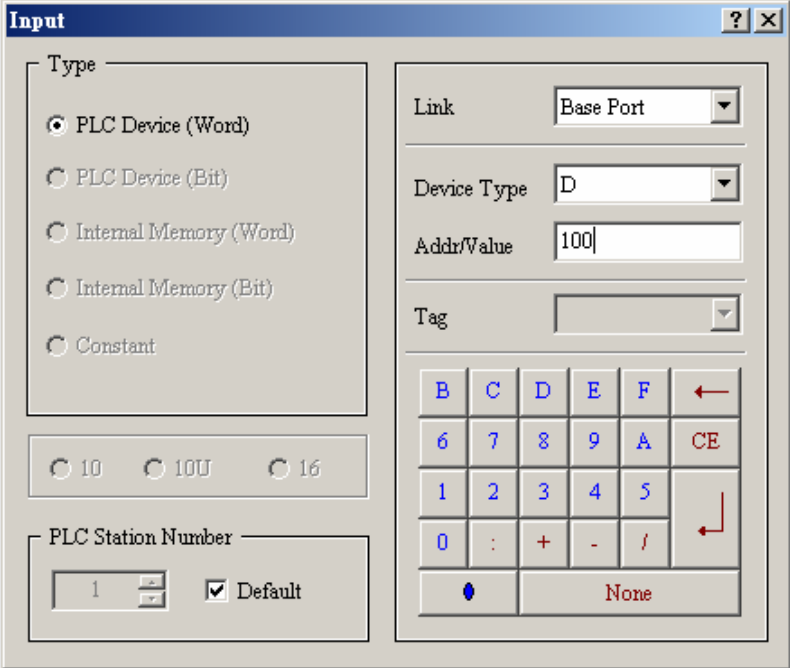
	W1	W2	W3	W4	W5	W6
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	65535	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0

**Enable Recipe**  
(активация рецептов)



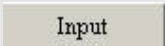
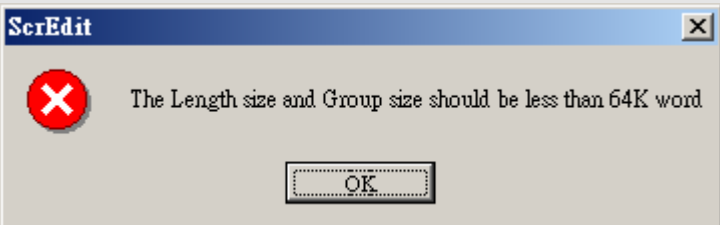
Когда выбрана опция “Enable Recipe”, функция рецептов будет разрешена. Если пользователь не активирует данную функцию, то он не сможет работать с рецептами, даже если имеет загруженные рецептурные данные.

**Address**  
(адрес)

Здесь должен быть введен адрес регистра в ПЛК, определив тем самым область памяти, куда будут скопированы рецептурные данные, начиная с данного адреса. Для ввода адреса можно использовать кнопку [...] для открытия диалогового окна (Рис. 2.8.21) ввода адреса начального регистра.



**Рис. 2.8.21** Диалоговое окно ввода адреса начального регистра памяти рецептов

Редактор рецептов	
<p>Length (длина рецепта)</p>	<p>Используется для задания размера рецепта в словах (word). Длина рецепта должна быть больше 0, иначе появится следующее сообщение об ошибке (Рис. 2.8.22).</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Рис. 2.8.22 Ошибка: длина рецепта должна быть &gt; 0</p>
<p>Group (группа параметров)</p>	<p>Используется для задания количества групп параметров или рецептов. Количество рецептов (групп параметров) должно быть больше 0, иначе появится следующее сообщение об ошибке (Рис. 2.8.23).</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Рис. 2.8.23 Ошибка: число рецептов должно быть &gt; 0</p>
<p>Input (ввод значений)</p>	<p>После задания размера и количества рецептов, нажмите кнопку  для ввода и редактирования значений параметров рецептов. Размер памяти рецептов ограничен. Если в качестве места хранения данных (Hold Data Place) выбрана память SRAM, то память рецептов составляет 64К. Суммарный размер всех рецептов не должен превышать 64К. (длина рецепта x число рецептов должна быть меньше 64 X 1024). Если суммарный размер рецептов превысит лимит, появится следующее сообщение об ошибке (Рис. 2.8.24).</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Рис. 2.8.24 Ошибка: размер рецептов должен быть &lt; 64К</p> <p>Некоторые модели HMI, такие как DOP-AE80THTD и DOP-AE10THTD имеют встроенный USB-хост порт, к которому можно подключить USB-диск. И если в качестве места хранения данных (Hold Data Place) выбрать память USB disk, то память рецептов может составлять 4Мб (4×1024×1024). Выбрать место хранения рецептов можно в меню <b>Options &gt; Configuration &gt; Standard</b>. См. Рис. 2.8.25 на следующей странице.</p>

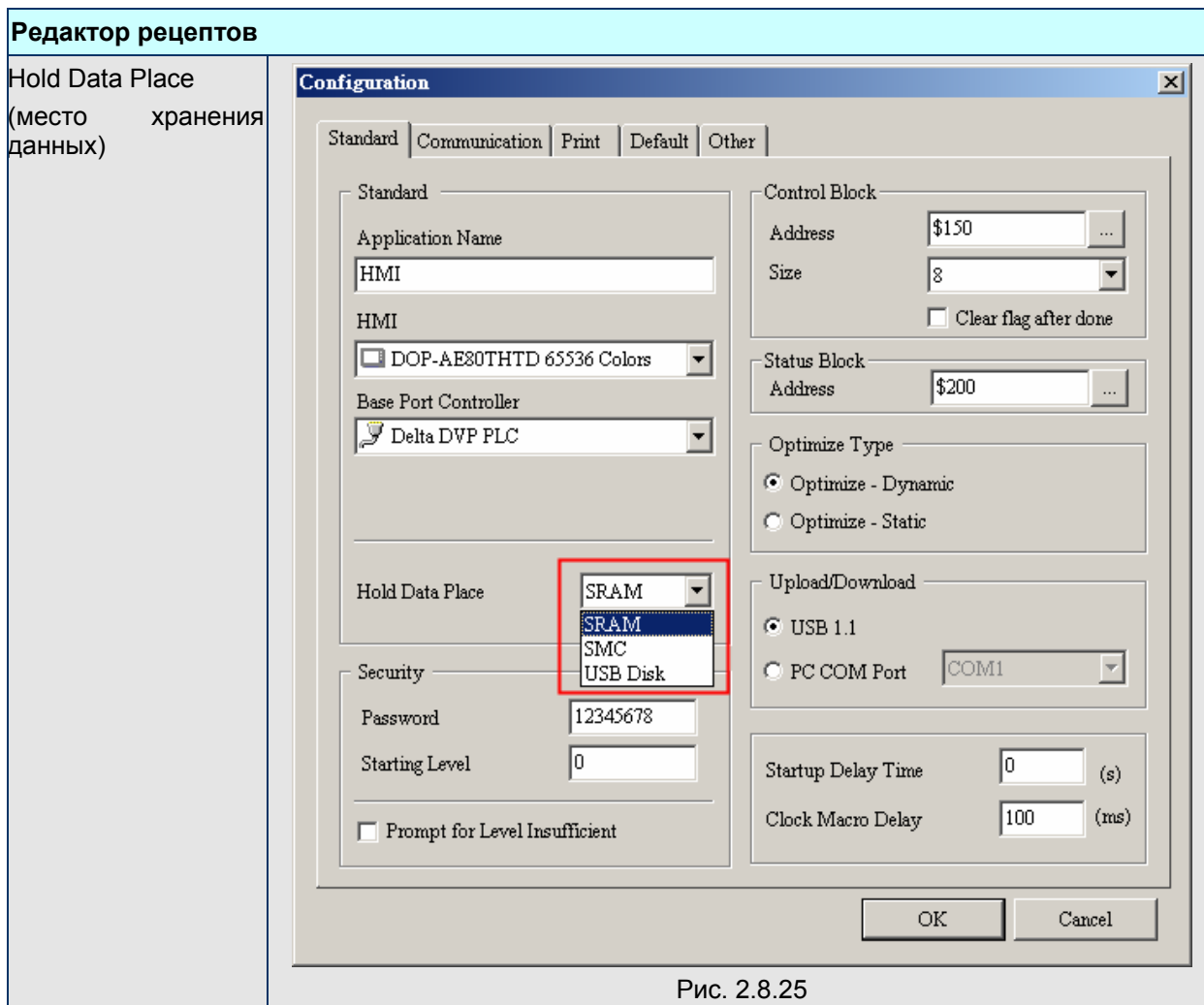
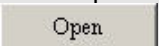

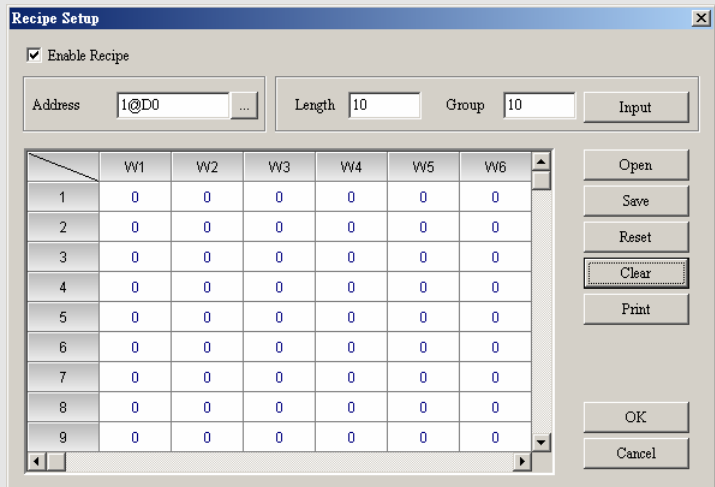
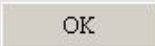
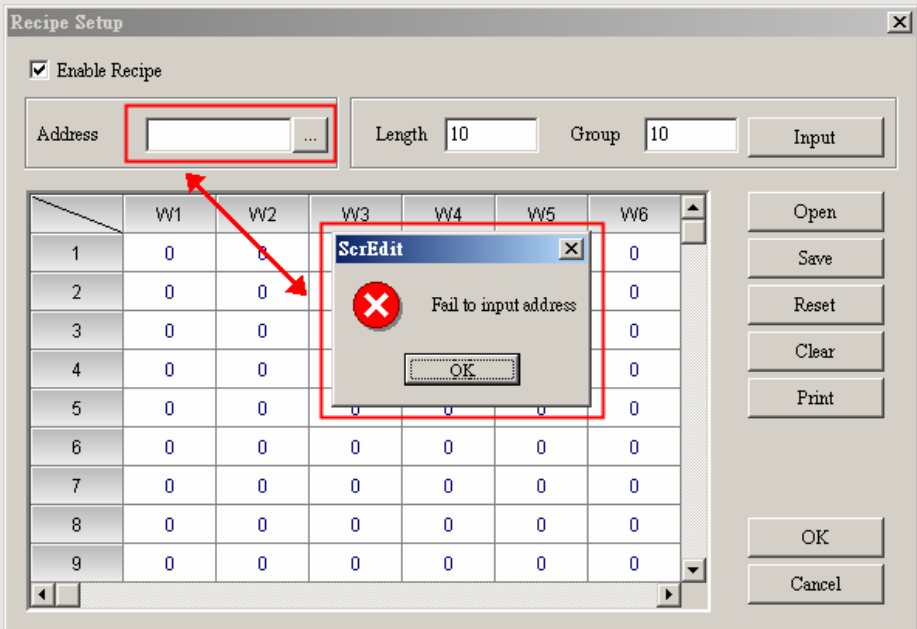
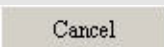


Рис. 2.8.25

<p>Open (открыть)</p>	<p>Пользователь может открыть в редакторе созданный ранее файл рецептов с помощью кнопки . Файл рецептов не содержит в себе стартовый адрес рецептурных данных. Поэтому независимо от используемой модели PLC, пользователь может использовать данный рецептурный файл, введя соответствующий для подключенного ПЛК стартовый адрес регистров памяти рецептов. Файл рецептов так же можно открыть в <b>Windows® Excel</b>.</p>
<p>Save (сохранить)</p>	<p>Пользователь может сохранить текущий рецепт в файл. Стартовый адрес рецептурных данных в файл сохранен не будет. Рецепты можно так же сохранить в файл формата <b>Windows® Excel CSV</b>.</p>
<p>Reset (Сброс)</p>	<p>При нажатии на кнопку , все введенные рецептурные данные будут удалены.</p>



Редактор рецептов	
<p>Clear (очистить)</p>	<p>Все введенные значения параметров рецептов станут равны 0 (ноль), при выполнении данной функции.</p>  <p style="text-align: center;">Рис. 2.8.26</p>
<p>Print (печать)</p>	<p>Все рецептурные данные на текущем экране будут выведены на печать.</p>
<p>OK</p>	<p>После ввода всех рецептурных данных нажмите кнопку  для их сохранения и выхода из редактора рецептов. Одновременно, ScrEdit будет проверять адекватность всех введенных рецептурных данных. Если введены не все рецептурные данные или введены не правильно, функция OK не будет выполнена полностью, появится сообщение об ошибке. Для примера, на Рис. 2.8.27, показано сообщение об ошибке: не введен стартовый адрес рецептурных данных.</p>  <p style="text-align: center;">Рис. 2.8.27</p>
<p>Cancel (отмена)</p>	<p>Команда  закрывает редактор рецептов без сохранения введенных рецептурных данных. Внимательно пользуйтесь данной командой!</p>

## 2.9 Меню Настройка (Options)

### ■ Элементы меню Options

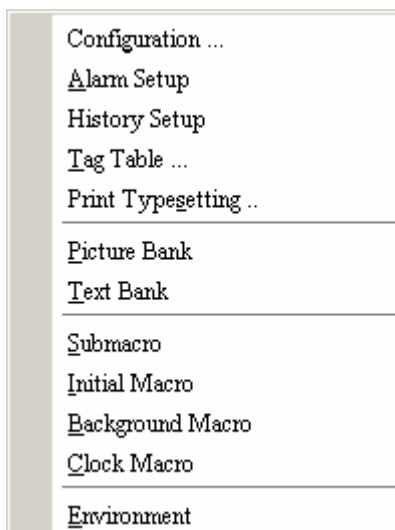
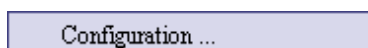


Рис. 2.9.1 Элементы меню Options

### ■ Configuration – конфигурация



Выберите **Options > Configuration** (Рис. 2.9.2). Откроется диалоговое окно, включающее пять закладок: Standard, Communication, Print, Default и Other, описание которых см. ниже.

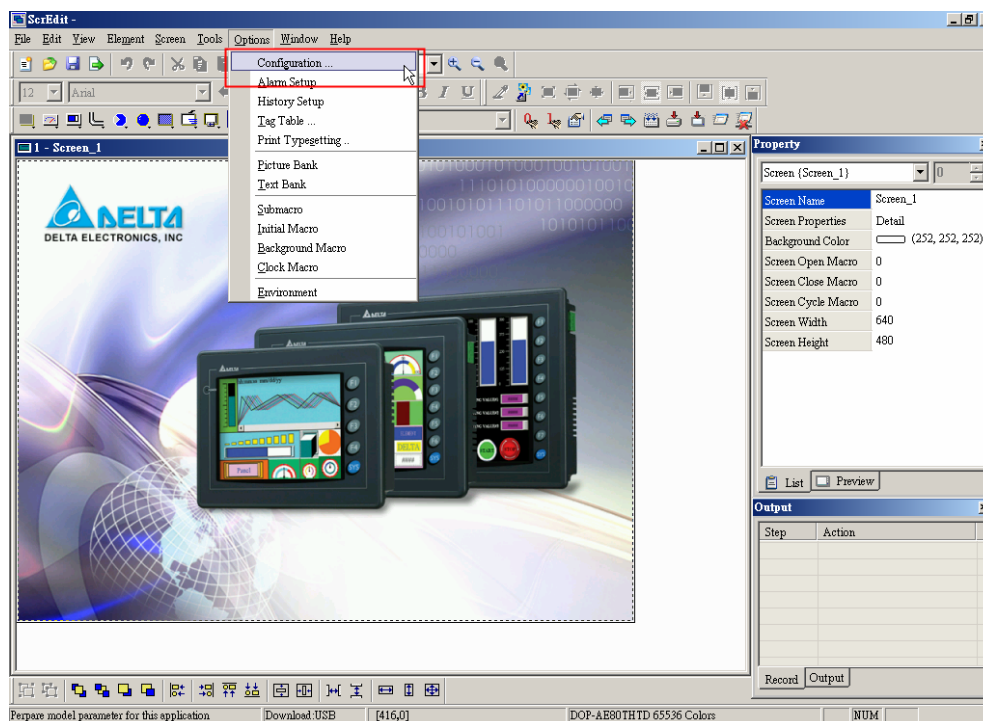
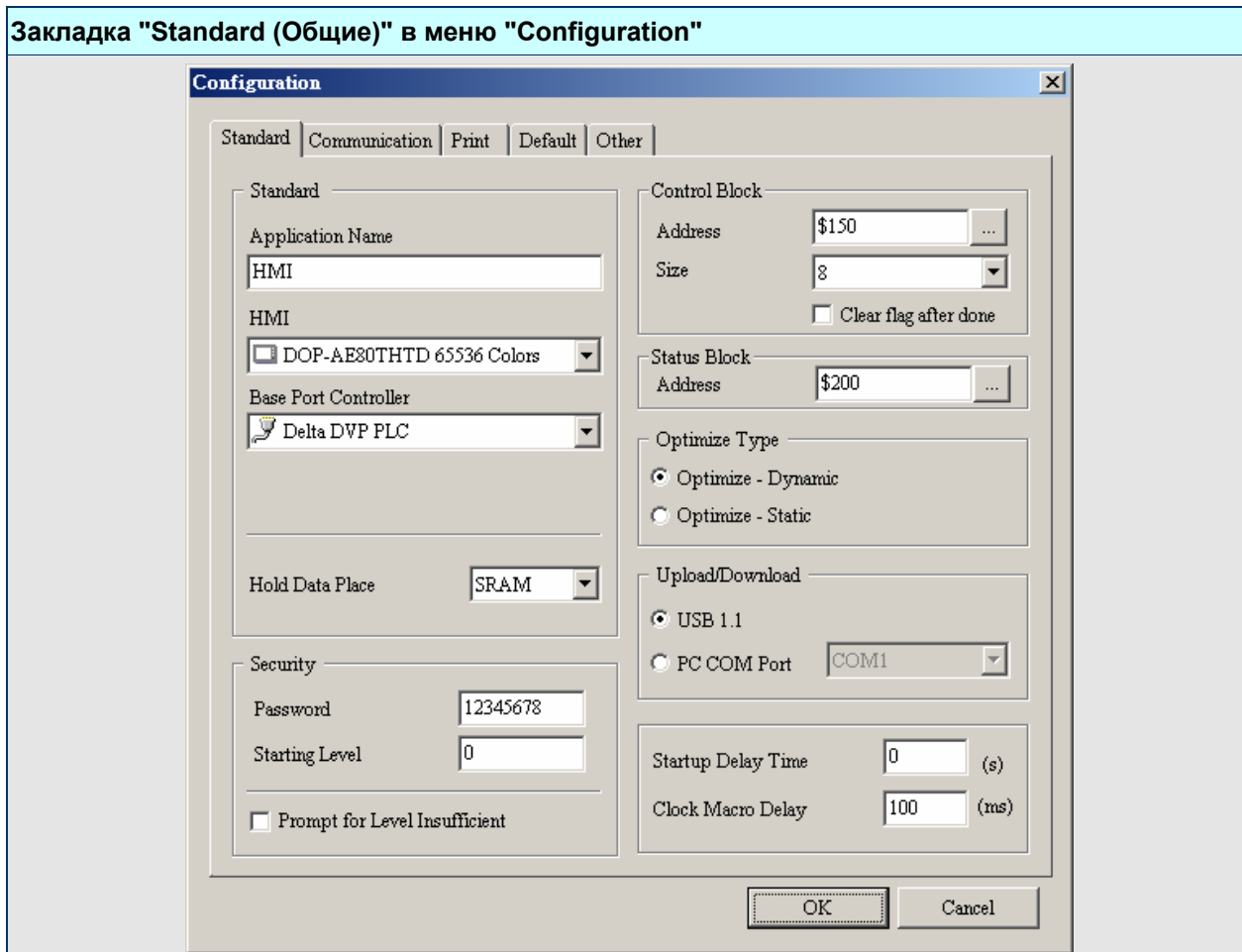
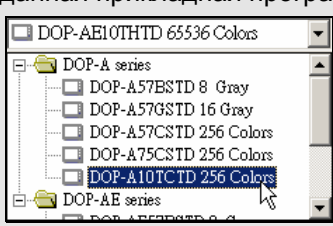
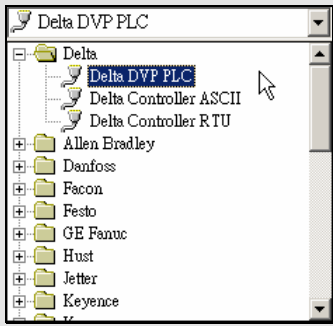


Рис. 2.9.2 Выбор команды "Configuration" в строке меню

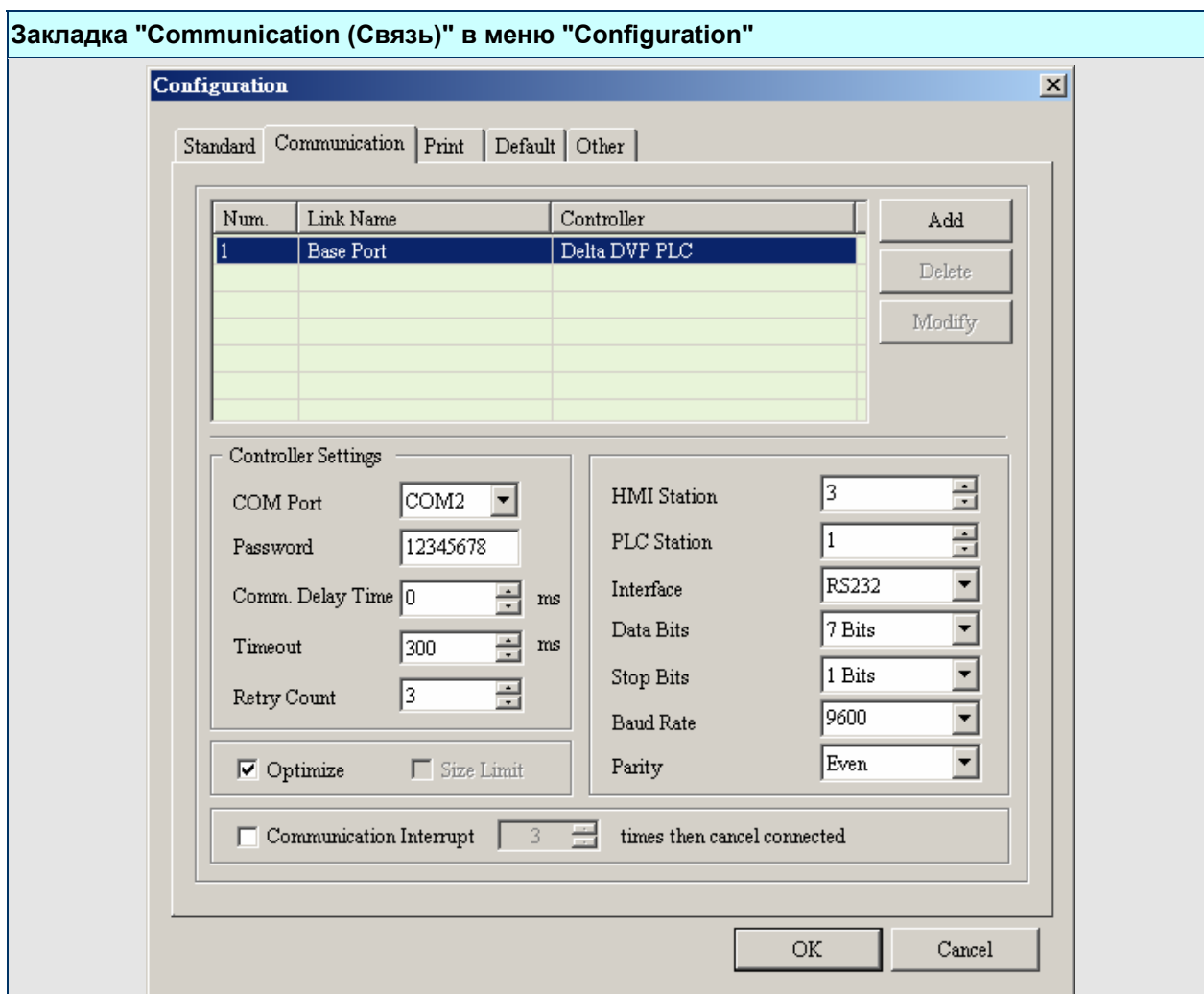
Табл. 2.9.1 Закладка Standard (базовая конфигурация)

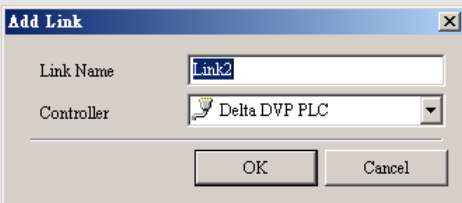


<p>Application Name (Название прикладной программы)</p>	<p>Также является именем файла прикладной программы.</p>
<p>HMI Type (Тип панели оператора)</p>	<p>В выпадающем меню надо выбрать конкретную модель панели DOP, для которой предназначена данная прикладная программа.</p> 
<p>Base Port Controller (Тип контроллера, подключенного к основному порту HMI)</p>	<p>В выпадающем меню надо выбрать конкретную модель внешнего контроллера, с которым будет связана панель DOP. Контроллеры рассортированы по брендам компаний-производителей.</p> 

Закладка "Standard (Общие)" в меню "Configuration"		
Hold Data Place (Место сохранения данных)	Данные резервной памяти могут быть сохранены в одном из трех мест: SRAM, SMC или USB Disk, выбранном в данном выпадающем меню. Однако выбор USB-диска возможен не во всех моделях HMI, а только в тех, которые имеют USB host-порт (см. спецификацию).	
Password (Пароль)	Здесь можно задать пароль для стартового уровня доступа. Всего можно задать пароли для 8 уровней доступа. Кроме этого, заданный здесь пароль будет служить для защиты файла данной прикладной программы.	
Starting Level (Стартовый уровень доступа)	Здесь можно задать уровень доступа, который будет действовать при старте программы. Высший уровень доступа - 7, а низший - 0.	
Address (Адрес начального регистра блока управления)	Здесь можно задать адрес начального регистра системного блока управления.	
Size (Размер блока управления)	Здесь можно задать число регистров системного блока управления. Максимально блок управления может состоять из 8 регистров (слов). (Например, при использовании функции много-языковой поддержки необходимо задать размер 8, так как эта функция находится в 8-м регистре блока управления). Описание системного блока управления находится в Главе 5. <b>Примечание: Если размер блока управления задан 0, то работа блока управления будет заблокирована.</b>	
Clear flag after done (флаг очистки после выполнения)	Когда данный флаг установлен, значение регистра блока управления всегда будет устанавливаться в 0, после выполнения операции.	
Address (Адрес начального регистра блока состояния)	Здесь можно задать адрес начального регистра системного блока состояния. Размер блока постоянный и составляет 6 слов. В каждом слове содержится различная информация о текущем состоянии HMI. Описание системного блока состояния находится в Главе 5.	
Optimize Type (тип оптимизации)	Optimize – Dynamic (динамическая оптимизация)	Обеспечивается максимальная эффективность отображения чтения значений всех объектов при переключении между экранами. Имейте в виду, что когда выбрана эта функция, все объекты с адресами чтения могут кратковременно показывать неправильные значения. Отображение значений станет нормальным после завершения оптимизации.
	Optimize – Static (статическая оптимизация)	Обеспечивается максимальная эффективность отображения чтения значений всех объектов на экране в течение сбора информации.
Upload / Download (Порт загрузки программы)	Здесь можно выбрать один из двух портов ПК: USB или COM-порт (т.е. RS-232), который будет использоваться для загрузки программы в/из HMI.	
Startup Delay Time (Время задержки при пуске программы)	Здесь можно задать время задержки при пуске программы HMI для ожидания запуска внешнего контроллера (т.е. PLC). Диапазон: 0 ~ 255 сек.	
Clock Macro Delay (Задержка цикличности выполнения макроса)	Здесь можно задать интервал времени цикличности выполнения макроса (clock macro). Диапазон: 100 ~ 65535 мс.	

Табл. 2.9.2 Закладка Communication (параметры коммуникации)

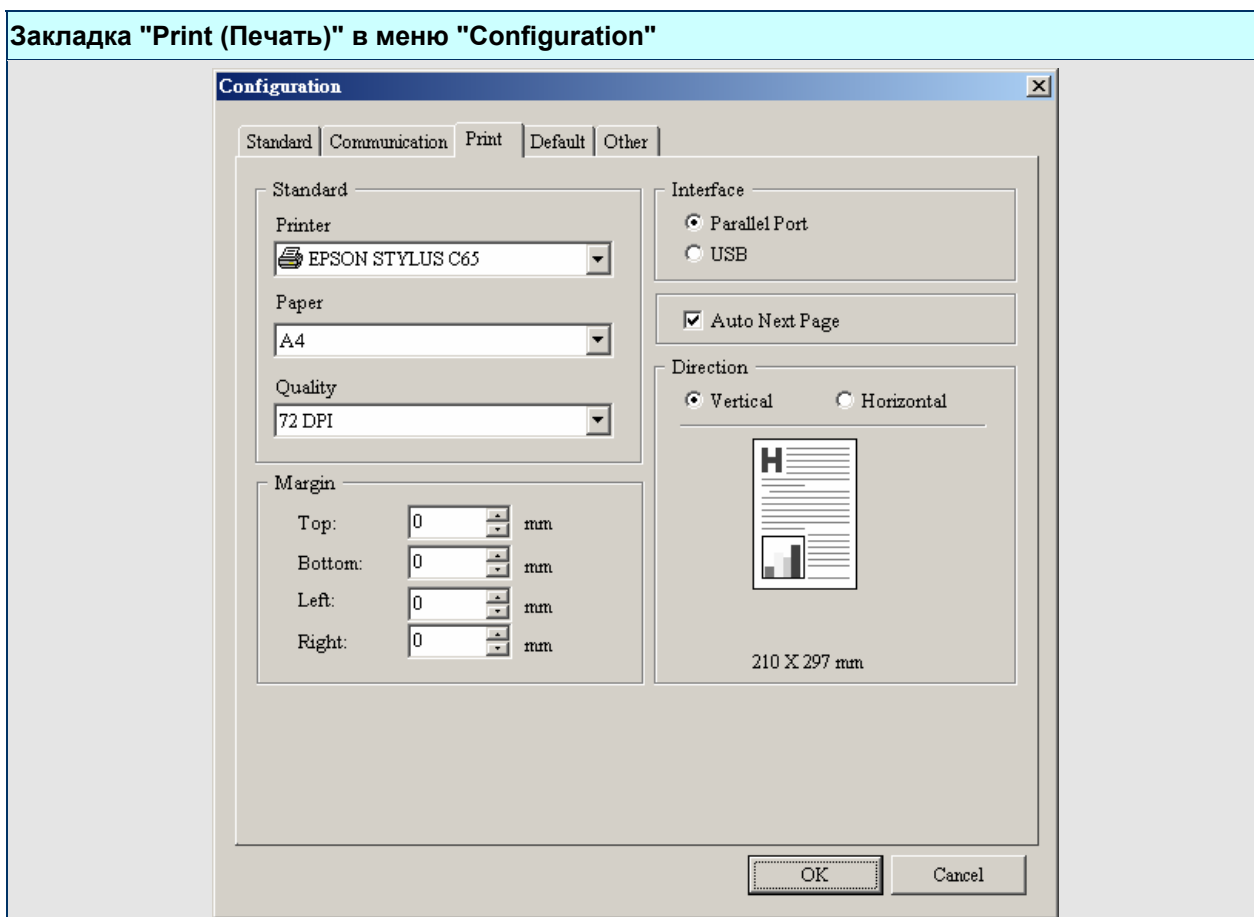


Add / Delete / Modify (добавить, удалить, модифицировать связь с внешним контроллером)	Add (добавить)	<p>Нажмите кнопку "Add" и в открывшемся окне напишите название связи и выберите тип контроллера:</p>  <p>Максимальное количество различных связей определяется моделью панели DOP. Например, панели DOP-AE могут одновременно поддерживать до трех связей с различными моделями контроллеров, т.е. осуществлять связь одновременно по трем протоколам.</p>
	Delete (удалить)	Используется для удаления, созданной ранее связи с внешним контроллером (Одна прикладная программа должна иметь хотя бы связь с одним контроллером).
	Modify (изменить)	Используется для изменения типа контроллера.
Controller Settings (параметры связи с контроллером)	COM Port	Используется для выбора COM-порта панели (COM1 или COM2) для связи с внешним контроллером. Порт COM3 есть только в моделях DOP-AE и AS.
	Password (пароль)	Входной пароль, запрашиваемый перед началом связи с контроллером.

Закладка "Communication (Связь)" в меню "Configuration"		
Comm. Delay Time	Используется для задания времени ожидания запуска внешнего контроллера (т.е. PLC). Диапазон: 0 ~ 255 мс.	
Timeout	Время ожидания ответа от внешнего контроллера. Диапазон: 100 ~ 65535мс.	
Retry Count (число повторов)	Здесь можно задать число повторных попыток передачи коммуникационной команды во внешний контроллер при отсутствии от него ответа. Диапазон: 0 ~ 255 раз.	
Optimize (оптимизация)	Эта опция используется для разрешения функции оптимизации, которая позволяет обеспечить максимальную эффективность отображения чтения значений всех объектов.	
Size Limit (ограничение размера)	Эта опция доступна, только когда выбрана функция "Optimize – Static" в закладке "Standard". И используется, чтобы избежать медленного обновления экрана при чтении большого количества непрерывных адресов.	
Communication Interrupt (коммуникационные прерывания)	Здесь можно задать число коммуникационных прерываний, по достижению которого связь HMI с внешним контроллером будет остановлена. Эта функция используется, чтобы избежать вывода окна ошибки коммуникации на экран HMI при сбое коммуникации и повторных попытках наладить связь. Диапазон: 1 ~ 255 раз.	
HMI Station (адрес панели оператора)	Используется для задания коммуникационного адреса данной панели оператора в сети. Диапазон: 0 ~ 255.	
PLC Station (адрес ПЛК)	Используется для задания коммуникационного адреса PLC, который будет использоваться во всех объектах как адрес по умолчанию. Диапазон: 0 ~ 255.	
Interface (интерфейс)	Используется для выбора коммуникационного интерфейса, по которому будет осуществляться связь с ПЛК. По умолчанию выбран интерфейс RS232. Доступно три интерфейса RS232, RS422 и RS485.	
Data Bits (Длина передаваемых данных)	Можно выбрать 7-битный или 8-битный формат передачи данных.	
Stop Bits	Можно выбрать формат с 1 или 2 стоповыми битами.	
Baud Rate (скорость передачи)	Можно выбрать одну из следующих скоростей передачи данных: 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 и 115200 бит/сек. Так же пользователь может задать значение скорости передачи напрямую, но максимальное значение не должно превышать 187500.	
Parity (Паритет)	Можно выбрать: None, Odd или Even.	



Табл. 2.9.3 Зкладка Print (параметры печати)



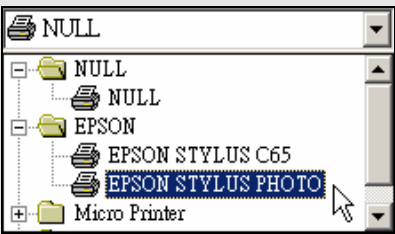
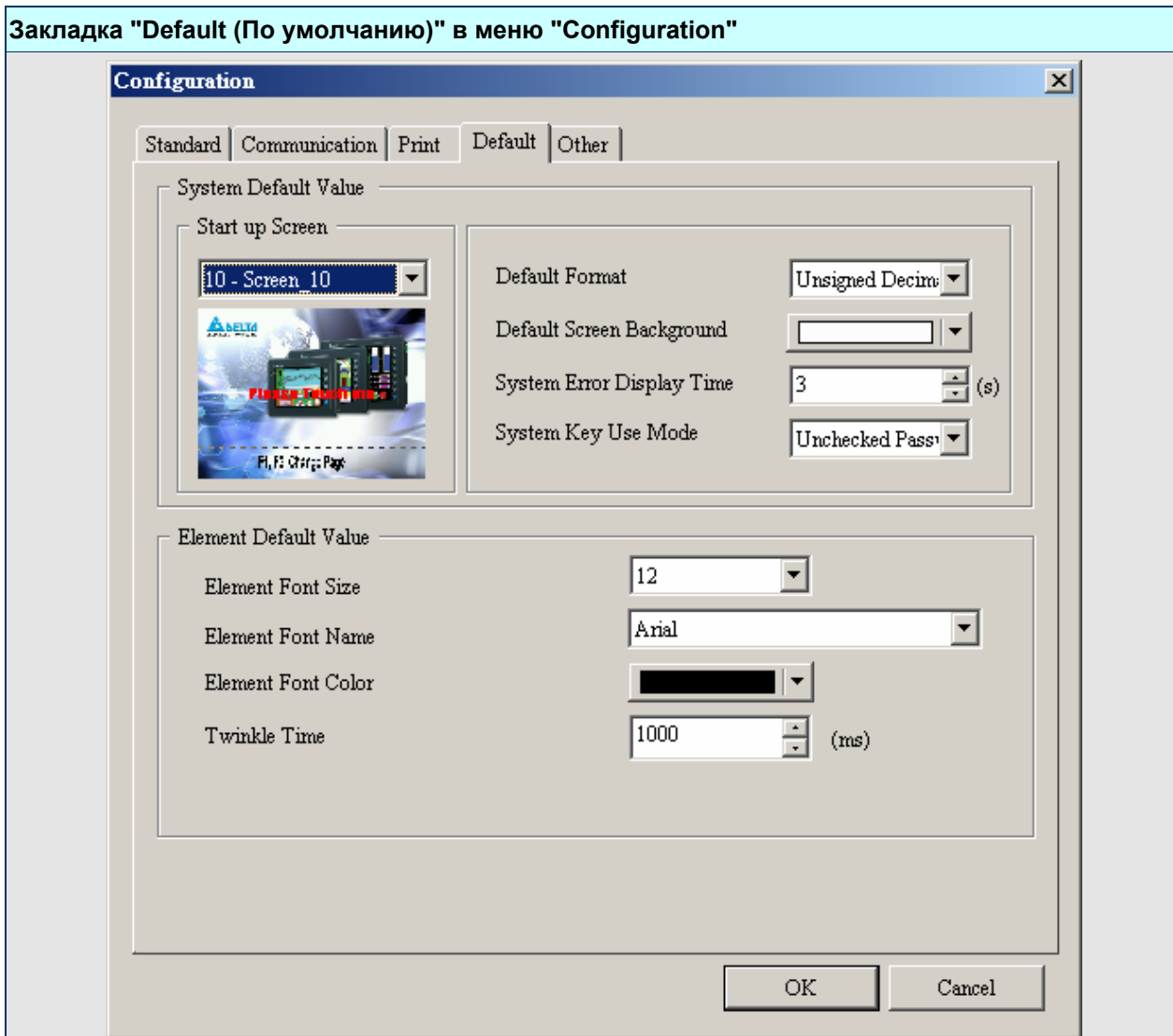
Standard (Общие)	Printer (Принтер)	В выпадающем меню пользователь может выбрать одну из поддерживаемых моделей принтера. Для удобства принтеры разбиты по формам-производителям	
	Paper (бумага)	Используется для выбора размера листа бумаги для печати. Возможен выбор только листа формата A4 или Letter (8.5x11 дюймов).	
	Quality (качество печати)	Предусмотрено только разрешение 72DPI.	
Margin (поля печати)	Пользователь может задать размеры верхнего (top), нижнего (bottom), левого (left) и правого (right) полей на печатаемом листе в миллиметрах.		
Interface (интерфейс)	Пользователь может выбрать интерфейс связи с принтером. Связь можно осуществить, подключив принтер к параллельному порту или USB.		
Auto Next Page	Когда выбрана опция "Auto Next Page" принтер будет печатать следующую страницу автоматически. А если опция "Auto Next Page" не выбрана, печать будет непрерывной без разбивки на отдельные страницы.		
Direction (ориентация)	Здесь можно выбрать вертикальную (книжную) или горизонтальную (альбомную) ориентацию печати.		

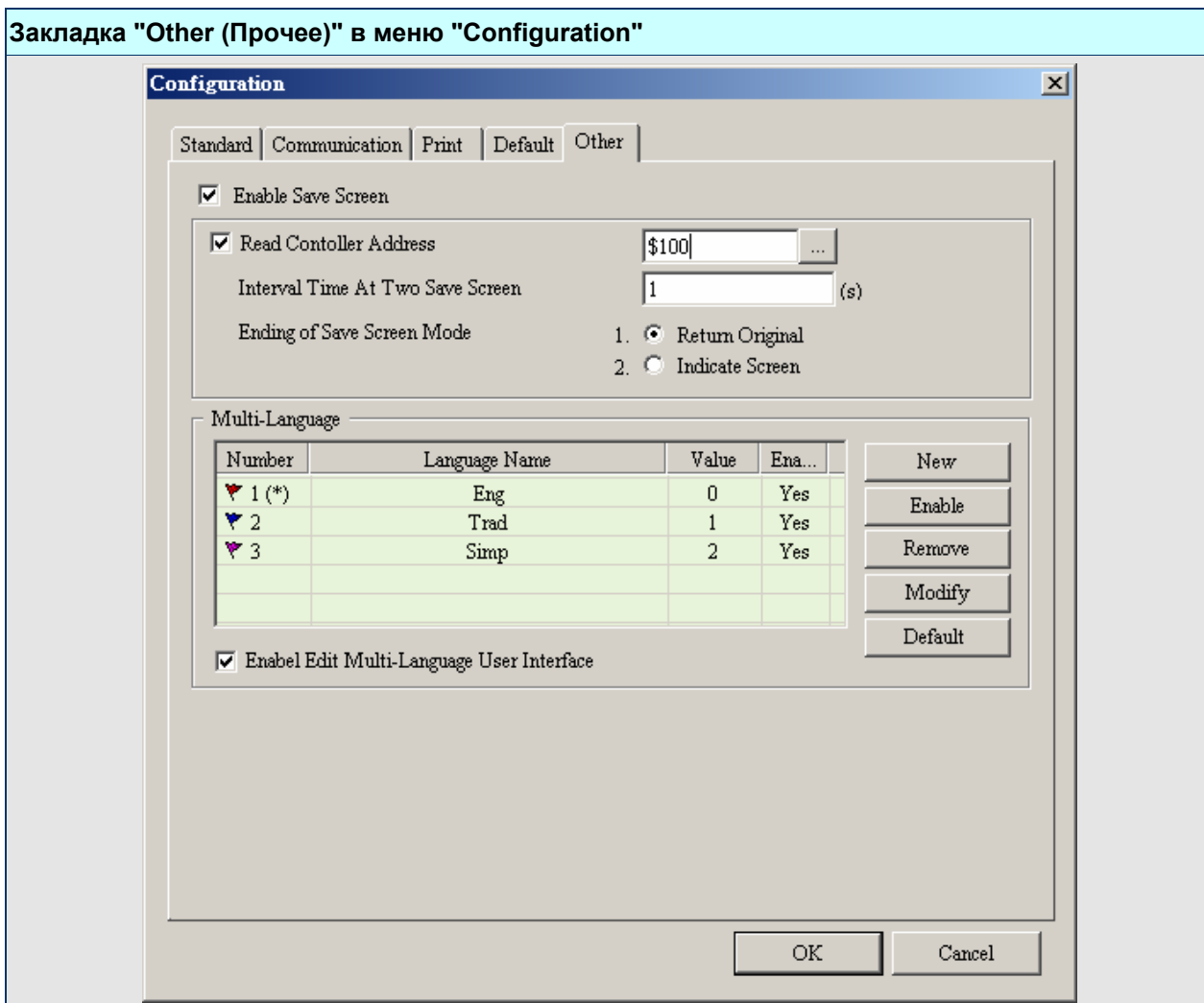
Табл. 2.9.4 Закладка Default (значения по умолчанию)



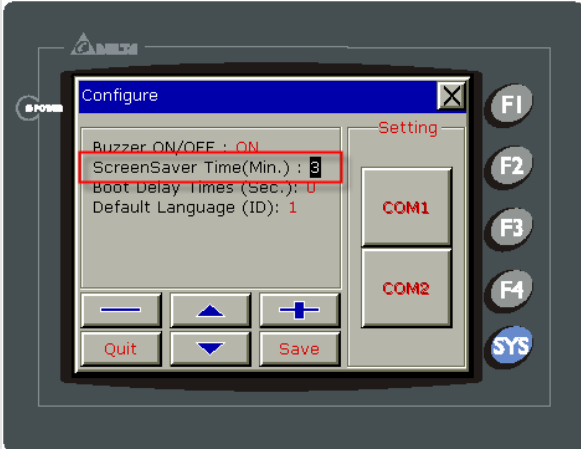
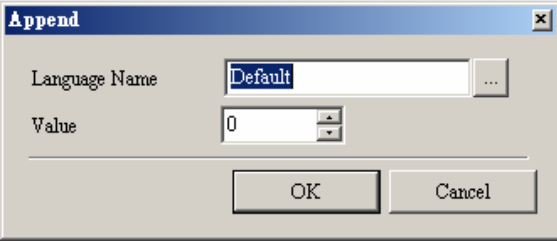

System Default Value (системные значения по умолчанию)	Start up Screen (начальный экран)	Здесь задается экран прикладной программы, который будет отображаться первым при включении HMI.
	Default Format (формат значений по умолчанию)	Когда создается новый объект, его значение по умолчанию будет отображаться в формате, выбранном здесь.
	Default Screen Background (Цвет фона экранов по умолчанию)	Когда создается новый экран, его цвет по умолчанию будет таким, как выбран здесь.
	System Error Display Time (время появления сообщения о системной ошибке)	Используется для задания время появления сообщения о системной ошибке. Диапазон: 0 ~ 5 сек. <b>Имейте в виду, что при значении 0, сообщение о системной ошибке на экране HMI появляться не будет.</b>
	System Key Use Mode (Режим работы системной кнопки "SYS")	Здесь можно выбрать один из трех режимов работы системной кнопки "SYS": <b>Disable</b> (кнопка отключена), <b>Check Password</b> (запрос пароля для входа в системное меню панели) и <b>Unchecked Password</b> (вход в системное меню панели без запроса пароля).

Закладка "Default (По умолчанию)" в меню "Configuration"		
Element Default Value (значения по умолчанию объектов)	Element Font Size (размер шрифта)	Используется для задания размера шрифта, который будет использоваться по умолчанию для всех вновь создаваемых объектов.
	Element Font Name (тип шрифта)	Используется для задания типа шрифта, который будет использоваться по умолчанию для всех вновь создаваемых объектов.
	Element Font Color (цвет шрифта)	Используется для задания цвета шрифта, который будет использоваться по умолчанию для всех вновь создаваемых объектов.
	Twinkle Time (время мигания текста)	Используется для задания периода мерцания текста, который будет использоваться по умолчанию для всех вновь создаваемых объектов.

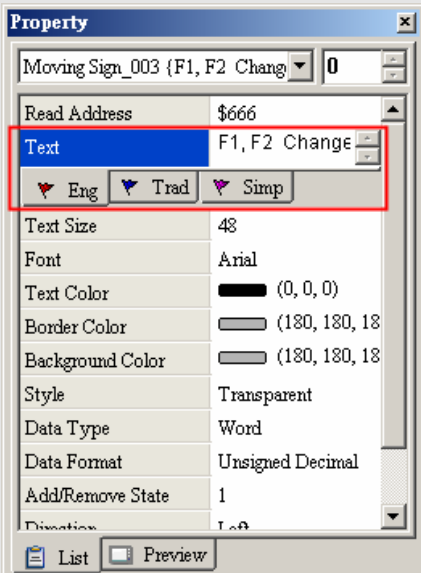
Табл. 2.9.5 Закладка Other (другие настройки)



Save Screen (хранитель экрана)	В элементе <b>"Screen Management"</b> на стр. 2-66, описано как с помощью перетаскивания мышью задать экраны, которые будут использоваться в качестве заставки в режиме скрин-сейвера (т.е. хранителя экрана).	
	Enable Save Screen (разрешить режим заставки)	Эта опция должна быть выбрана, когда пользователь хочет использовать функцию <b>Edit Save Screen</b> в элементе <b>Screen Management</b> . Если эта опция не выбрана, экранная заставка отображаться не будет.
	Read Controller Address (читать адрес контроллера)	1. Эта опция доступна, если режим заставки разрешен. Когда значение = 0, то, что режим заставки запрещен. Если значение не равно 0, то, что режим заставки разрешен. Когда пользователь нажмет на экран HMI, панель выйдет из режима заставки.

Закладка "Other (Прочее)" в меню "Configuration"		
	Read Controller Address	<p>2. Если эта опция не выбрана, режим заставки будет разрешен автоматически по достижении времени <b>Screen Saver Time</b>. Когда пользователь нажмет на экран HMI, панель выйдет из режима заставки.</p> 
	Interval Time At Two Save Screen	Используется для задания интервала времени переключения между различными заставками . Диапазон: 1 ~ 255 сек.
	Ending of Save Screen Mode (окончание режима заставки)	<p>1. Return Original: Возврат к экрану, предшествующему началу режима заставки.                  2. Indicate Screen: Возврат к назначенному экрану.</p>
Multi-Language (многоязыковая поддержка)	New (новый язык)	<p>Нажмите кнопку "New", откроется следующее диалоговое окно:</p>  <p>Здесь пользователь может ввести название нового языка и соответствующее ему значение в диапазоне 0 ~ 255. Название будет использоваться в текстовом редакторе, а значение – для выбора данного языка с помощью контрольного регистра. Нажав на кнопку  можно выбрать цвет флага языковой закладки.</p>
	Enable/Disable (разрешить/запретить)	В прикладной программе экраны могут иметь многоязыковый интерфейс, однако с помощью данной кнопки пользователь может разрешить или запретить поддержку каких-либо языков в HMI при загрузке в неё программы.
	Remove (Удалить)	Кнопкой "Remove" можно удалить какой-либо язык, созданный ранее из прикладной программы. Однако в программе должен остаться хотя бы один язык.
	Modify (изменить)	Этой кнопкой вызывается диалоговое окно, в котором пользователь может изменить название языка и соответствующее ему значение.

**Закладка "Other (Прочее)" в меню "Configuration"**

	<p>Enable Edit Multi-Language User Interface</p>	<p>Используя эту опцию можно разрешить многоязыковый интерфейс, т.е. в окне свойств пользователь сможет видеть закладки выбора языков, как показано на рис.:</p> 
--	--	---

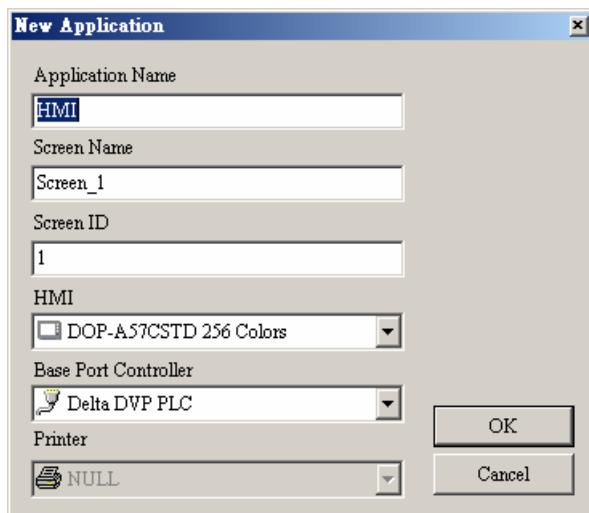
**Как использовать функцию многоязыковой поддержки**

Пример:

Создадим экран, все объекты которого должны иметь возможность отображать надписи на одном из трех языков: английском, русском и китайском - выбор, которого должен осуществляться кнопочным переключателем типа "Increment".

1. Создадим новую прикладную программу.

Выберем модель HMI: "DOP-A57CSTD 256 Colors".

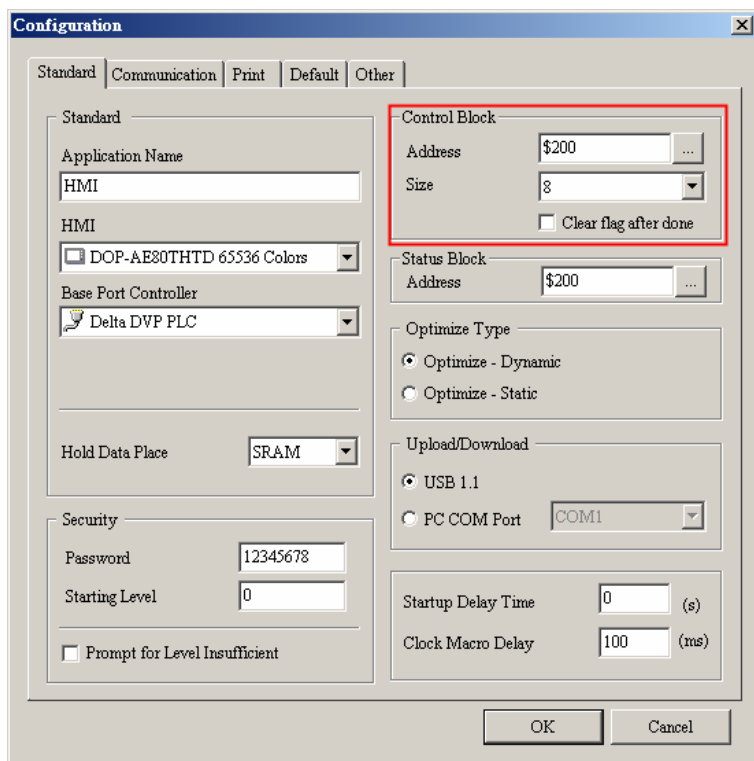


2. Создадим на экране две кнопки "Set" и "Increment".



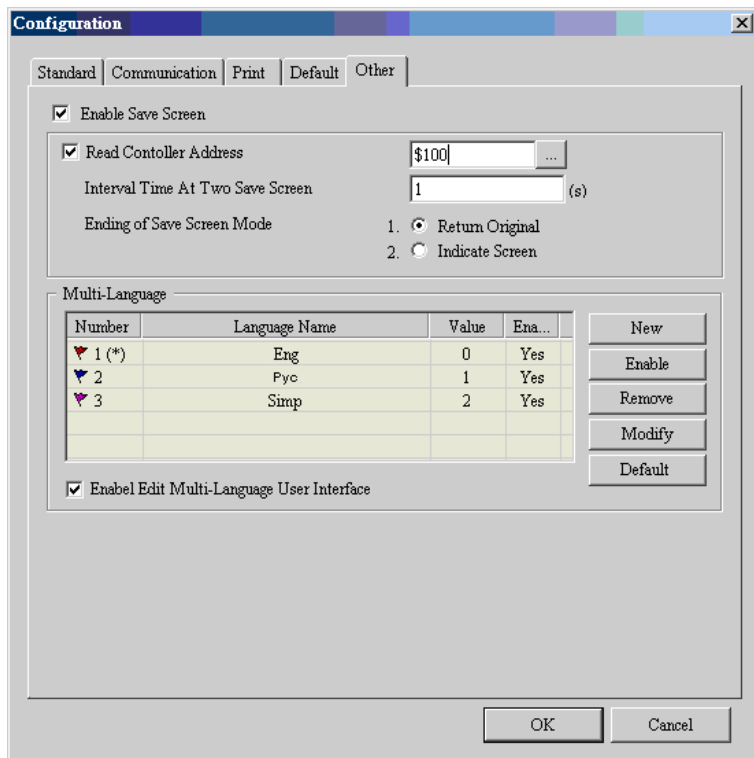
## Глава 2. Создание и редактирование экранов

Создадим блок управления (Options > Configuration > Control Block) с начальным адресом \$200 и длиной 8 слов.

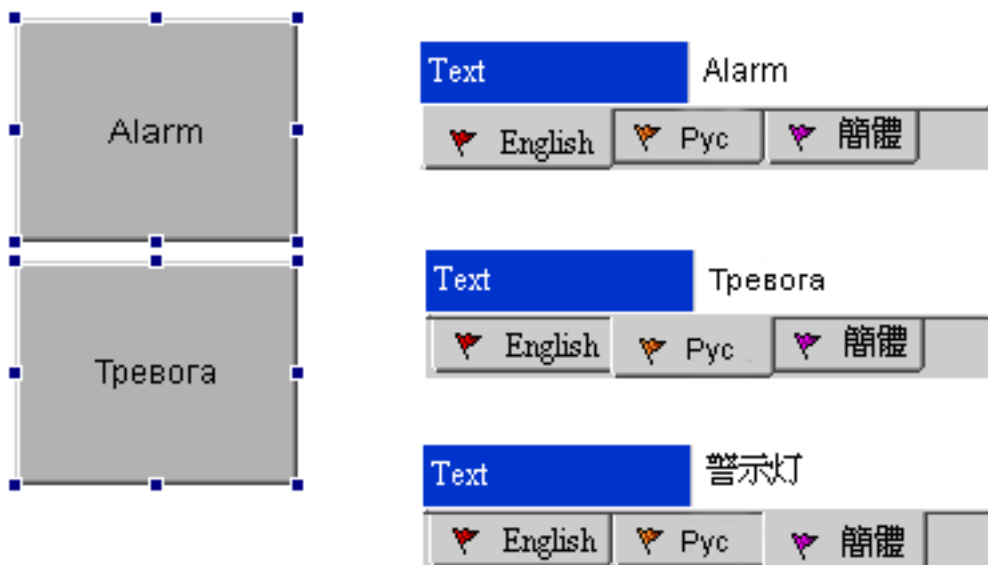


### 3. Настроим параметры многоязыковой поддержки

Добавим три языка: “English”, “Русский” и “Simplified Chinese” со значениями 0, 1 и 2.

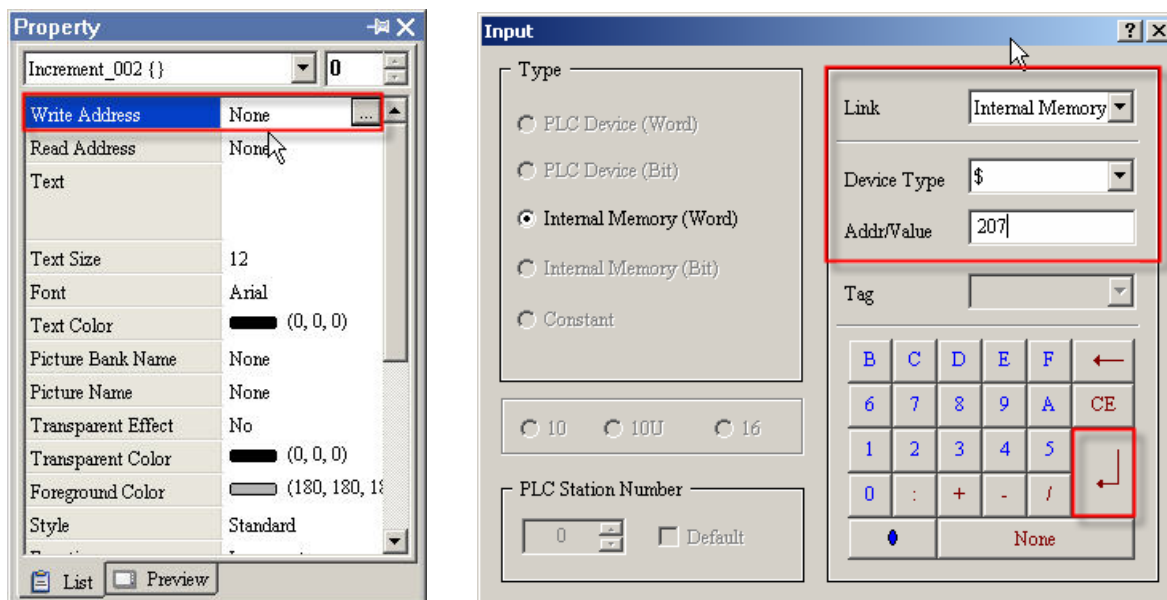


### 4. В окне свойств объекта “Set” будут отображаться три текстовые закладки.



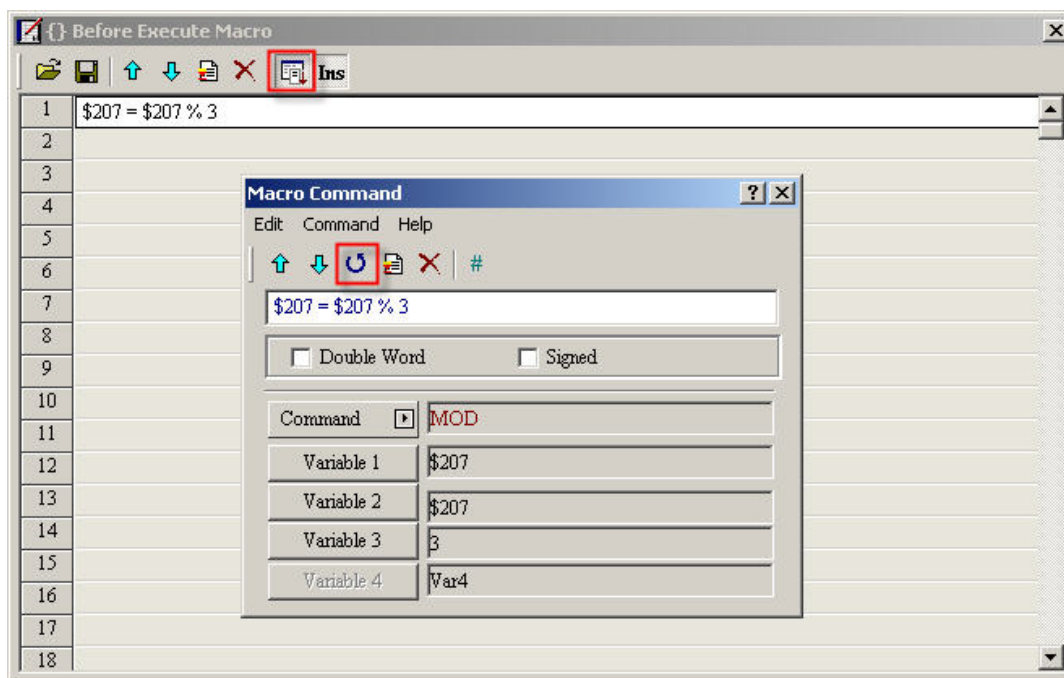
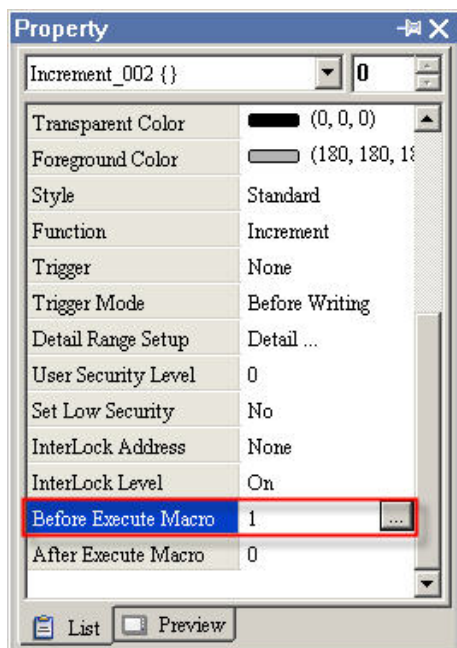
- Сделайте активной закладку "English" и введите текст "Alarm" на английском языке.
- Сделайте активной закладку "Рус" и введите текст "Тревога" на русском языке.
- Сделайте активной закладку "Simplified Chinese" и введите текст "警示灯" на китайском языке

5. В свойствах кнопки "Increment" установите адрес записи (write address), как **internal memory \$207**.



## Глава 2. Создание и редактирование экранов

6. В макросе “Before Execute Macro” введите следующую макрокоманду:  $\$207 = \$207 \% 3$ .



7. Выполните компиляцию программы с помощью команды **Compile** и запустите офф-лайн симуляцию (**Off Line Simulation**). При каждом нажатии на кнопку “Increment” текст кнопки “Set” будет отображаться на разных языках.

■ **Alarm Setup** – настройка аварийной сигнализации

Alarm Setup

Выберите **Options > Alarm Setup** (Рис. 2.9.3). Настройка аварийной сигнализации должна быть выполнена при использовании объектов "Alarm". HMI будет выполнять alarm-функции автоматически в соответствии с заданными здесь установками. Когда определенные условия будут выполнены (соответствующие биты в состоянии ON или OFF), на дисплее HMI будут отображаться заданные здесь соответствующие им сообщения. В диалоговом окне (Рис. 2.9.4) можно создавать сообщения, удалять, изменять, импортировать и экспортировать их. Подробнее о настройке сигнальных сообщений см. в табл. 2.9.6 на следующей странице и в главе 3.

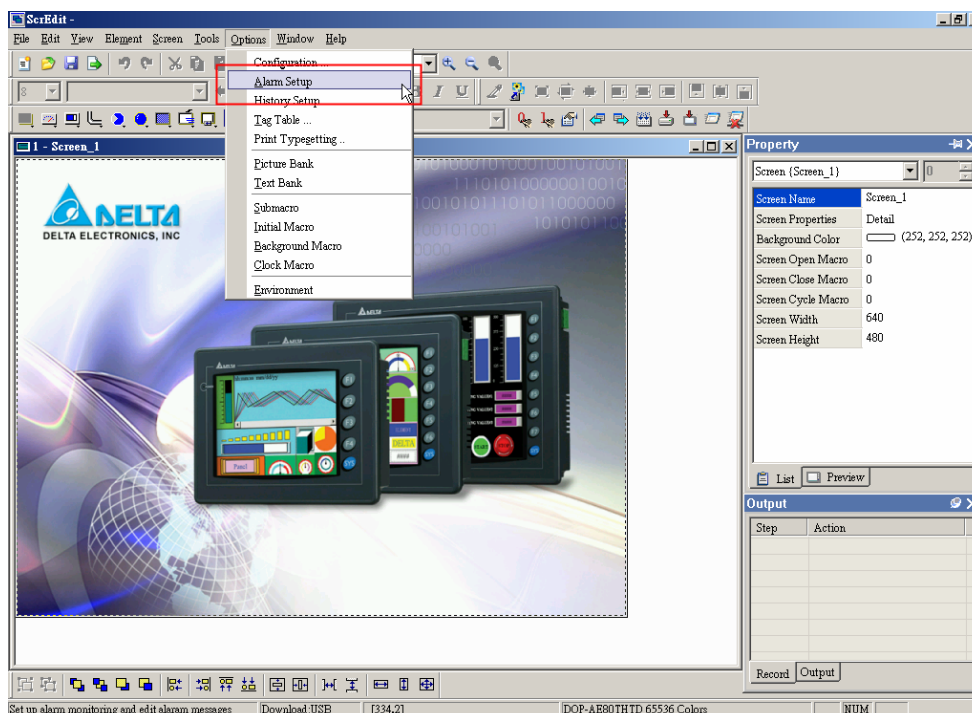


Рис. 2.9.3 Выбор команды "Alarm Setup" в строке меню.

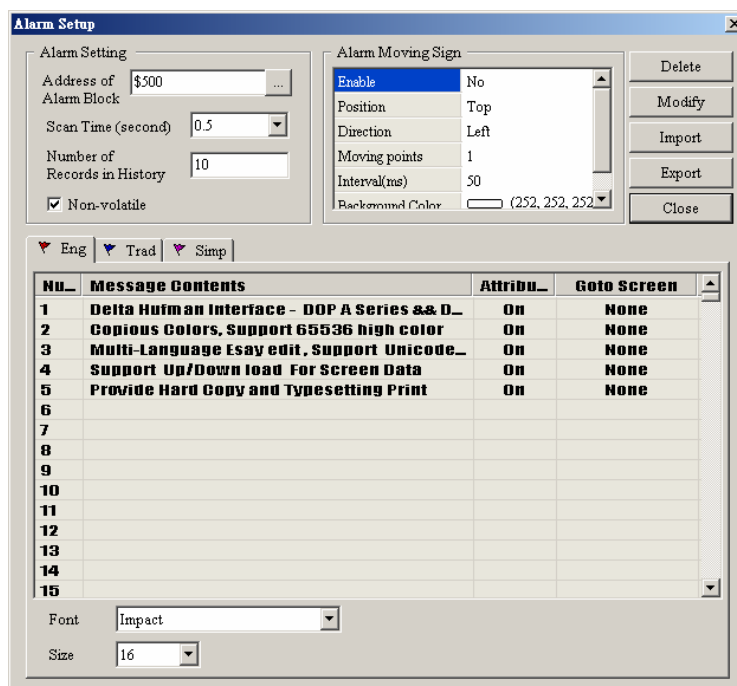


Рис. 2.9.4 Диалоговое окно настройки аварийной сигнализации

Таблица 2.9.6 Настройка аварийной сигнализации

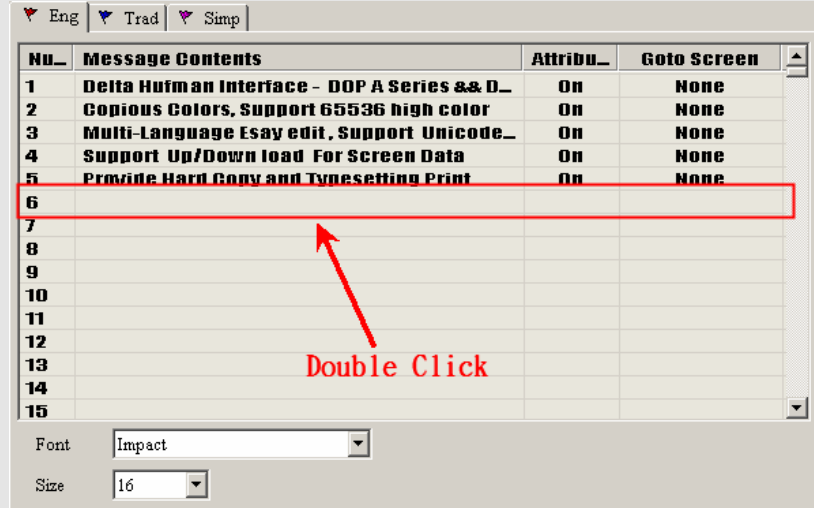
Диалоговое окно "Alarm Setup"		
Alarm Setting (установка сигнализации)	Address of Alarm Block (адрес блока сигнализации)	Здесь должен быть задан начальный адрес блока регистров (или битовых операндов), являющихся условиями вывода тревожных сообщений. Предусмотрено 512 сигнальных сообщений, 32 слова.
	Scan Time (second)	Используется для задания периода сканирования условиями вывода тревожных сообщений HMI. Единицы измерения - секунды.
	Number of Records in History (число записей в журнале аварий)	Используется для задания числа записей в журнале аварий. Когда число записей в журнале превысит заданное здесь число, самые ранние записи будут удаляться, а новые записываться на освободившееся места. Например, если число записей = 100, то при превышении ста записей в журнале, первая запись будет удалена и вторая запись станет первой, третья запись станет второй...и 100-я станет 99-й. Следовательно, новая запись (101-я) станет 100-й.
	Non-volatile (энергонезависимая память)	Использование этой опции разрешает сохранять записи в энергонезависимой памяти (SRAM). Объем памяти для хранения аварийных сообщений в DOP-A <b>8Мбайт</b> , а в DOP-AE <b>16Мбайт</b> . (Данные в SRAM хранятся с помощью батарейки.) (В некоторых моделях HMI, данные можно сохранять на USB-Disk или SMC-card. Объем памяти аварийных событий в этом случае будет определяться объемом памяти USB Disk или SMC-card.)

**Диалоговое окно "Alarm Setup"**

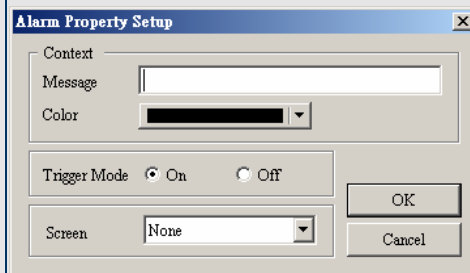
Alarm Property Setup  
(установка свойств аварийной сигнализации)

Двойным кликом мыши по строке тревожного сообщения вызывается диалоговое окно редактирования свойств аварийной сигнализации.

**(Имейте в виду, что для сообщений аварийной сигнализации также действительна функция многоязыковой поддержки, и сообщения могут быть записаны на нескольких языках.)**



Диалоговое окно редактирования свойств аварийной сигнализации:



Message	Ввод текстового сообщения, которое будет отображаться при возникновении определенного события.
Color	Цвет отображения текстового сообщения.
Trigger Mode	Определение состояния бита (1 или 0), при котором будет выводиться данное сообщение.
Screen	Выбор экрана, который будет открыт при возникновении определенного события.

	Delete	Удаление сообщения аварийной сигнализации.
	Modify	Изменение сообщения аварийной сигнализации. Эту функцию так же можно вызвать двойным кликом мыши по тексту сообщения.
	Import	Импорт файла аварийных сообщений в текущую таблицу.
	Export	Экспорт содержимого таблицы аварийных сообщений в файл.
	Close	Выход из диалогового окна настройки аварийной сигнализации.
Alarm Moving Sign (Бегущая строка аварийной сигнализации)	Enable	Разрешение отображения аварийных сообщений бегущей строкой в определенной части экрана.
	Position	Определение позиции на экране для бегущей строки. Можно выбрать верх (Top) или низ (Bottom) экрана.
	Direction	Left Направление перемещения сообщений на бегущей строке: справа налево.

Диалоговое окно "Alarm Setup"							
	<table border="1"> <tr> <td>Right</td> <td>Направление перемещения сообщений на бегущей строке: слева направо.</td> </tr> <tr> <td>Up</td> <td>Направление перемещения сообщений на бегущей строке: снизу вверх.</td> </tr> <tr> <td>Down</td> <td>Направление перемещения сообщений на бегущей строке: сверху вниз.</td> </tr> </table>	Right	Направление перемещения сообщений на бегущей строке: слева направо.	Up	Направление перемещения сообщений на бегущей строке: снизу вверх.	Down	Направление перемещения сообщений на бегущей строке: сверху вниз.
Right	Направление перемещения сообщений на бегущей строке: слева направо.						
Up	Направление перемещения сообщений на бегущей строке: снизу вверх.						
Down	Направление перемещения сообщений на бегущей строке: сверху вниз.						
Moving points	Выбирается число точек (пикселей) на которое будет осуществляться перемещение сообщение через каждый интервал времени. Диапазон: 1 ~ 50 точек.						
Interval (ms)	Задается интервал времени, через который будет происходить сдвиг сообщения. Диапазон: 50 ~ 3000 мс.						
Background Color	Цвет фона бегущей строки аварийных сообщений.						

■ **History Setup** – настройка архива данных

**History Setup**      Настройка архива данных необходима для объектов "Sampling". Для подробного описания см. главу 3.

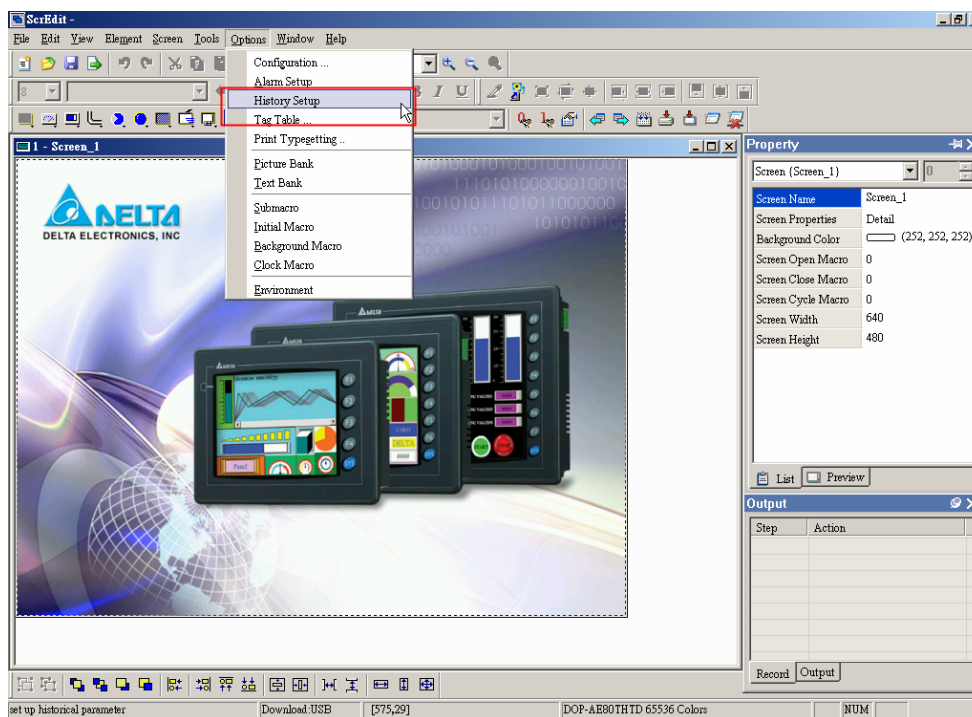
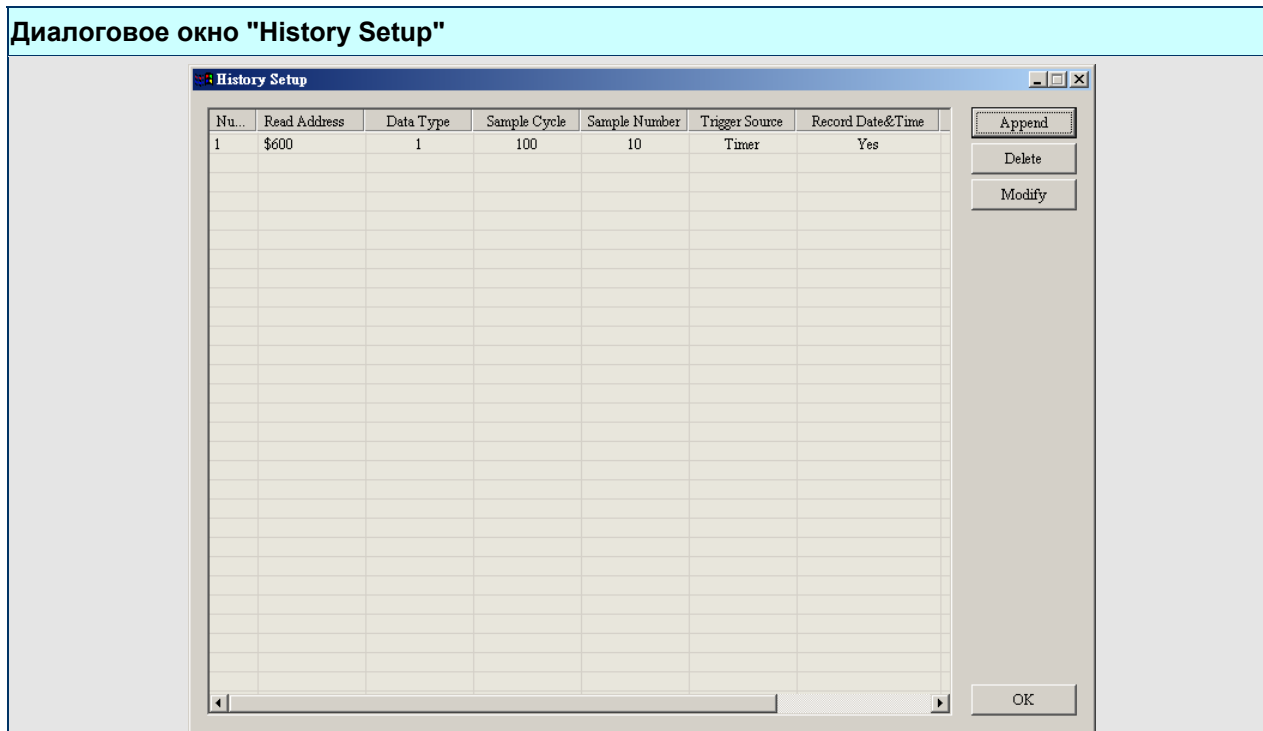


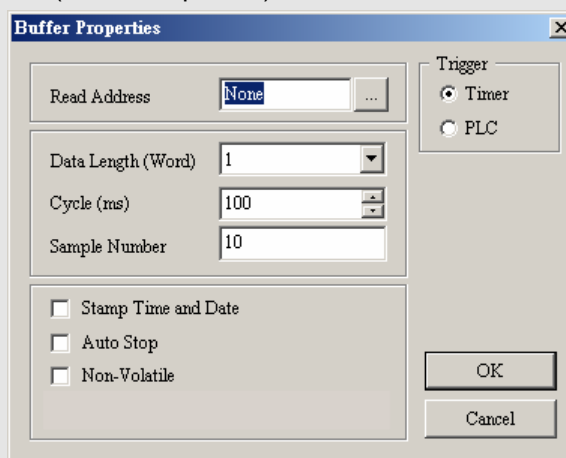
Рис. 2.9.5 Выбор команды "History Setup" в строке меню



Таблица 2.9.7 Настройка архива данных



Нажатием на кнопку "Append" можно создать новый архив данных. Максимально может быть создано 12 архивов данных. После нажатия на кнопку "Append", откроется диалоговое окно свойств (Buffer Properties):



Read Address	Стартовый адрес регистров данных для выборки в архив.
Data Length (Word)	Количество регистров (слов), данные из которых будут записываться в архив. Диапазон: 1 ~ 13 слов, расположенных друг за другом, т.е. в один архив могут записываться данные максимально из 13-ти последовательных словных регистров.
Cycle (ms)	Время цикла выборки данных из регистров (определяется период считывания). Если установлен флаг команды записи данных от PLC, эта опция будет не активна. Диапазон: 0 ~ 86400000 мс.

Диалоговое окно "History Setup"	
Sample Number (объем выборки)	Эта опция используется совместно с опцией "Auto Stop". Если флаг "Auto Stop" установлен, HMI будет останавливать запись данных в архив, когда число выборок достигнет заданного здесь числа. Если флаг "Auto Stop" не установлен, запись данных будет продолжаться даже при превышении заданного объема выборки, при этом данные, записанные первыми будут удаляться, а новые записываться на освободившееся места. Например, если объем выборки = 100, то при превышении ста выборок в архиве, данные первой выборки будут удалены и вторая выборка станет первой, третья выборка станет второй...и 100-я станет 99-й. Следовательно, новая выборка (101-я) станет 100-й.
Stamp Time and Date	Эта опция определяет: будет ли фиксироваться в архиве время и дата каждой выборки.
Auto Stop	Если флаг "Auto Stop" установлен, HMI будет останавливать запись данных в архив, когда число выборок достигнет заданного объема выборки
Non-Volatile	Использование этой опции разрешает сохранять архив данных в энергонезависимой памяти (SRAM). Объем памяти для хранения архива данных в DOP-A <b>240Мбайт</b> , а в DOP-AE <b>360Мбайт</b> . (Данные в SRAM хранятся с помощью батарейки.) (В некоторых моделях HMI, данные можно сохранять на USB-Disk или SMC-card. Объем памяти архива данных в этом случае будет определяться объемом памяти USB Disk или SMC-card.)
Trigger	Задание режима записи данных в архив: Timer (через заданные промежутки времени) или PLC (по команде от ПЛК).
OK / Cancel	Нажмите кнопку "OK" для сохранения настроек и выхода из окна свойств. Нажмите кнопку "Cancel" для выхода из окна свойств без сохранения текущих настроек.
Delete	Нажатием кнопки "Delete" можно удалить выбранный архив данных.
Modify	Нажатием кнопки "Modify" можно отредактировать выбранный архив данных.

■ **Tag Table** – таблица тегов

Tag Table ...

Используется для замены оригинального адреса на определенное пользователем слово или число. Например, если пользователь хочет заменить адрес 1@Y0 выхода PLC на слово "OS", просто надо назначить в таблице тегов "Tag Table" данную ассоциацию.

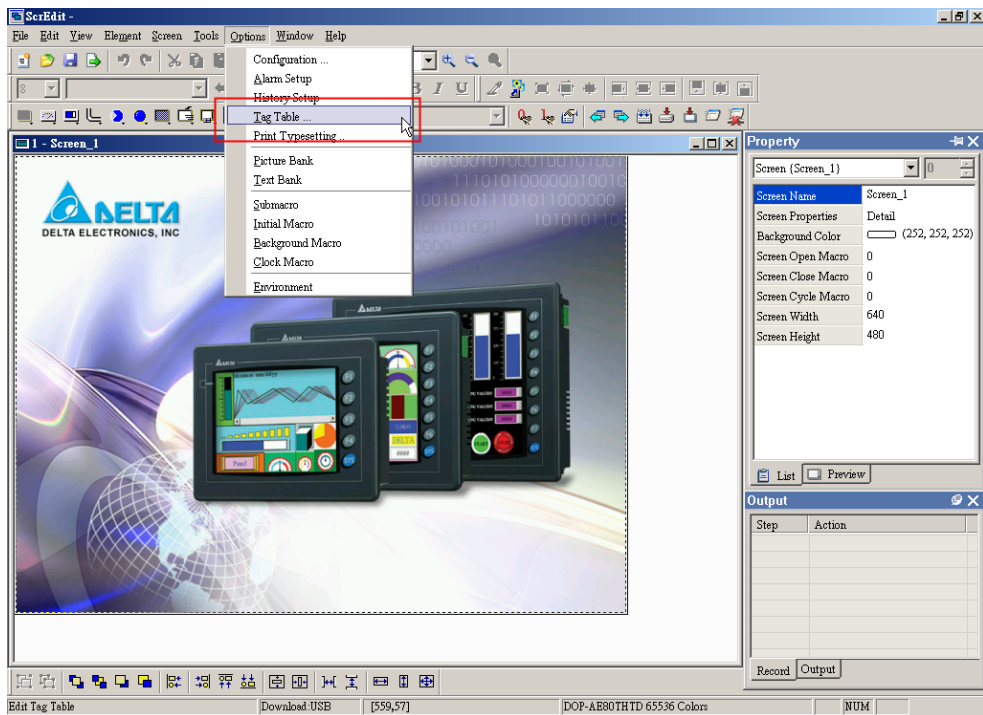


Рис. 2.9.6 Выбор команды "Tag Table" в строке меню

Таблица 2.9.8 Установочные параметры таблицы тегов

**Диалоговое окно "Tag Table"**

Num...	Name	Address	Contents
1	OS	1@YU	OPERATIONSYSTEM

Open	Открыть файл с тегами в данном окне.
Save	Сохранить текущие установки таблицы тегов в файл.

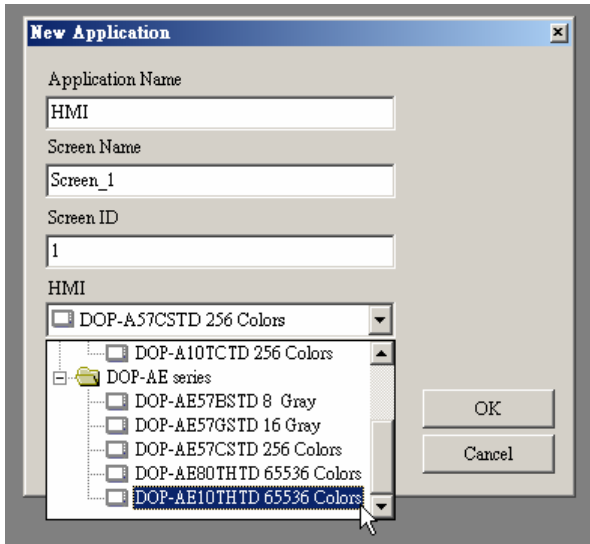


## Как использовать функцию "Print Typesetting"?

Пример:

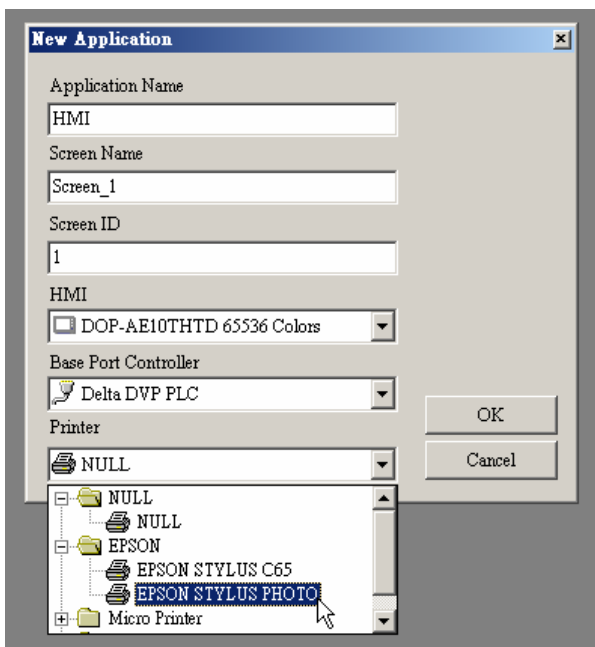
### Установка принтера и страницы печати

1. Функция "Print Typesetting" возможна только в панелях серии DOP-AE.



2. Выберите принтер

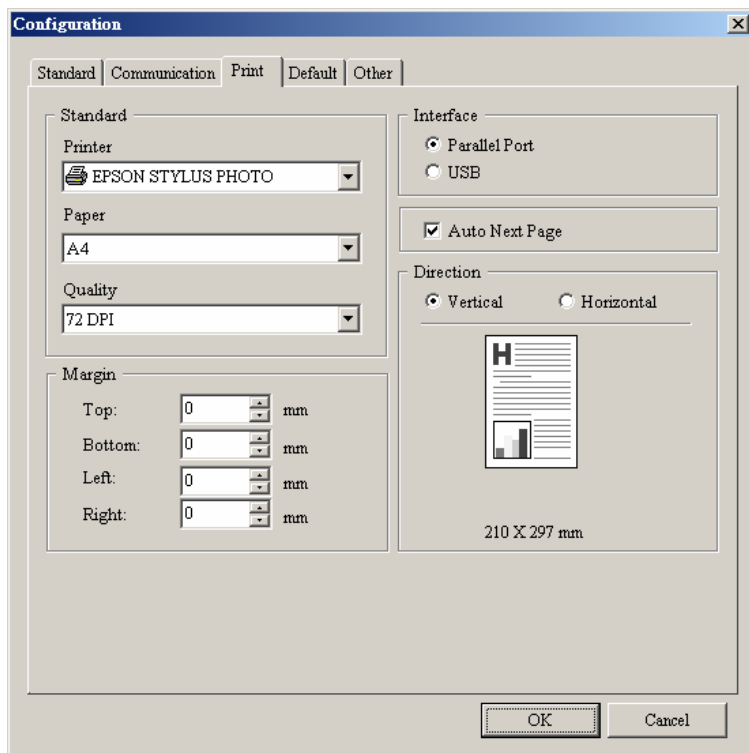
В меню **File > New** в открывшемся диалоговом окне "New Application" в области "Printer" из выпадающего меню выберите модель принтера. Или в меню **Options > Configuration > Print** выберите принтер.



3. Сконфигурируйте параметры печати

Выберите **Options > Configuration > Print**. Задайте требуемые параметры печати.

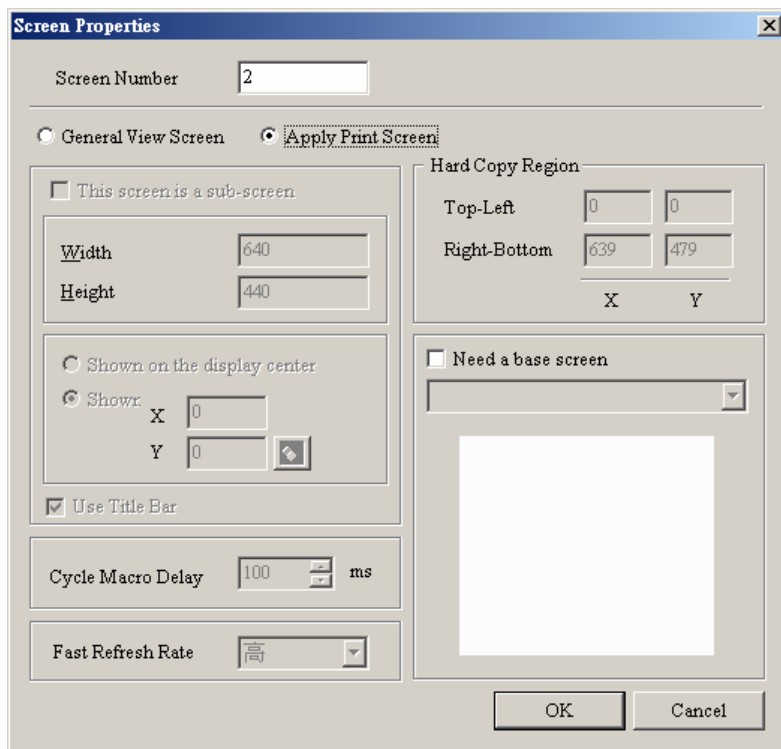
## Глава 2. Создание и редактирование экранов



### Создание печатного отчета

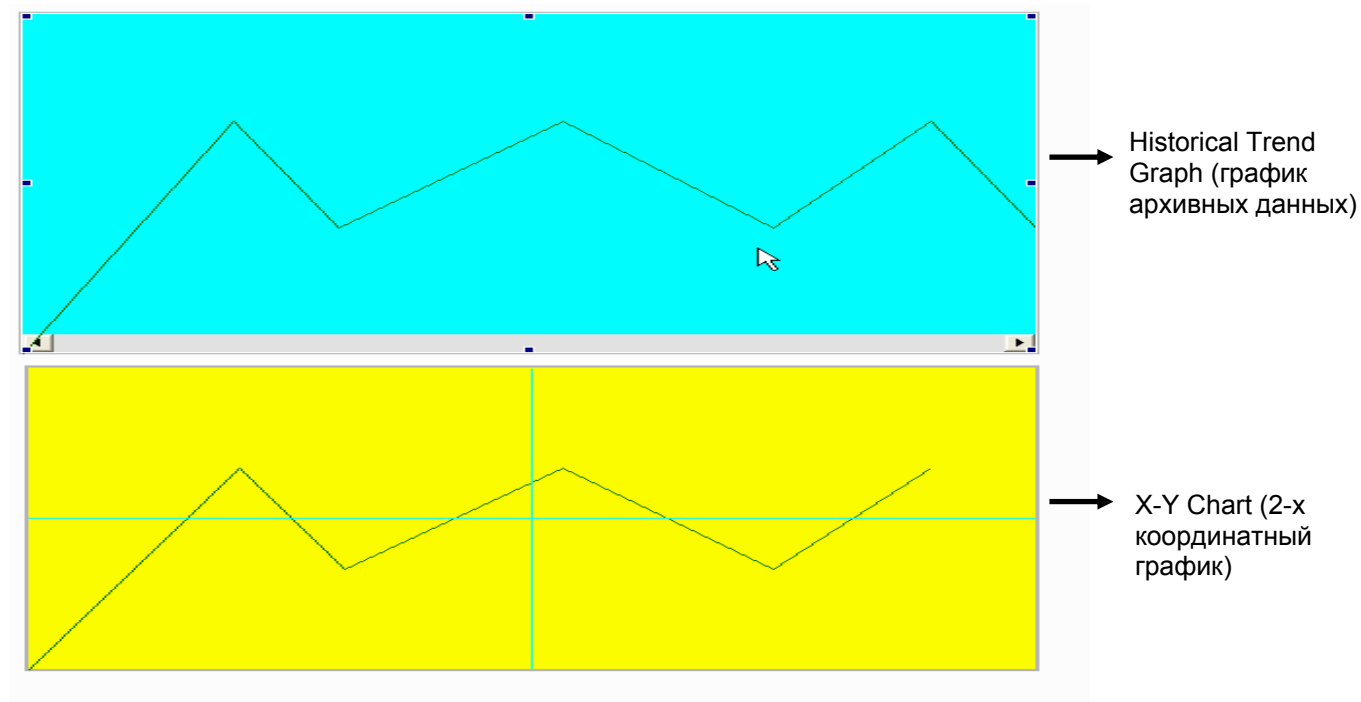
Шаг 1:

Создайте новый рабочий экран (Выберите **Screen > New Screen**) и в свойствах экрана (**Screen > Screen Properties**) установите опцию **Apply Print Screen**. Описание функции "Apply Print Screen" см. в табл. 2.7.2 на стр. 2-80.



Шаг 2:

Создайте на рабочем экране объекты, которые надо вывести на печать. Например, если пользователь хочет распечатать график архивных данных (Historical Trend Graph) и двухкоординатный график (X-Y Chart), необходимо создать соответствующие объекты (выберите **Element > Sampling > Historical Trend Graph** и **Element > Curve > X-Y Chart**). В таблицах свойств созданных элементов установите необходимые параметры. (См. описание объектов в главе 3).

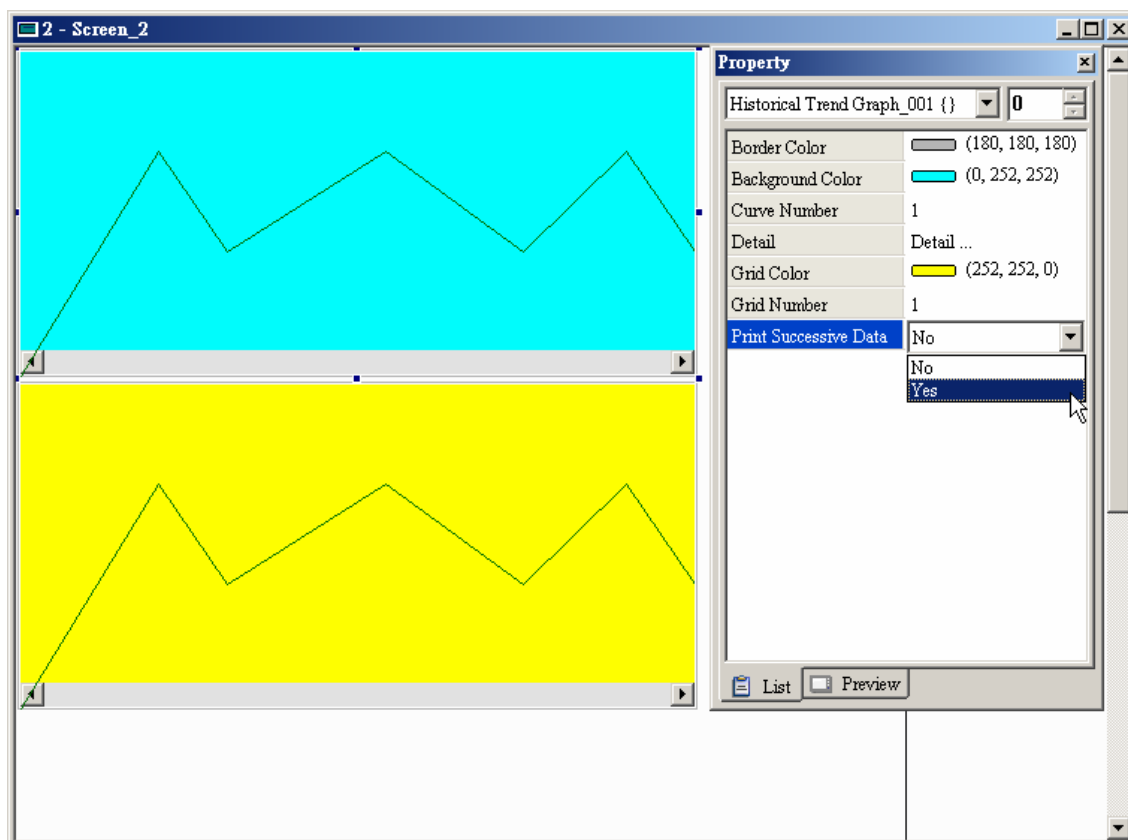


Шаг 3:

В окне свойств объектов пользователь может выбрать “Yes” или “No” использования функции “Print Successive Data” – нужна или нет последовательная печать данных. Если выбрано “Yes”, то все записи архива данных будут полностью распечатаны.



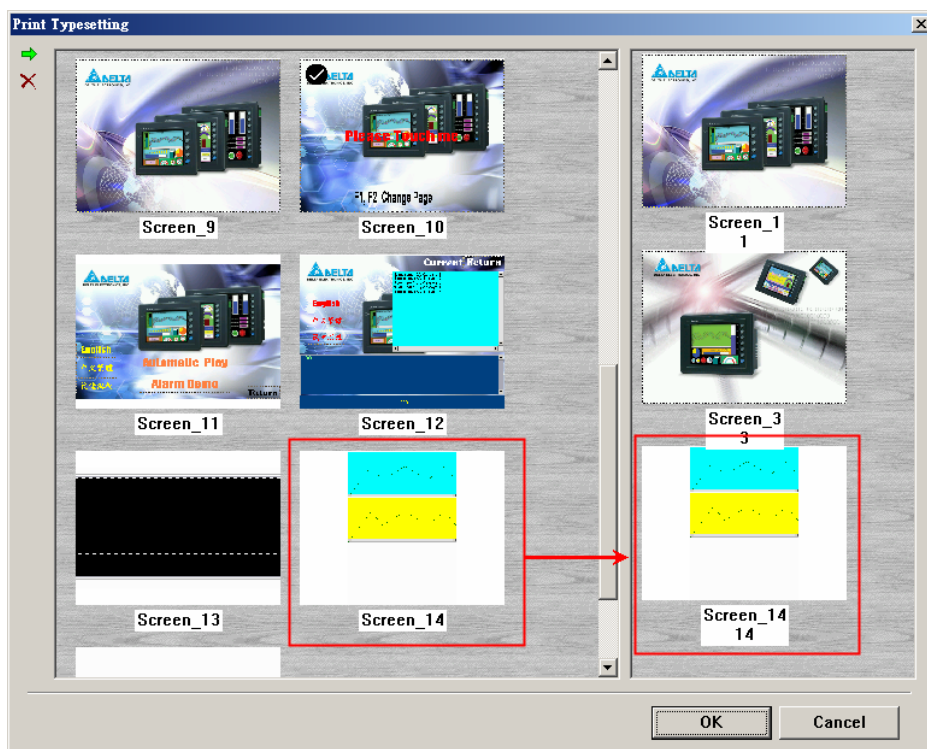
## Глава 2. Создание и редактирование экранов



### Компоновка вывода на печать

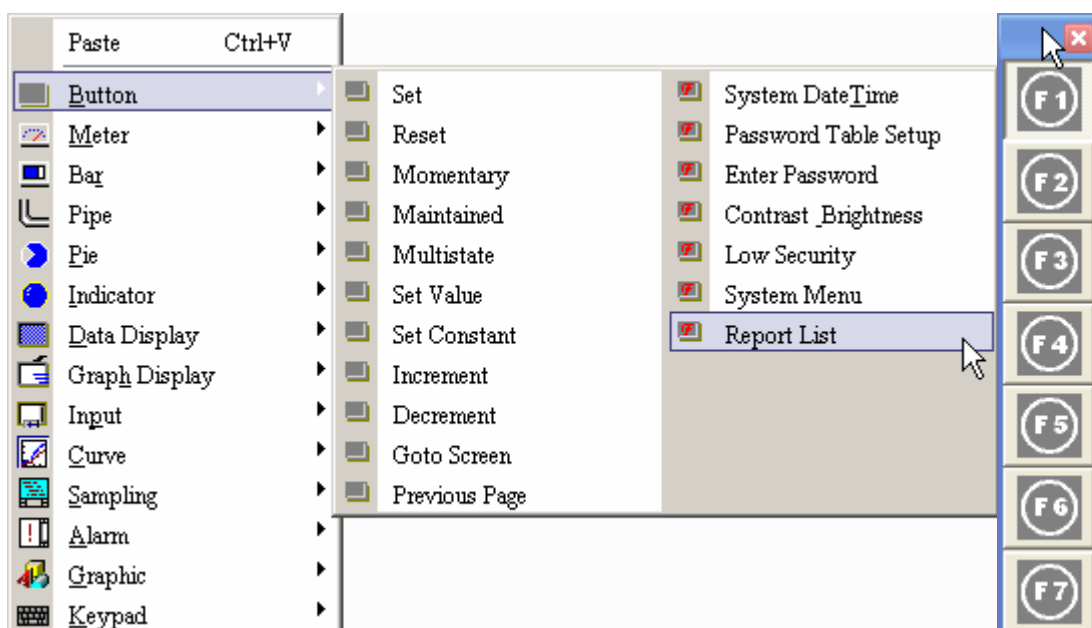
Шаг 1:

Выберите **Options > Print Typesetting**. Перетащите мышкой экраны, предназначенные для печати в правую область окна. Если "General View Screen" (окно общего назначения) переместить в правую область, оно станет окном, предназначенным для печати "Apply Print Screen" (в свойствах окна) автоматически.



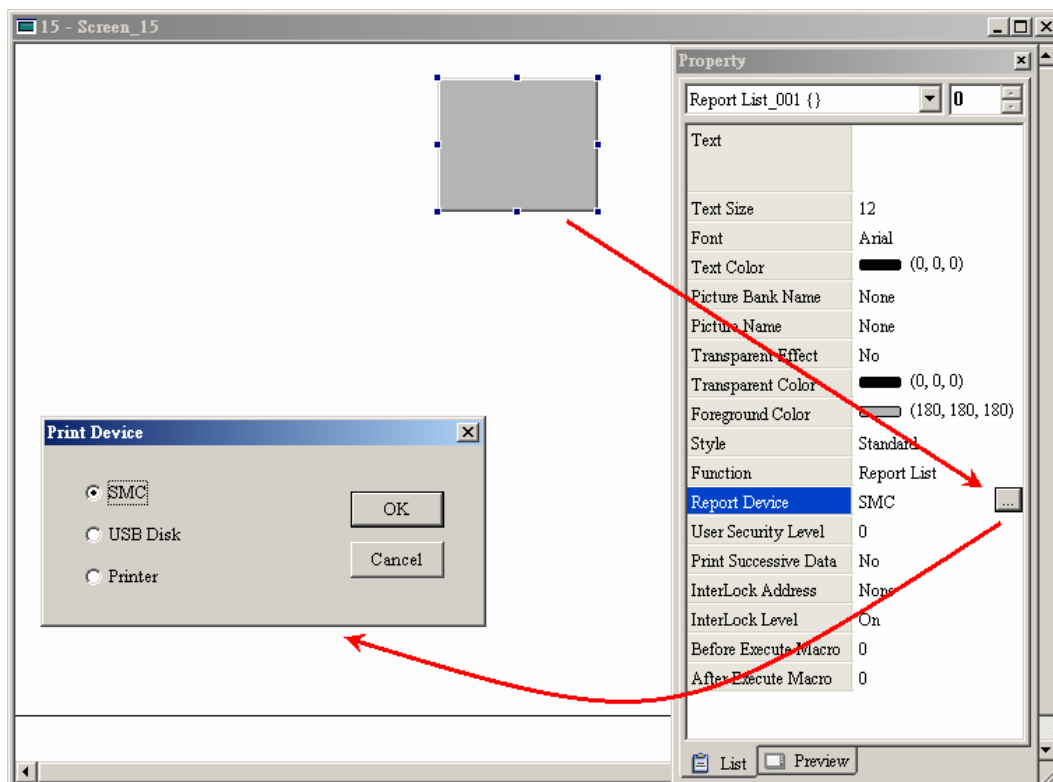
Шаг 2:

Создайте кнопку "Report List" на окне общего назначения "General View Screen". Используйте эту кнопку "Report List" для разрешения функции печати.



Шаг 3:

В свойствах кнопки "Report List" выберите опцию "Report Device", в которой можно выбрать одно из устройств вывода: SMC, USB Disk, или Printer. Имейте в виду, что при выборе SMC или USB Disk, данные будут только сохранены на SMC или USB Disk и не будут распечатаны на принтере.

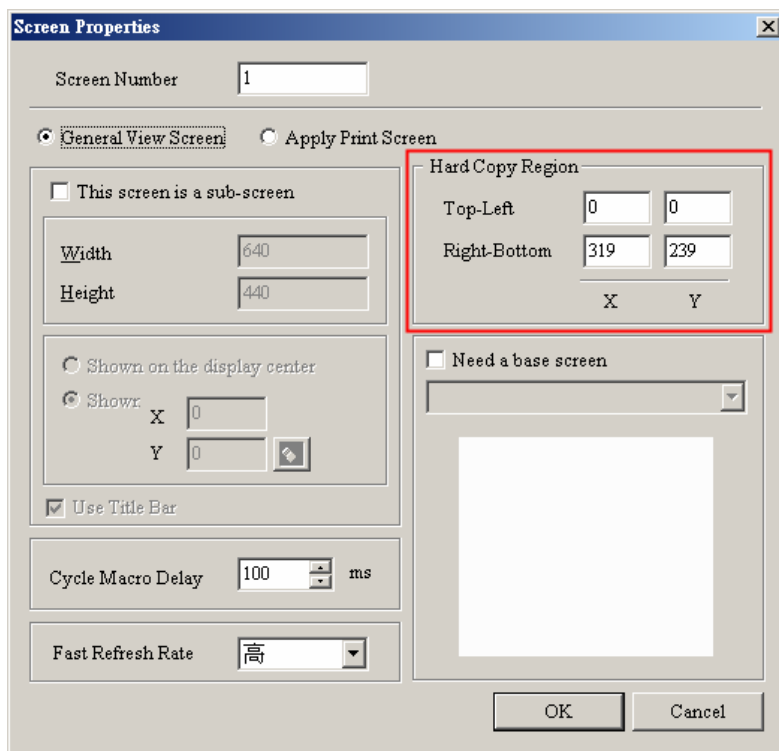


## Глава 2. Создание и редактирование экранов

### Как использовать функцию получения твердой копии?

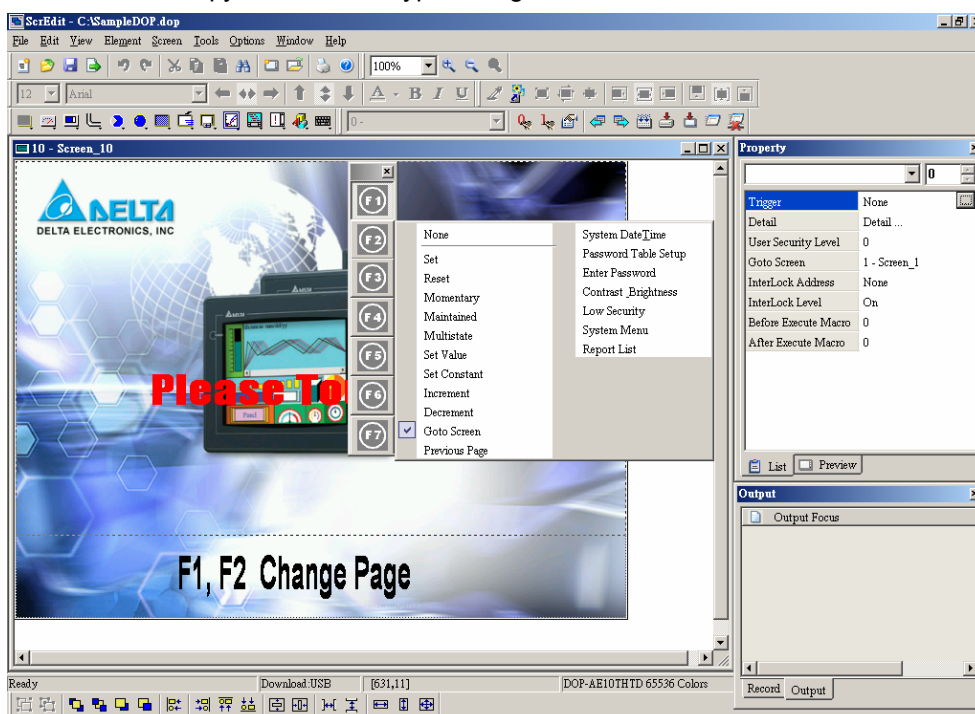
Функция получения твердой копии (Hard Copy) возможна только при установке флага “General View Screen”. Если HMI обнаружит уже использование функции “Print Typesetting” для редактируемого экрана, функция “Hard Copy” будет не доступна.

Шаг 1: Задайте область твердой копии (Hard Copy Region) в окне свойств экрана.



Шаг 2: Разрешите функцию печати.

Создайте кнопку “Report List” на окне общего назначения “General View Screen” и используйте её для вывода на печать аналогично функции “Print Typesetting”.



■ **Picture Bank – банк изображений**

**Picture Bank**

Пользователи могут применять данную функцию для импорта различных изображений в специальное хранилище для последующего использования их в прикладной программе. Выберите **Options > Picture Bank** для создания банка изображений.

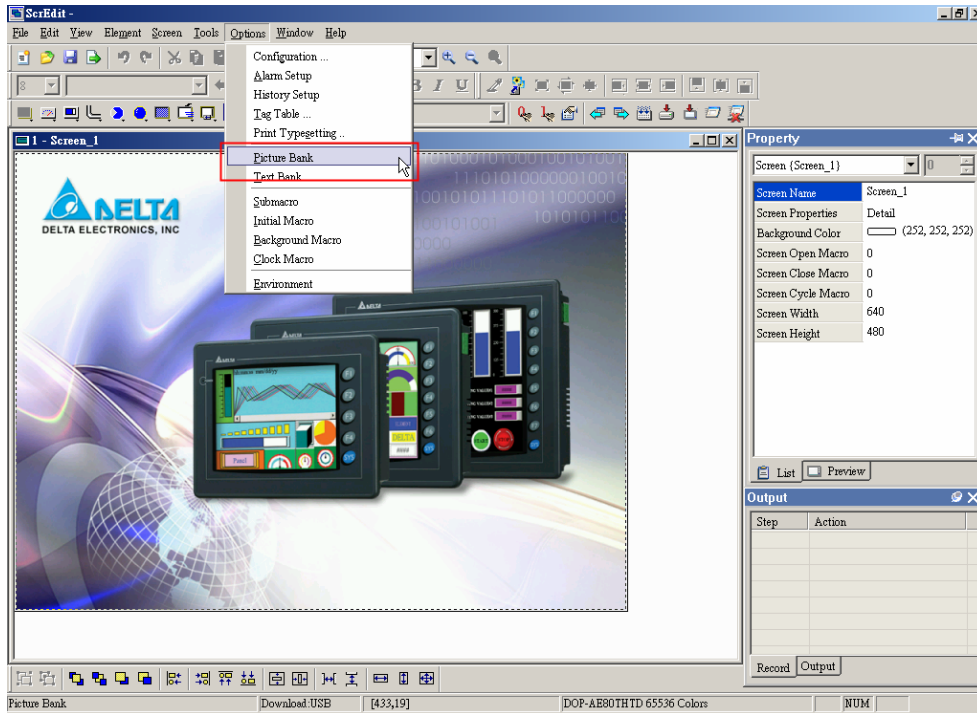


Рис. 2.9.8 Выбор команды "Picture Bank" в строке меню

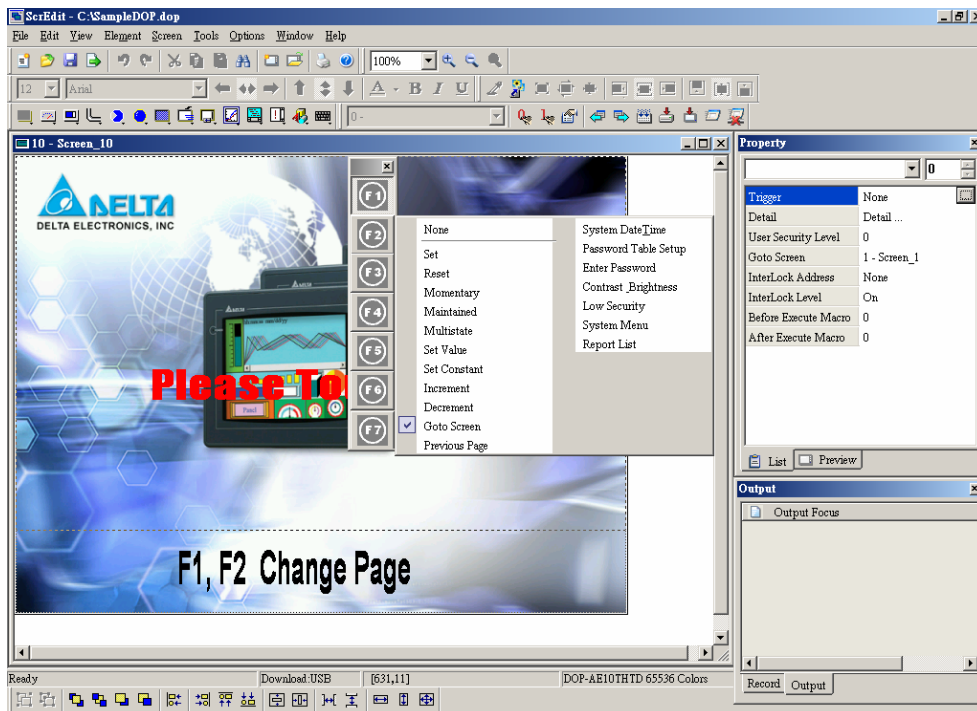
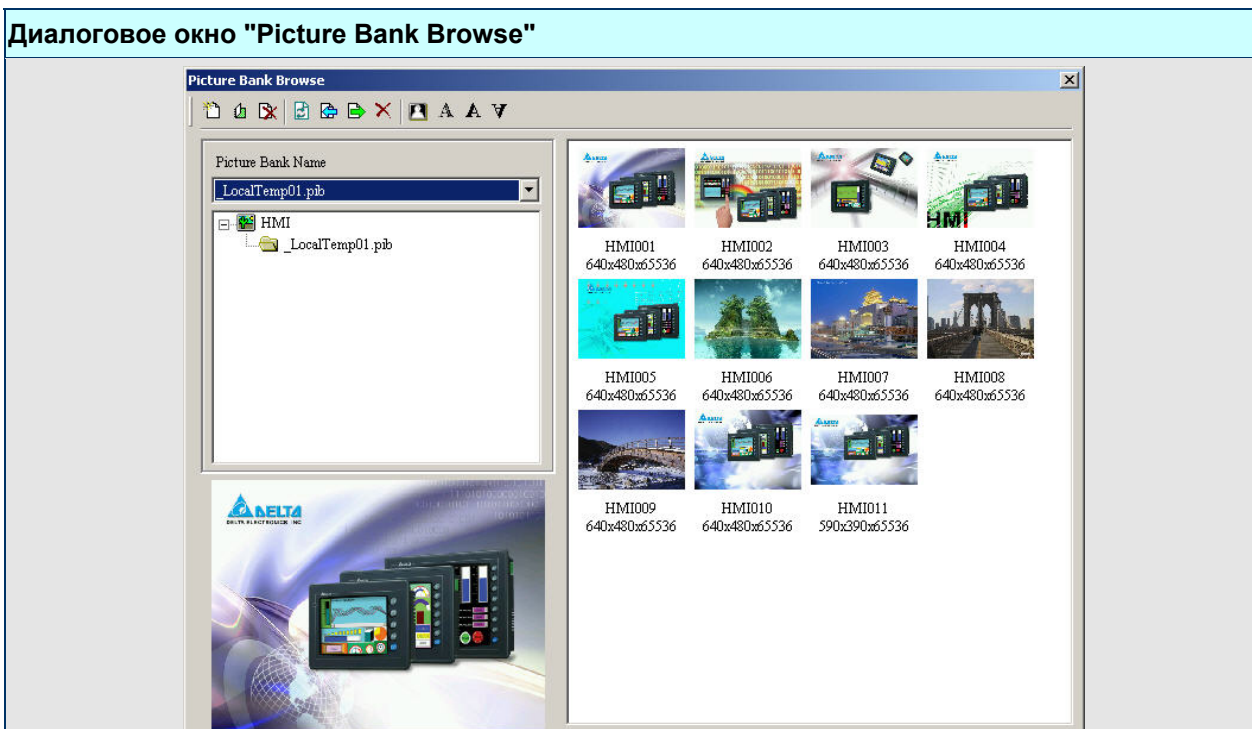


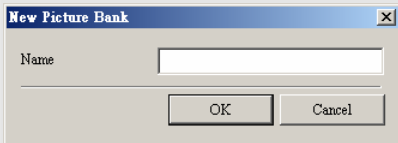





Рис. 2.9.9 Банк изображений

Таблица 2.9.9 Настройка банка изображений



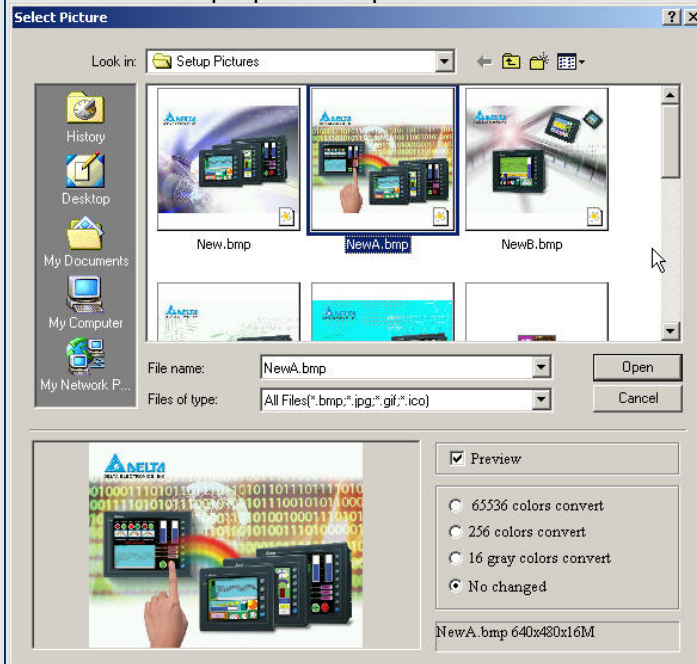
Выберите опцию "Picture Bank" для просмотра всех картинок сохраненных в банке изображений. Когда выбрана одна из картинок, она будет отображаться в окне предварительного просмотра. Двойным кликом мыши по выбранной картинке, она будет отображена в полную величину.

 <p>New Picture Bank</p>	<p>Создание нового банка изображений. После нажатия на значок , появится окно для ввода имени нового банка.</p> 
 <p>Open Picture Bank</p>	<p>Открытие файла с банком изображений (*.pib файл).</p>
 <p>Uninstall Picture Bank</p>	<p>Удаление выбранного банка изображений. Банк будет перемещен в корзину.</p>
 <p>Save</p>	<p>Сохранение изменений в банке изображений.</p>

**Диалоговое окно "Picture Bank Browse"**

Import Picture

Позволяет импортировать картинки в назначенный банк.



В банк изображений можно помещать картинки форматов BMP, JPG, GIF(static) и ICON. Пользователь может преобразовать цветовую гамму изображений для ускорения компиляции или выбрать опцию "No changed", что бы оставить оригинальные цвета.

 Export	<p>Экспорт изображений в BMP-формат из банка изображений.</p>	
 Delete	<p>Удаление картинок из банка.</p>	
 Inverse	<p>Инверсия цветов. Получение негатива.</p>	
 Grayscale	<p>Преобразование полноцветного изображение в 256 оттенков серого.</p>	
 Horizontal Mirror	<p>Эффект горизонтального отражения.</p>	
 Vertical Mirror	<p>Эффект вертикального отражения.</p>	



### Диалоговое окно "Picture Bank Browse"

Shortcut Menu

Пользователь может правой кнопкой мыши контекстное меню, в котором содержится список команд относящихся к банку изображений, что позволяет более быстро и эффективно работать с изображениями.

- Cut
- Copy
- Paste
- Delete
- Export ...
- Rename
- Inverse
- Horizontal Mirror
- Vertical Mirror
- Grayscale 256

■ **Text Bank** – банк текста

Text Bank

Ввод общих или часто-используемых текстовых элементов и терминов в текстовый банк. С помощью данной функции пользователь сможет более быстро вводить текстовые элементы в прикладную программу.

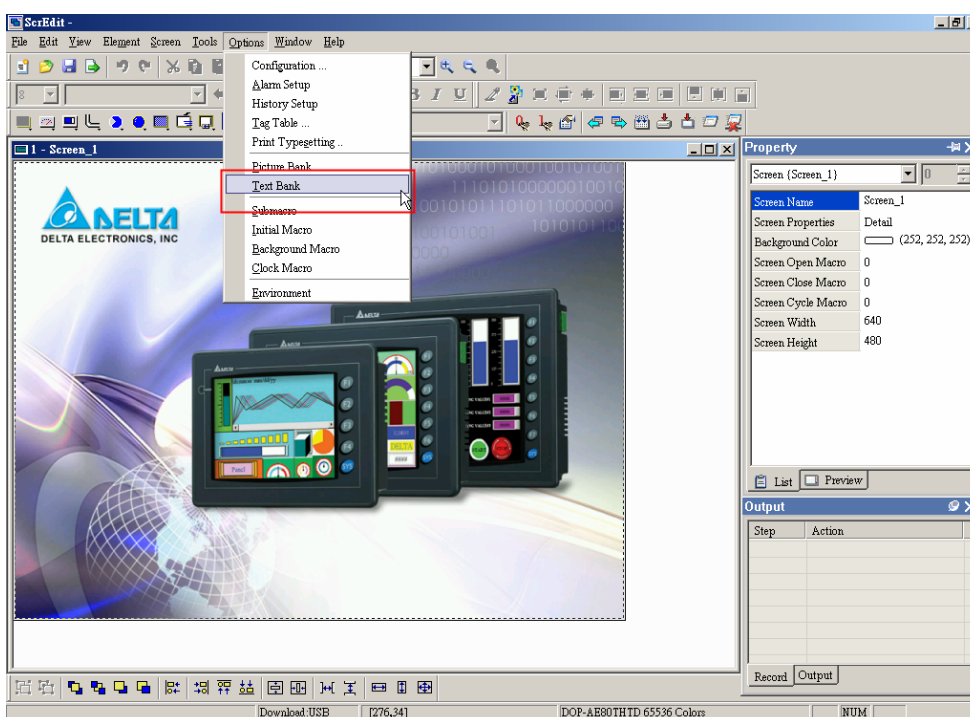
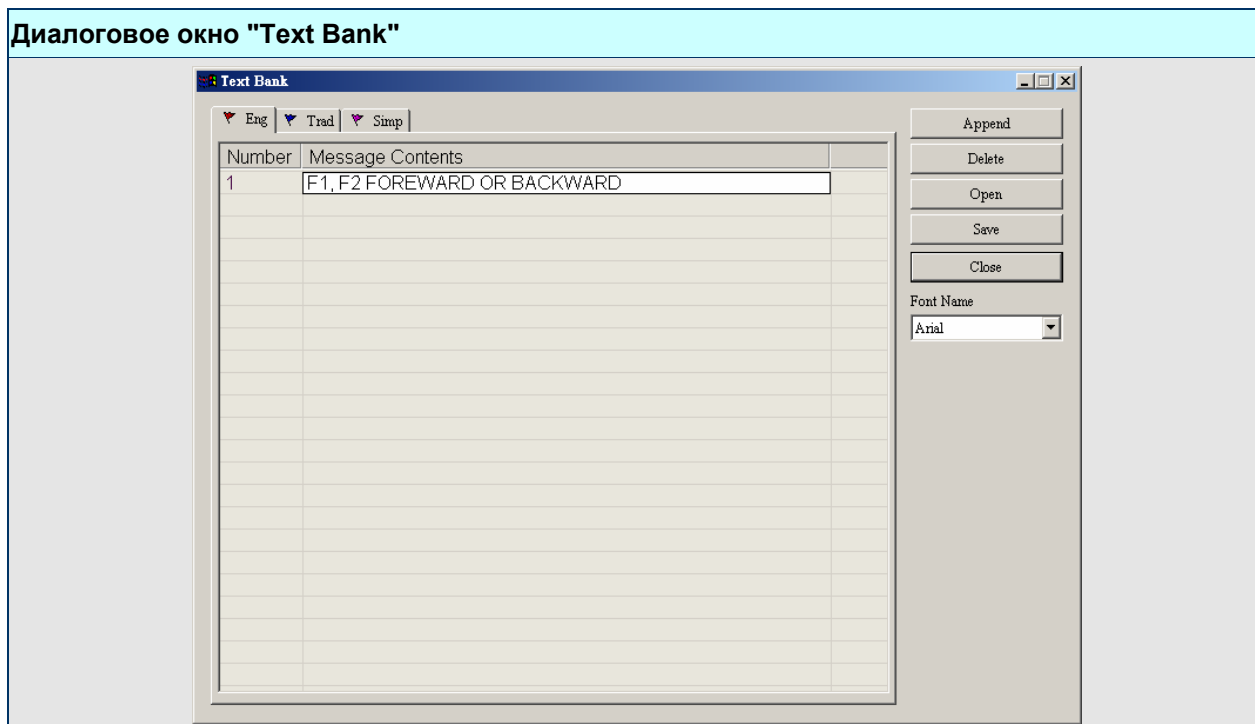


Рис. 2.9.10 Выбор команды "Text Bank" в строке меню



Таблица 2.9.10 Настройка текстового банка



Append	Кнопка "Append" позволяет добавить новый текст в банк. Текстовый банк позволяет использовать функцию многоязыковой поддержки, т.е. можно вводить текст и термины одновременно на различных языках и сохранять их в текстовом банке. Шрифт для различных языков может также быть задан одновременно.
Delete	Кнопка "Delete" удаляет текст или термин из банка.
Open	Кнопка "Open" позволяет открыть и импортировать текст в банк из файла.
Save	Кнопка "Save" позволяет экспортировать и сохранить текст из банка в файл.
Close	Кнопка "Close" закрывает данное диалоговое окно.

■ Sub macro – подпрограммы

Submacro

С помощью данной опции можно создавать и редактировать подпрограммы, которые могут быть вызваны из других макро-программ. Для подробного описания макрофункций обратитесь к главе 4.

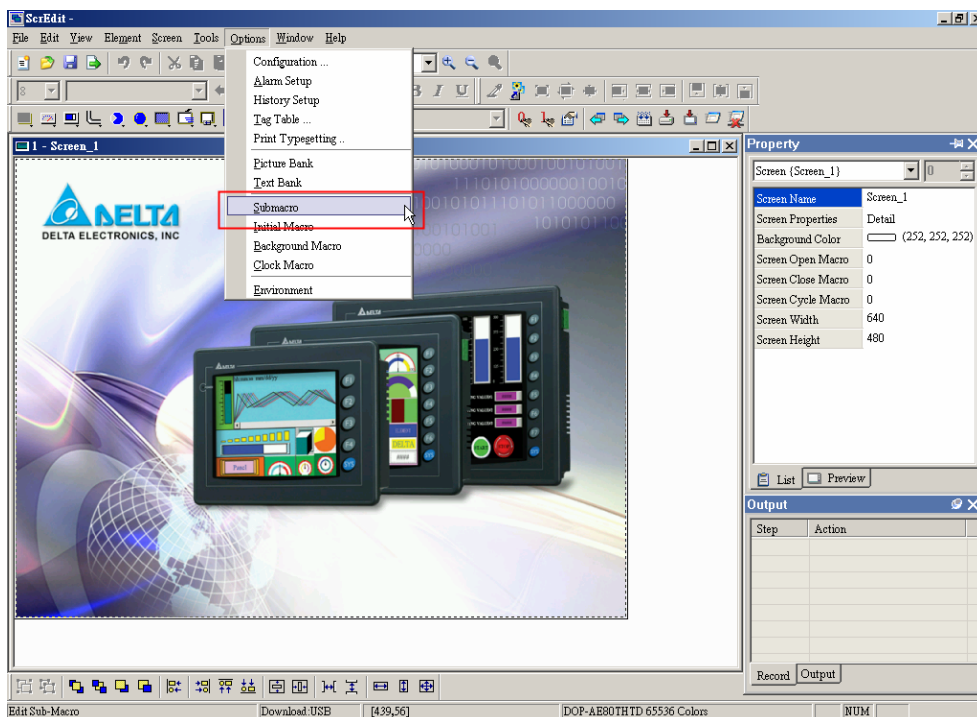


Рис. 2.9.11 Выбор команды "Submacro" в строке меню

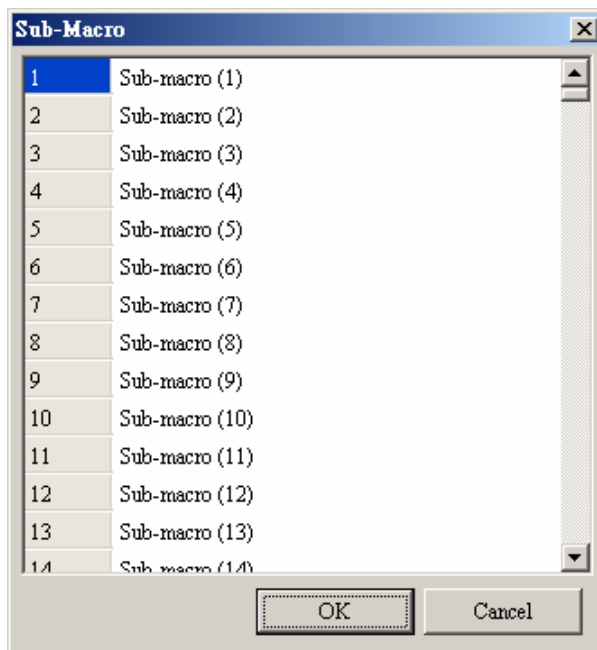


Рис. 2.9.12 Диалоговое окно "Submacro"

■ **Initial Macro** – начальная макро-программа

Initial Macro

С помощью данной опции можно создать и редактировать начальную макропрограмму, которая будет автоматически выполнена сразу же после подачи на HMI напряжения питания. Для подробного описания макрофункций обратитесь к главе 4.

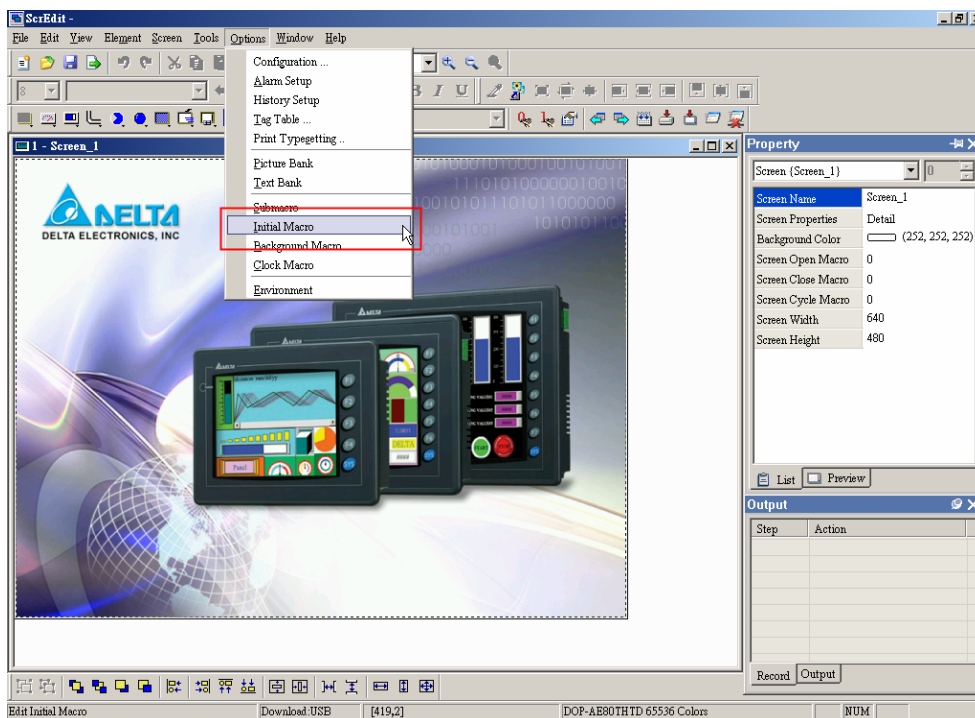


Рис. 2.9.13 Выбор команды "Initial Macro" в строке меню

■ **Background Macro** - фоновая макропрограмма

Background Macro

С помощью данной опции можно создать и редактировать фоновую макропрограмму, которая будет постоянно выполняться в течение всего времени пока на HMI подано напряжения питания. Для подробного описания макрофункций обратитесь к главе 4.

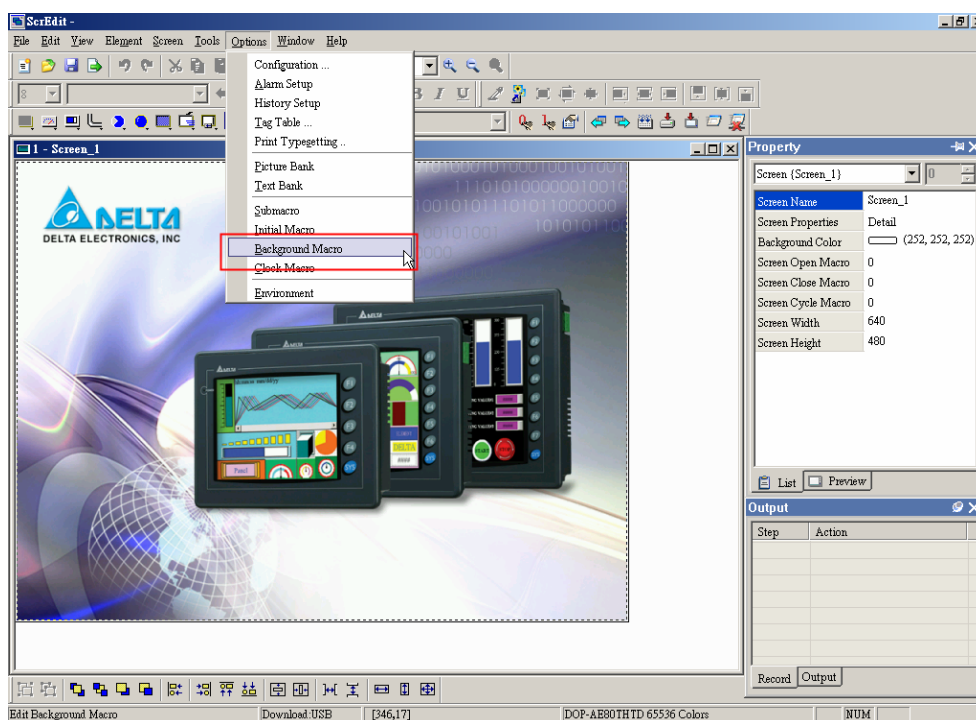


Рис. 2.9.14 Выбор команды "Background Macro" в строке меню

### ■ Clock Macro – тактовая макропрограмма

#### Clock Macro

С помощью данной опции можно создать и редактировать тактовую макропрограмму, которая будет периодически выполняться в течение всего времени пока на НМІ подано напряжения питания через заданные промежутки времени. Для подробного описания макрофункций обратитесь к главе 4.

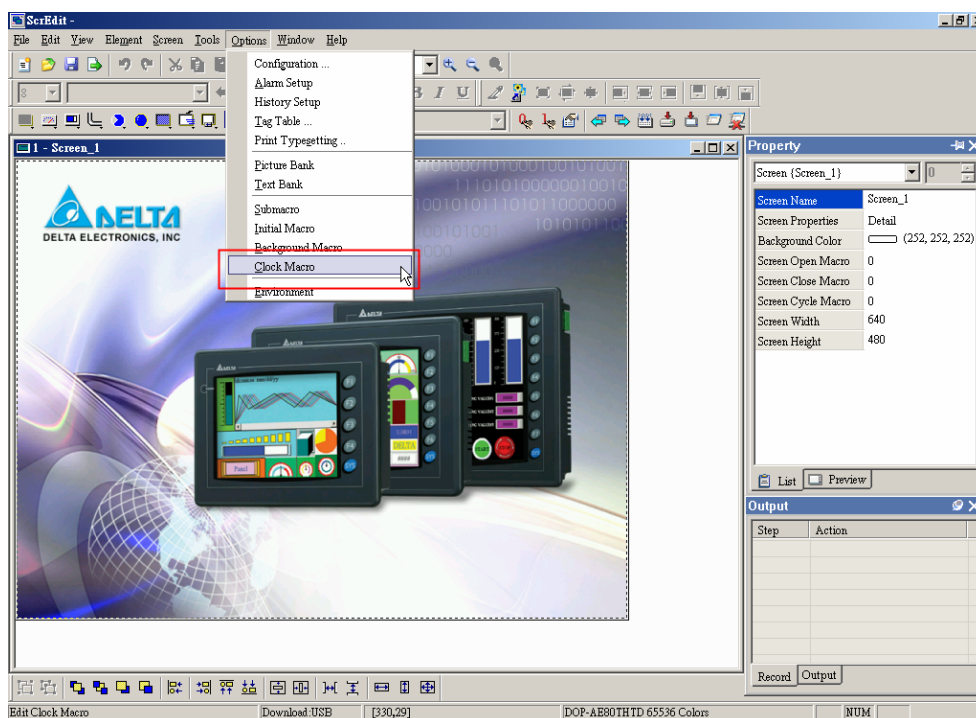


Рис. 2.9.15 Выбор команды "Clock Macro" в строке меню

■ **Environment** – окружение

**Environment** Эта опция используется для настроек взаимодействия "Screen Editor" с окружающим оборудованием и программами.

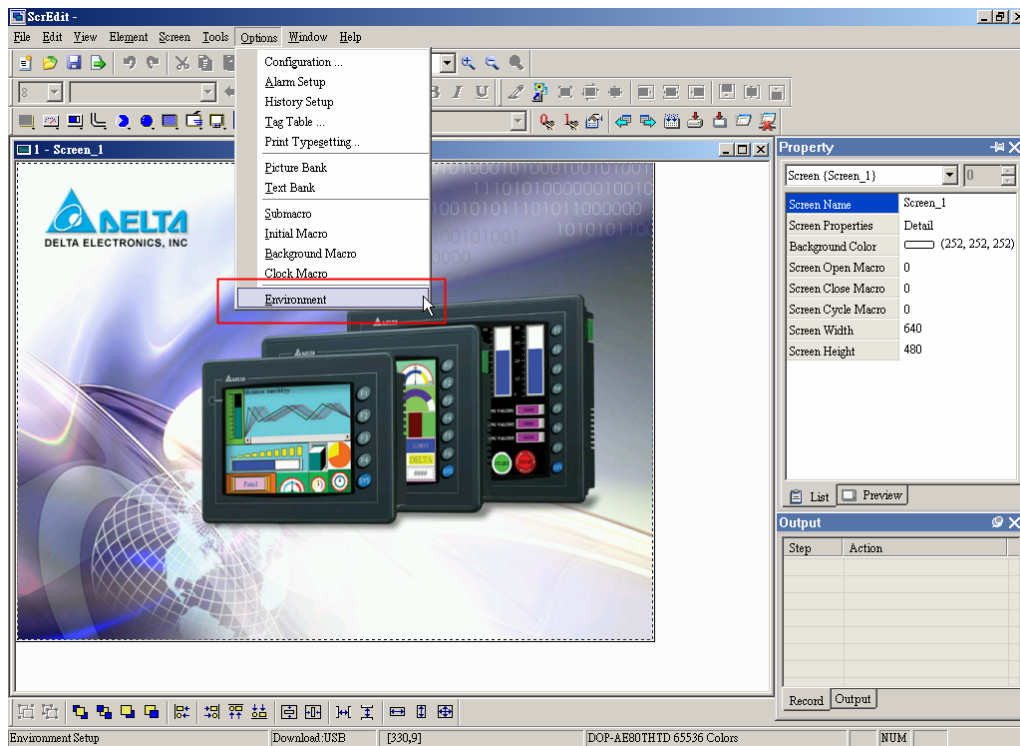
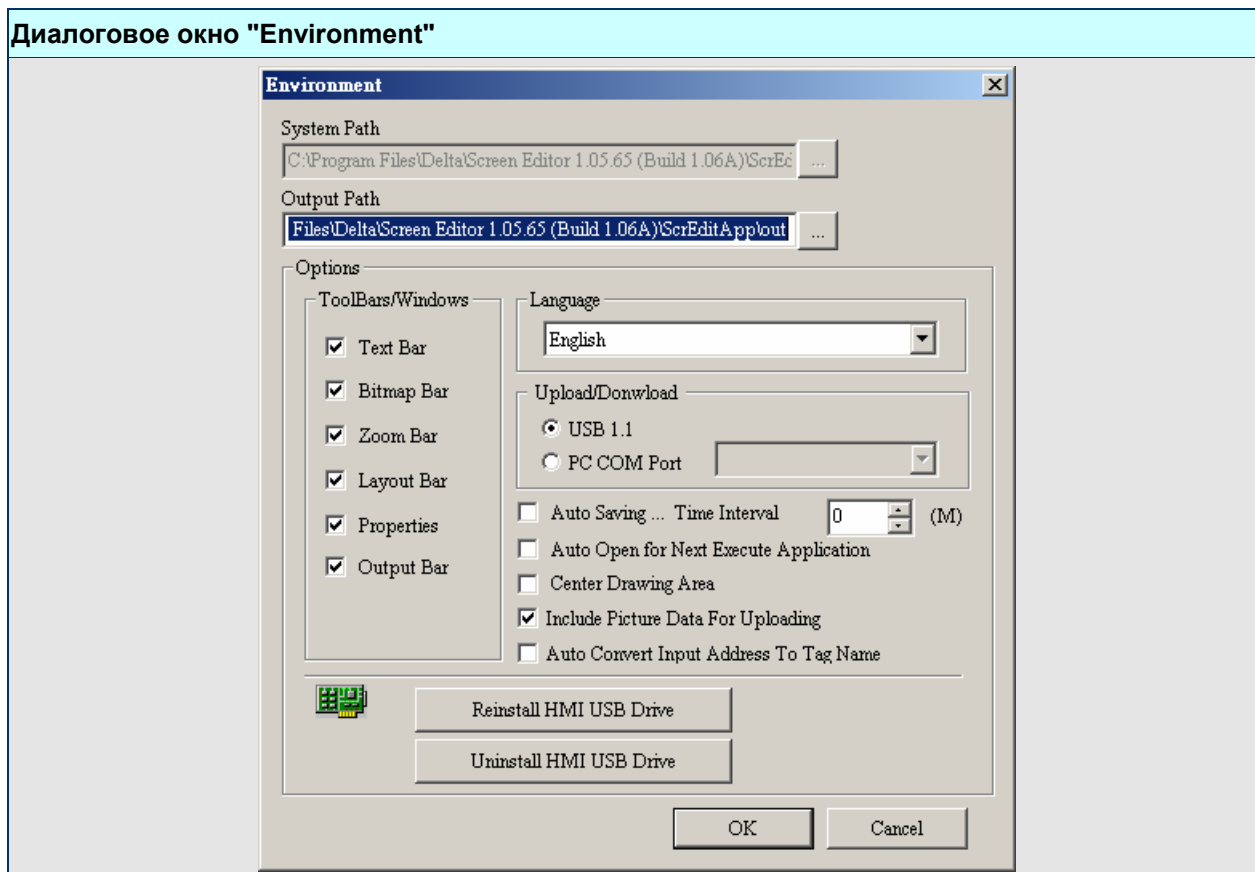


Рис. 2.9.16 Выбор команды "Environment" в строке меню

Таблица 2.9.11 Настройки окружения



System Path	Используется для задания места хранения на ПК системных файлов ScrEdit, включая некоторые системные базы данных и динамически подключаемые библиотеки (*.dll). Для избежания системных ошибок и сбоев при нахождении файлов, мы не рекомендуем пользователям изменять данный путь без особой необходимости. (Эта опция по умолчанию отключена.)	
Output Path	Используется для задания места хранения на ПК выходных файлов прикладной программы ScrEdit после компиляции. Некоторые функции, такие как онлайн и оффлайн симуляция, загрузка и выгрузка прикладной программы, используют данные файлы.	
Options	ToolBars/Windows	Здесь можно определить какие панели инструментов и дополнительные окна будут отображаться в SrenEdit при её запуске.
	Language	Используется для выбора языка ( <b>English</b> , <b>Traditional Chinese</b> или <b>Simplified Chinese</b> ) интерфейса программы SrenEdit.
	Upload/Download	Используется для определения коммуникационного интерфейса ПК для загрузки/выгрузки прикладной программы. Здесь можно выбрать USB или PC COM-порт.
	Auto Saving... Time Interval	Используется для задания интервала времени, через который будет производиться автоматическое сохранение редактируемой прикладной программы ScrEdit. Диапазон 0 ~ 120 минут.
	Auto Open for Next Execute Application	Эта опция позволяет автоматически открывать данный файл прикладной программы при запуске ScrEdit.

Диалоговое окно "Environment"	
	<p>Center Drawing Area</p> <p>Когда выбрана данная опция, рабочая область экрана будет отображаться в центре окна.</p> 
	<p>Include Picture Data For Uploading</p> <p>Если выбрана эта опция, все картинки будут так же загружены в ScrEdit при выполнении функции "upload". Все загруженные изображения будут сохранены в файл с именем "_LOCALTEMP01.PIB". Название банка "Picture Bank Name" и картинок "Picture Name" (заданное в окне свойств) редактируемых объектов также будут сохранены в файле. Если программа ScrEdit была закрыта аварийно, названия файлов будут следующие: "_LOCALTEMP02.PIB, _LOCALTEMP03.PIB ...". Номера файлов увеличиваются автоматически.</p>
	<p>Auto Convert Input Address To Tag Name</p> <p>Автоматическое преобразование адресов ввода в названия тегов.</p> <p>Например, если пользователь хочет изменить оригинальное название адреса 1@Y0 на "OS", определите данную ассоциацию в таблице тегов. Когда выбрана эта опция, ScrEdit будет автоматически конвертировать адрес 1@Y0 в слово "OS".</p>
Driver	<p>Переустановить драйвер HMI USB. Используйте в случае если перестанет работать связь по USB.</p> <p>Удалить драйвер HMI USB.</p>
OK	<p>Нажмите кнопку "OK" для сохранения настроек и выхода из диалогового окна "Environment".</p>
Cancel	<p>Нажмите кнопку "Cancel" выхода из диалогового окна "Environment" без сохранения настроек.</p>



## 2.10 Меню Окно (Window)

### ■ Элементы меню Window

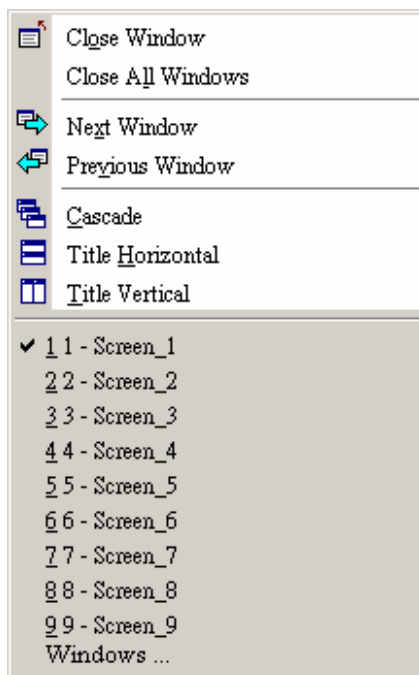


Рис. 2.10.1 Элементы меню Window

### ■ Close Window – закрыть окно



Используется для закрытия (скрытия) текущего окна. Выберите **Window > Close Window** (Рис. 2.10.2). Для открытия скрытого окна выберите **Screen > Open Screen** (Рис. 2.7.6).

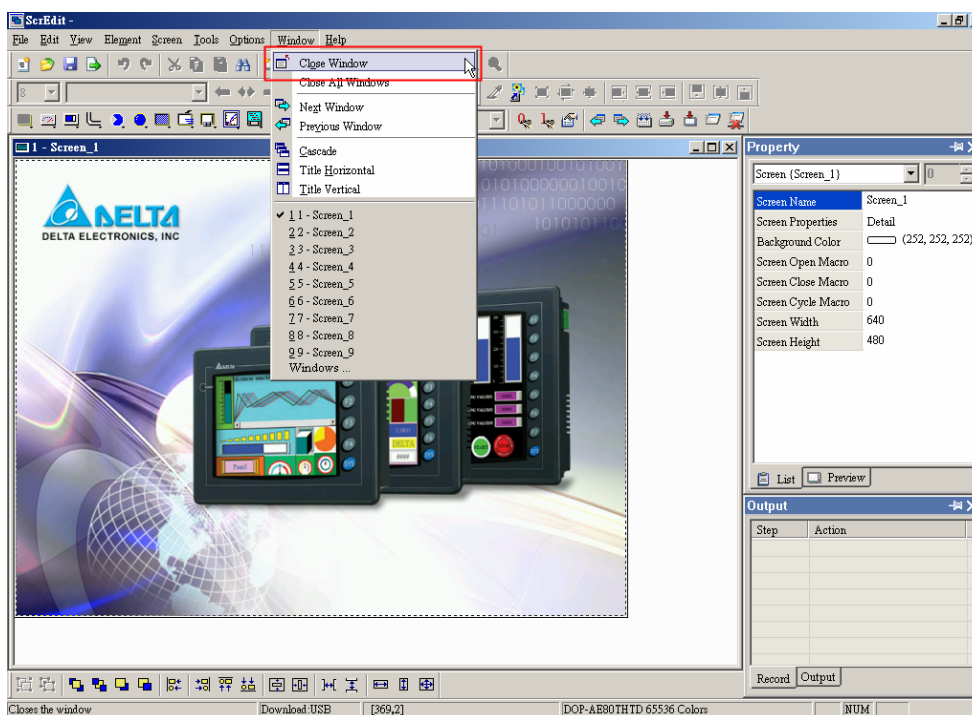
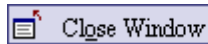


Рис. 2.10.2 Выбор команды "Close Window" в строке меню

■ **Close All Windows** – закрыть все окна



Используется для закрытия всех окон. Выберите **Window > Close All Windows** (Рис. 2.10.3). Для открытия скрытого окна выберите **Screen > Open Screen** (Рис. 2.7.6).

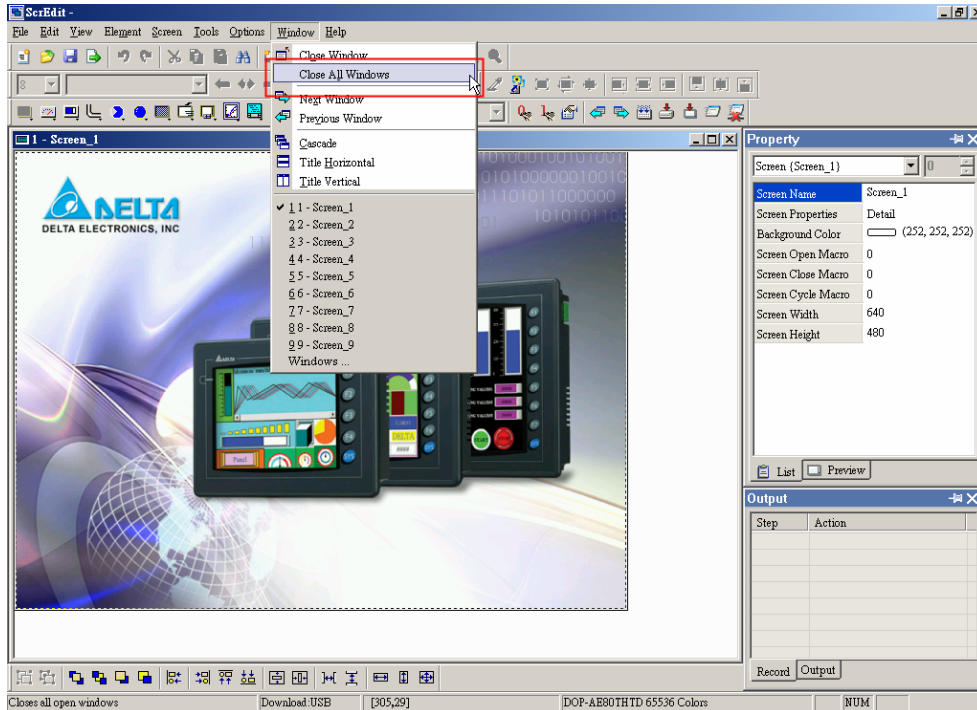


Рис. 2.10.3 Выбор команды "Close All Windows" в строке меню

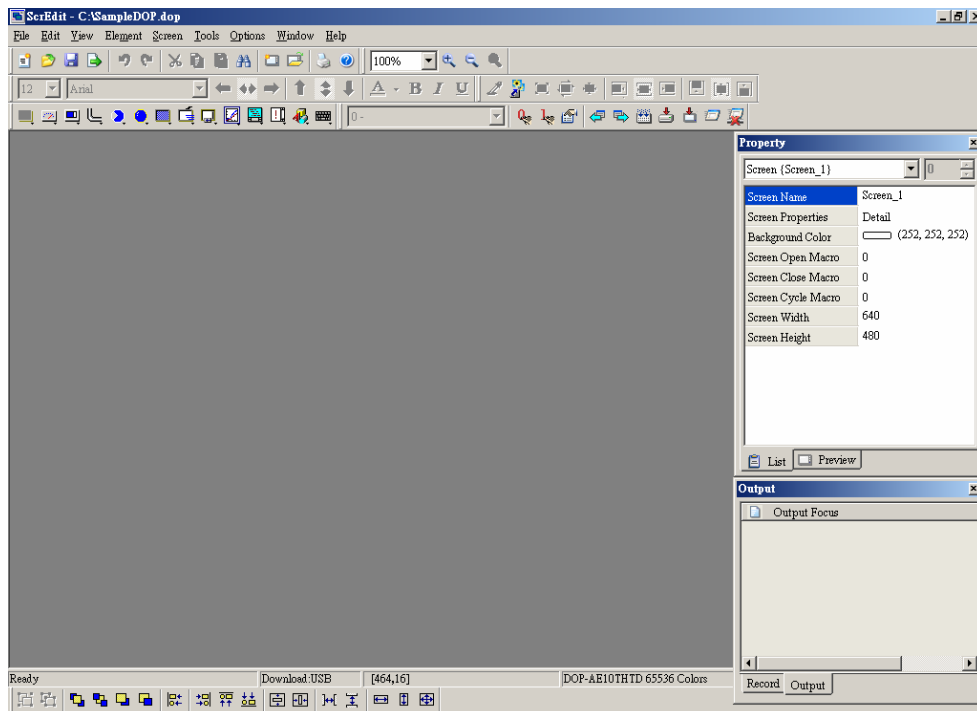


Рис. 2.10.4 Состояние экрана после закрытия всех окон

## Глава 2. Создание и редактирование экранов

### ■ Next Window – следующее окно



Используется для переключения от текущего к следующему окну. Если текущее окно является последним, то переключения не произойдет.

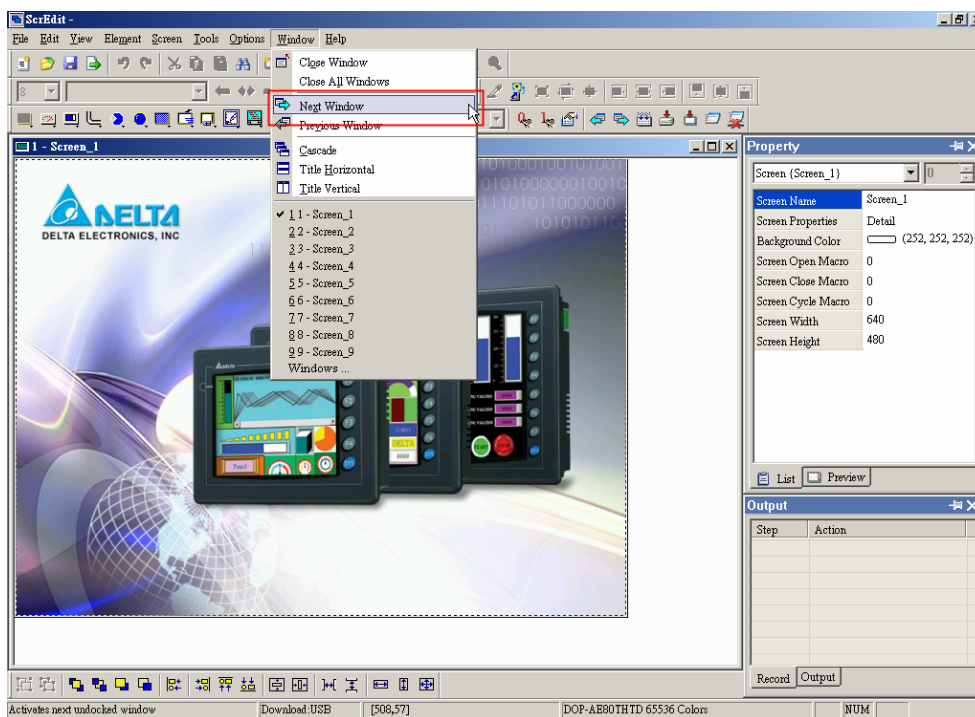


Рис. 2.10.5 Выбор команды "Next Window" в строке меню

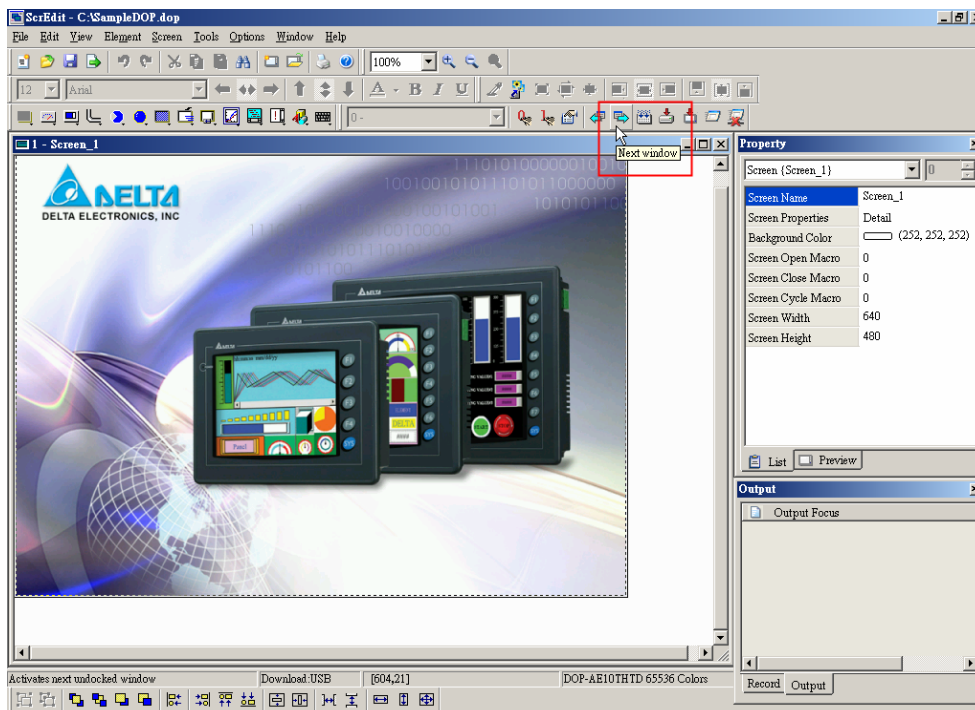


Рис. 2.10.6 Выбор команды "Next Window" на панели инструментов

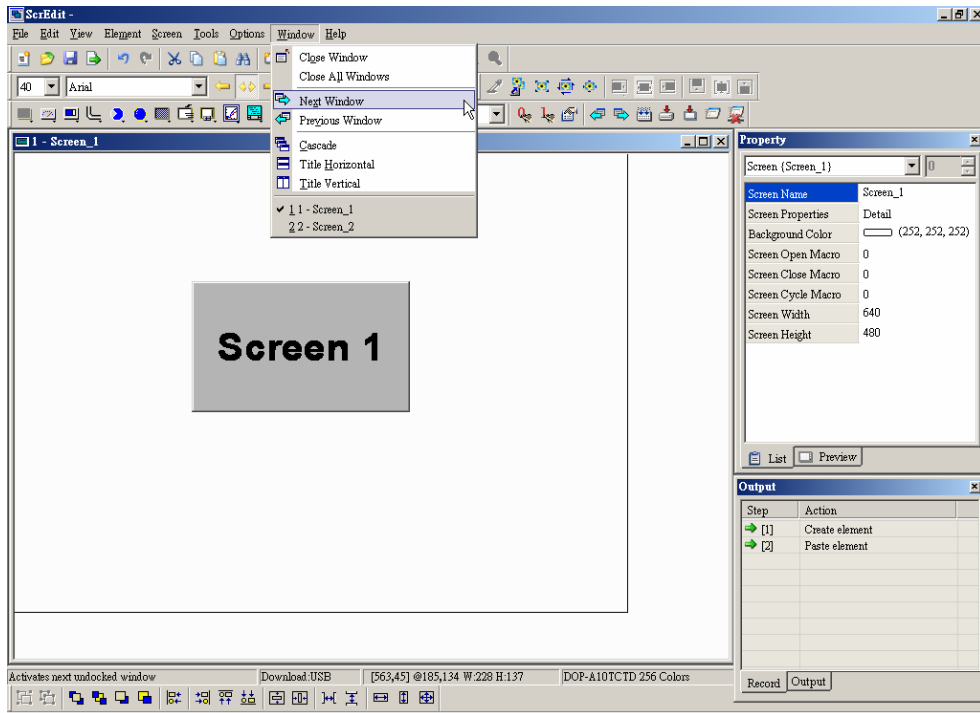


Рис. 2.10.7 Пример переключения от окна screen1 к следующему окну (до переключения)

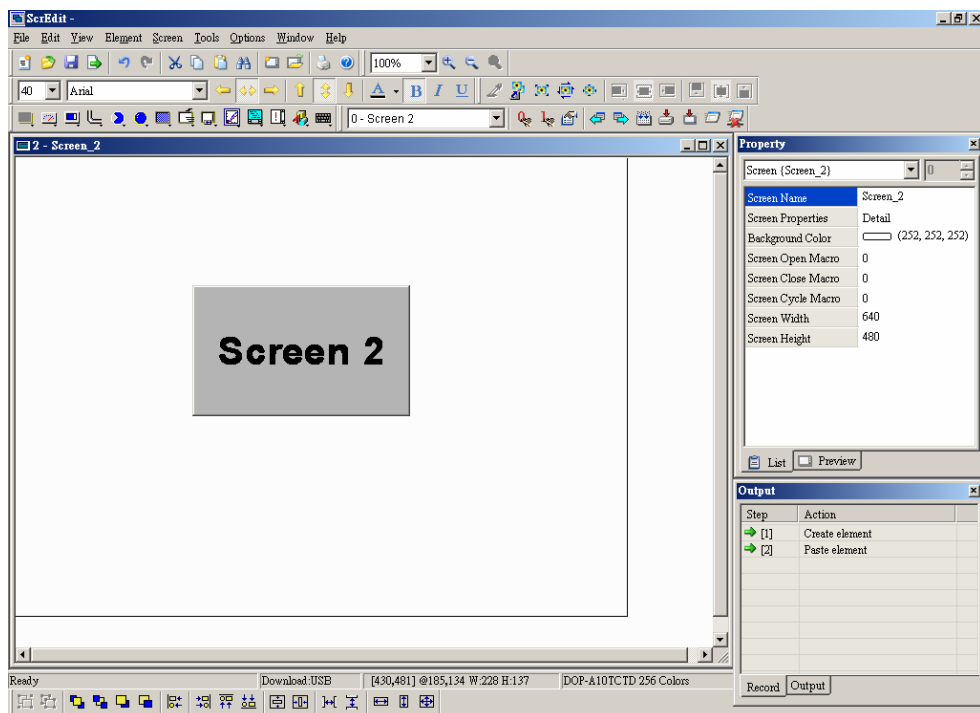
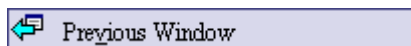


Рис. 2.10.8 Пример переключения от окна screen1 к следующему окну (после переключения)

■ Previous Window – предыдущее окно



Используется для переключения от текущего к предыдущему окну. Если текущее окно является первым, то переключения не произойдет.

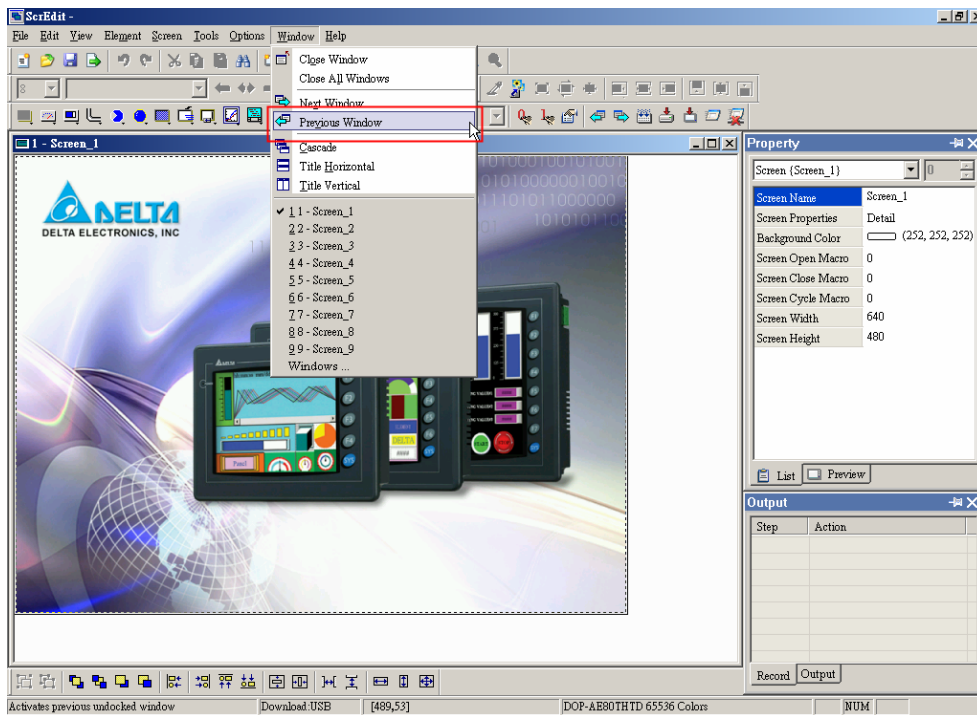


Рис. 2.10.9 Выбор команды "Previous Window" в строке меню

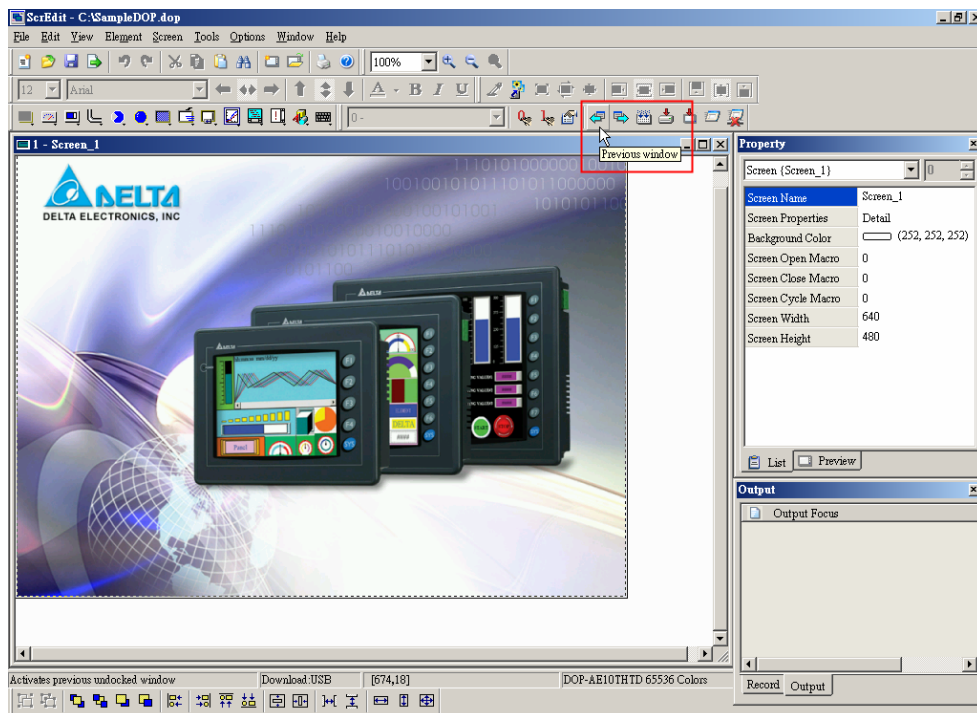


Рис. 2.10.10 Выбор команды "Previous Window" на панели инструментов

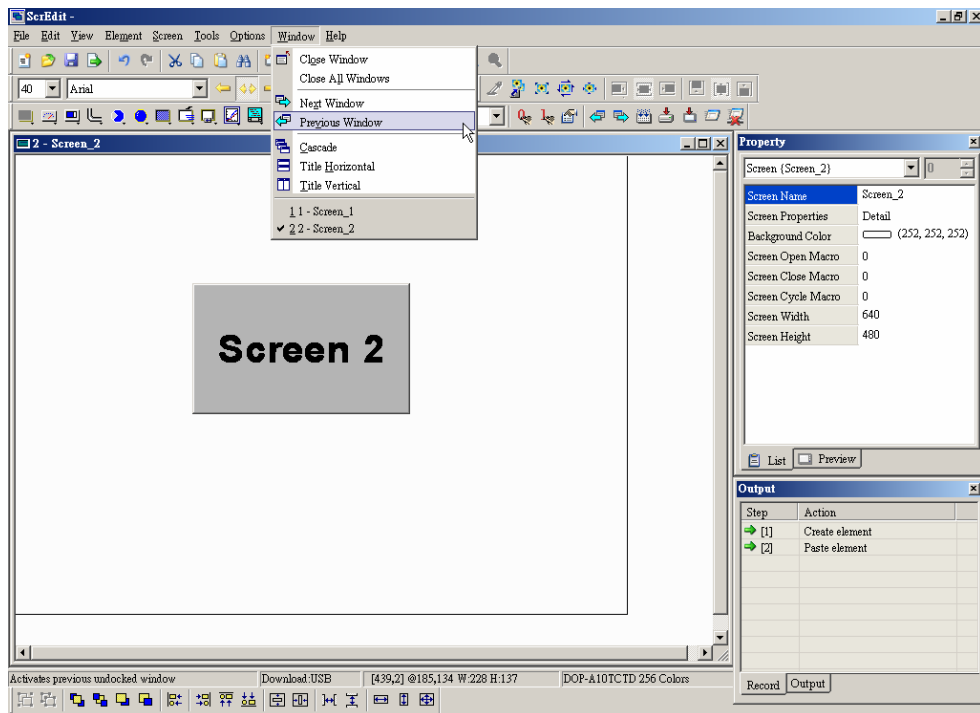


Рис. 2.10.11 Пример переключения от окна screen2 к предыдущему окну (до переключения)

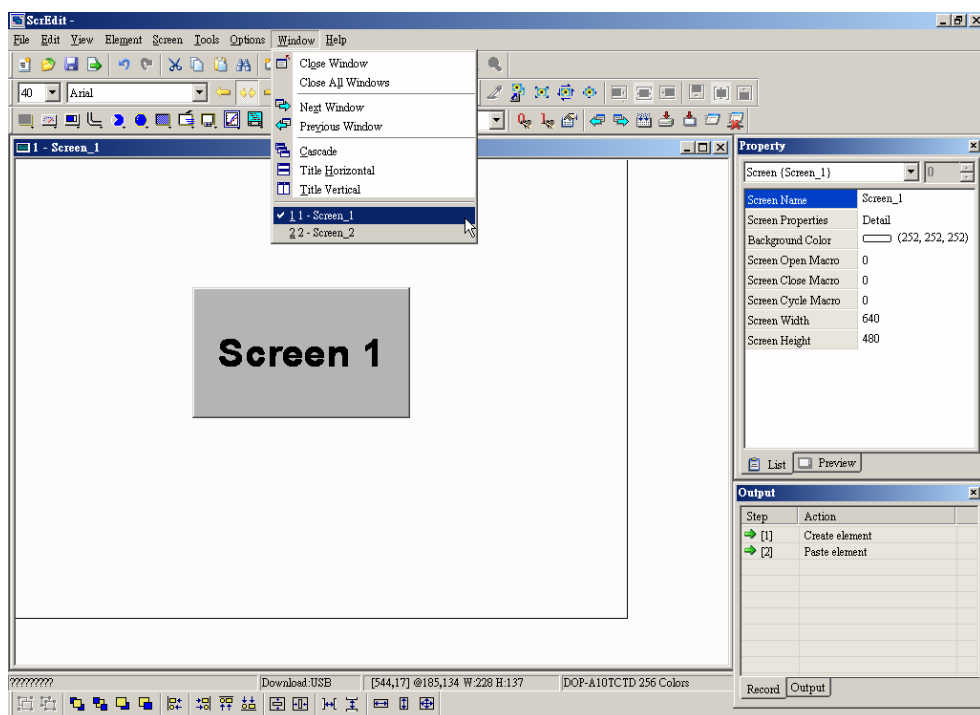


Рис. 2.10.12 Пример переключения от окна screen2 к предыдущему окну (после переключения)



### ■ Cascade



Используется для расположения всех редактируемых окон каскадом. При этом отображаться полностью будет только последнее окно, а у других окон будут видны только заголовки. Выберите **Window > Cascade** (Рис. 2.10.13). Все открытые окна будут отображаться как на Рис. 2.10.14.

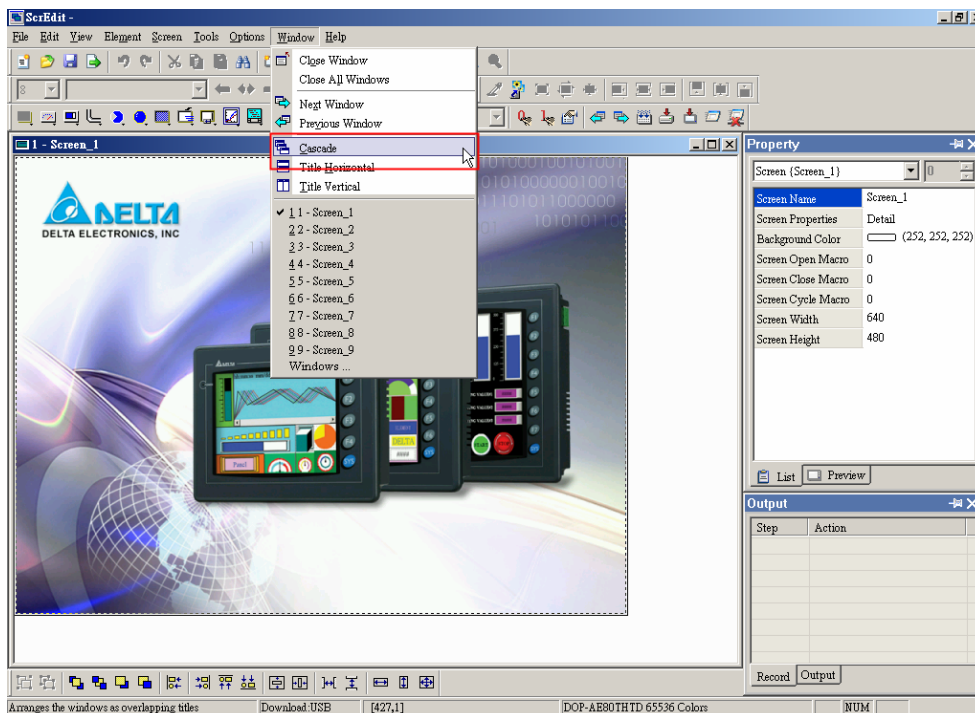


Рис. 2.10.13 Выберите команду "Cascade" в строке меню

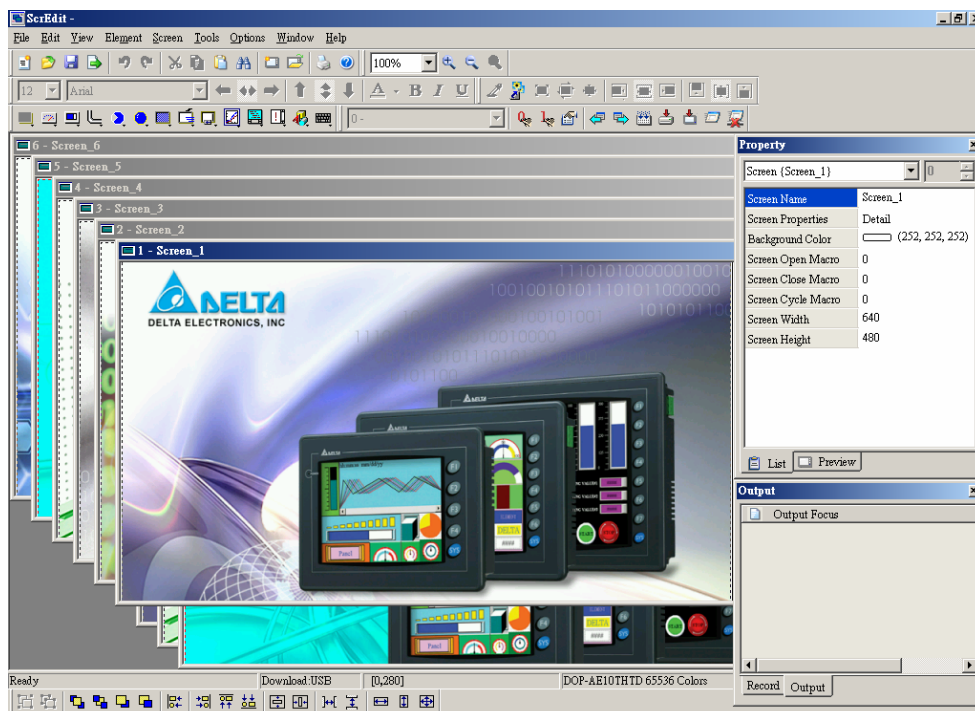


Рис. 2.10.14 Состояние экрана при расположении окон каскадом



■ **Title Horizontal** – горизонтальное расположение заголовков окон



Title Horizontal

Используется для расположения всех редактируемых окон рядом в направлении сверху в низ. Выберите **Window > Title Horizontal** (Рис. 2.10.15). Все открытые окна будут располагаться горизонтально как на Рис. 2.10.16.

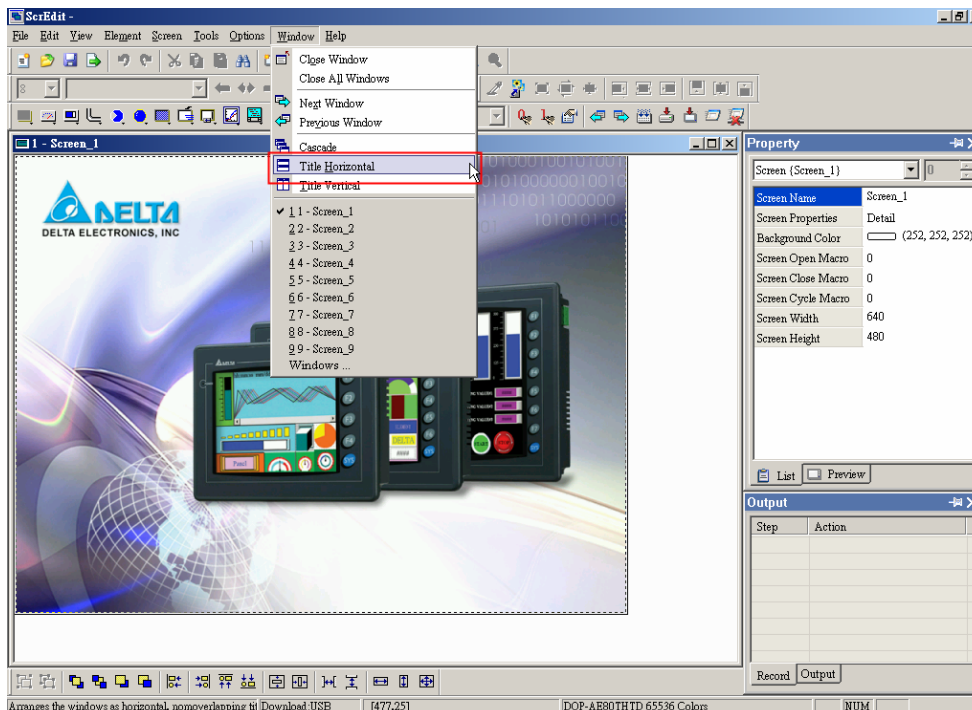


Рис. 2.10.15 Выбор команды "Title Horizontal" в строке меню

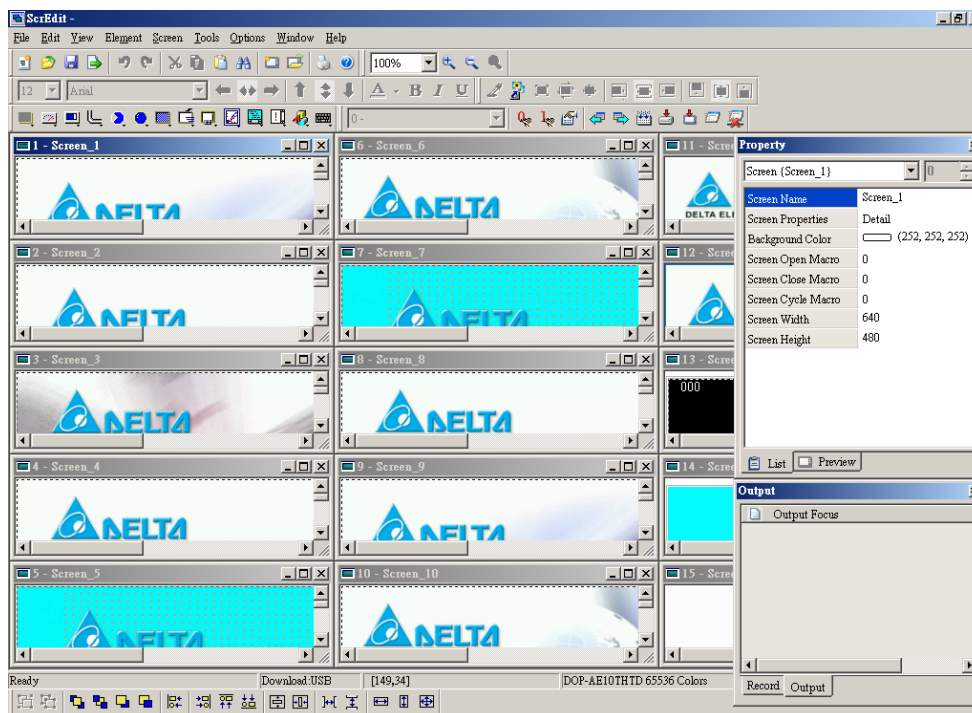
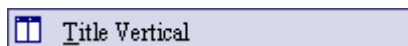


Рис. 2.10.16 Состояние экрана при горизонтальном расположении окон

■ Title Vertical - вертикальное расположение заголовков окон



Используется для расположения всех редактируемых окон рядом в направлении слева направо. Выберите **Window > Title Vertical** (Рис. 2.10.17). Все открытые окна будут располагаться вертикально как на Рис. 2.10.18.

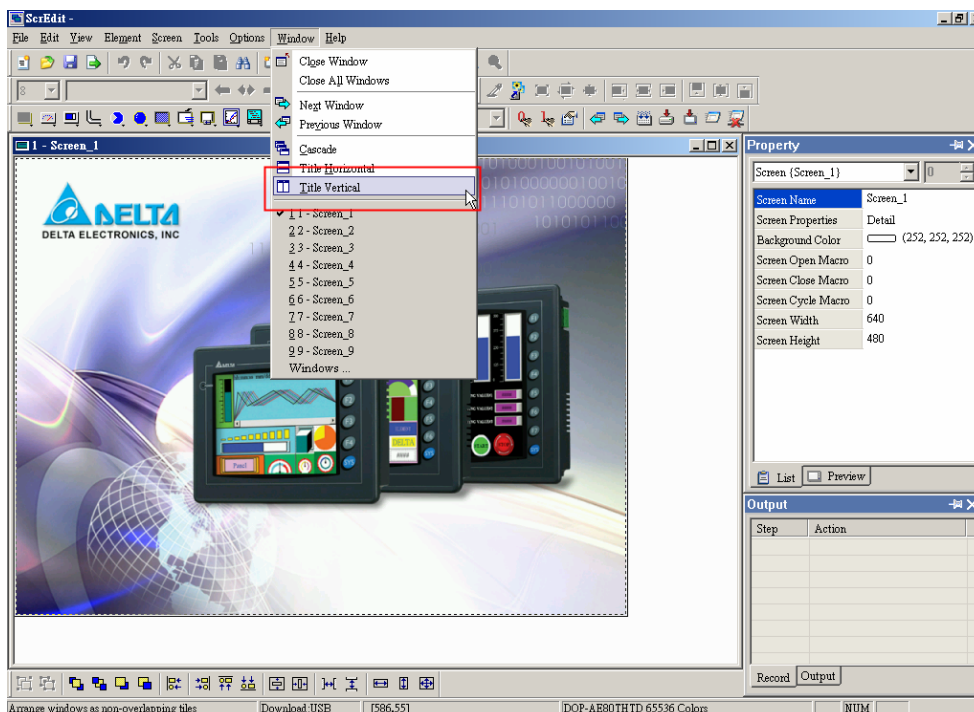


Рис. 2.10.17 Выбор команды "Title Vertical" в строке меню

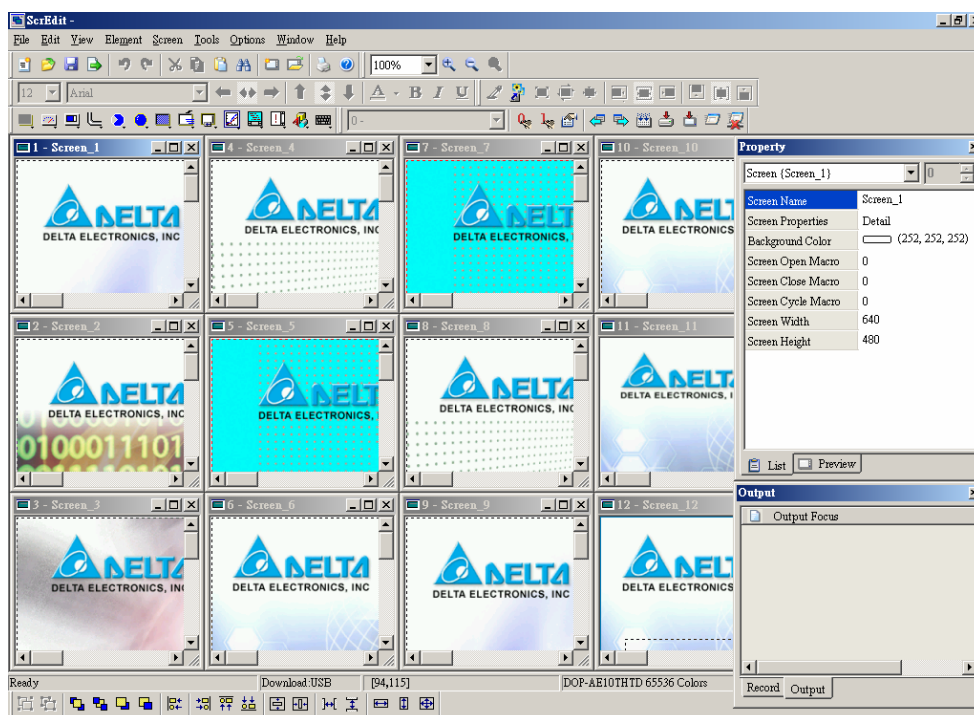


Рис. 2.10.18 Состояние экрана при вертикальном расположении окон

■ **Window Summary** – СПИСОК ОКОН

Здесь отображается список всех открытых окон, который удобно использовать для переключения между ними. Просто щелкните левой кнопкой мыши по заголовку требуемого окна, и оно станет текущим, т.е. буде расположено по верх остальных.

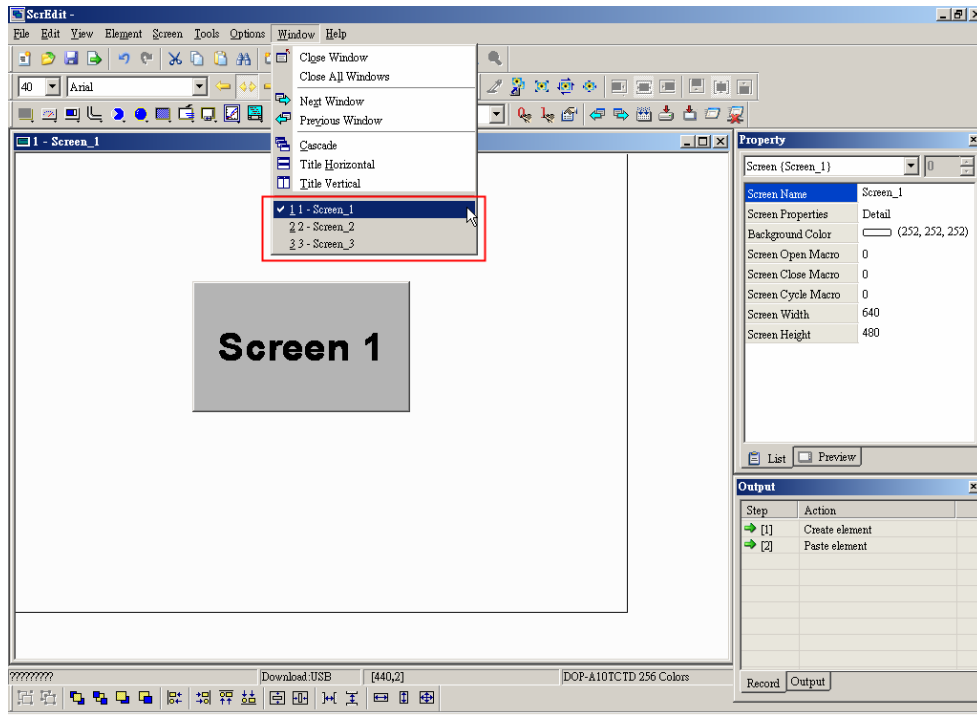


Рис. 2.10.19 Список окон

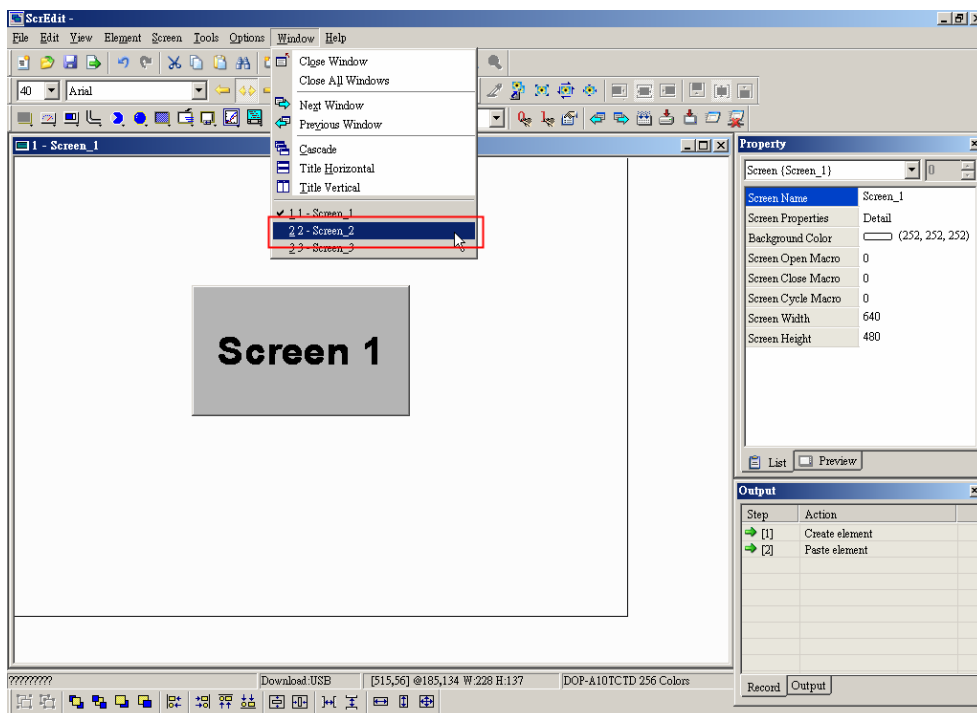


Рис. 2.10.20 Выбор окна Screen 2 в строке меню

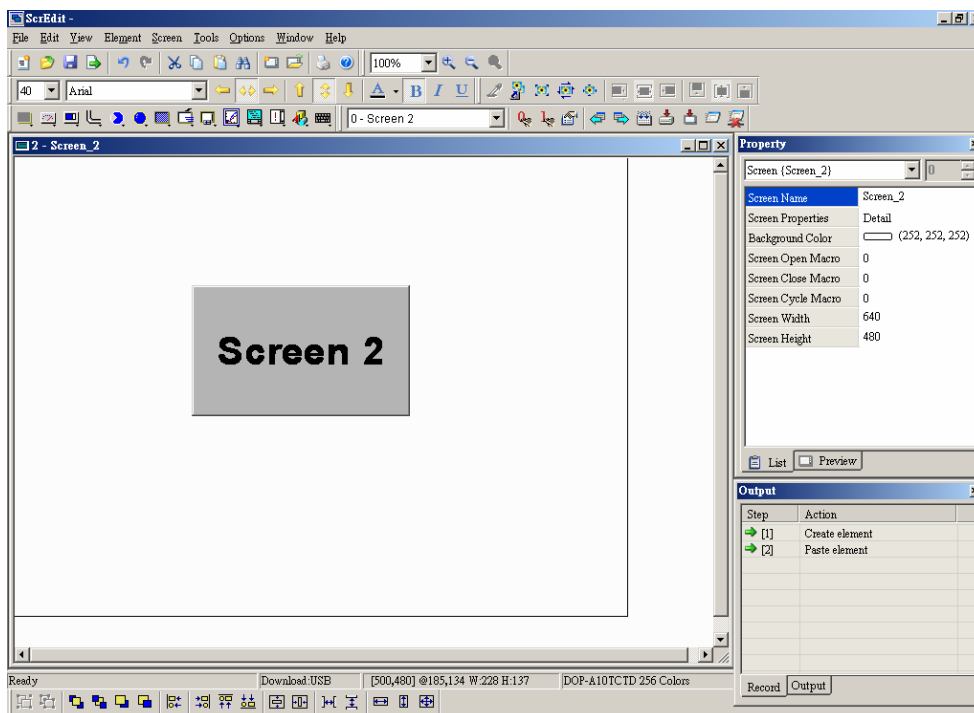


Рис. 2.10.21 Переключение на окно Screen 2

## 2.11 Меню Справка (Help)

- Элементы меню Help



Рис. 2.11.1 Элемент меню Help

- **About ScrEdit** – о программе ScrEdit



Отображается информация о версии программы Screen Editor.



Рис. 2.11.2 Версия Screen Editor

## Глава 3. Описание объектов

ScrEdit предоставляет в распоряжении пользователю различные типы объектов для создания экранных форм, отвечающие различным требованиям и применениям. До начала создания новых объектов, прочитайте данную главу, что бы понять - как выбирать объекты и назначать им специальные функции и свойства.

### 3.1 Как выбрать объект

Существует три метода выбора объектов:

1. Кликком правой кнопки мыши на рабочей области экрана можно вызвать контекстное меню (см. Рис. 3.1.1.), из которого можно выбрать любой объект.
2. В строке меню можно выбрать команду "Element" как на Рис. 3.1.2.
3. На панели инструментов есть значки всех объектов (см. Рис. 3.1.3).

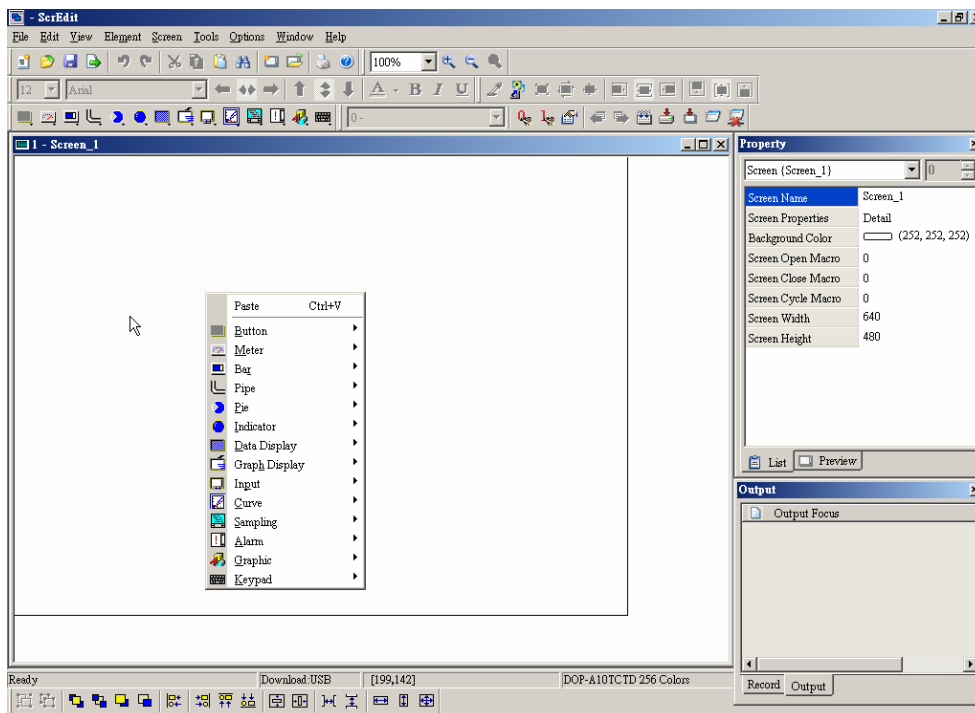


Рис. 3.1.1 Контекстное меню быстрого доступа

### Глава 3. Описание объектов

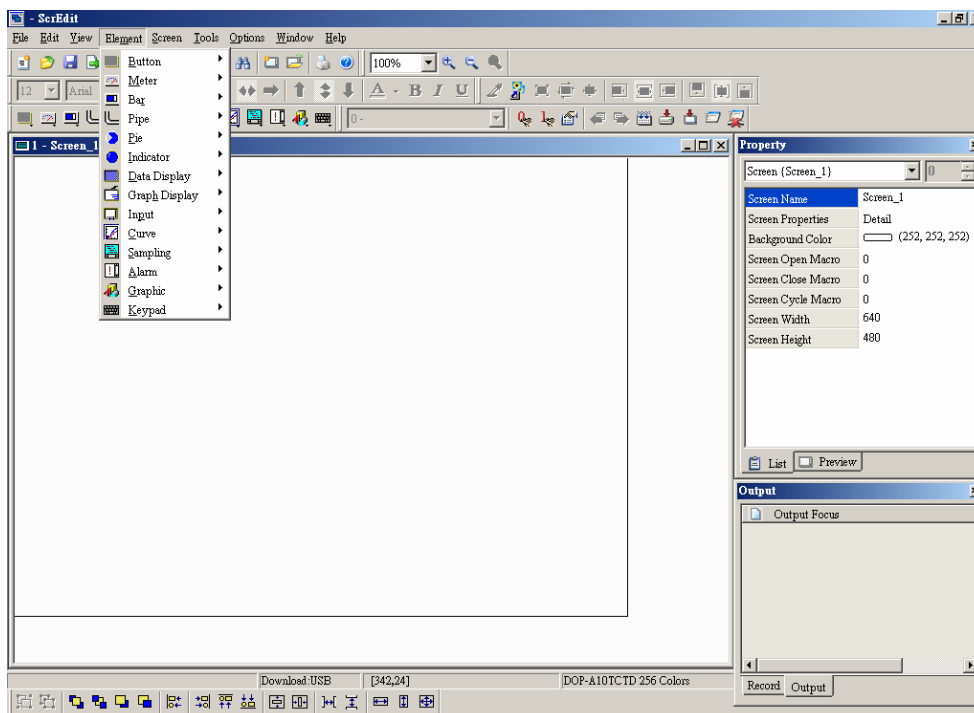


Рис. 3.1.2 Меню "Element" в строке меню

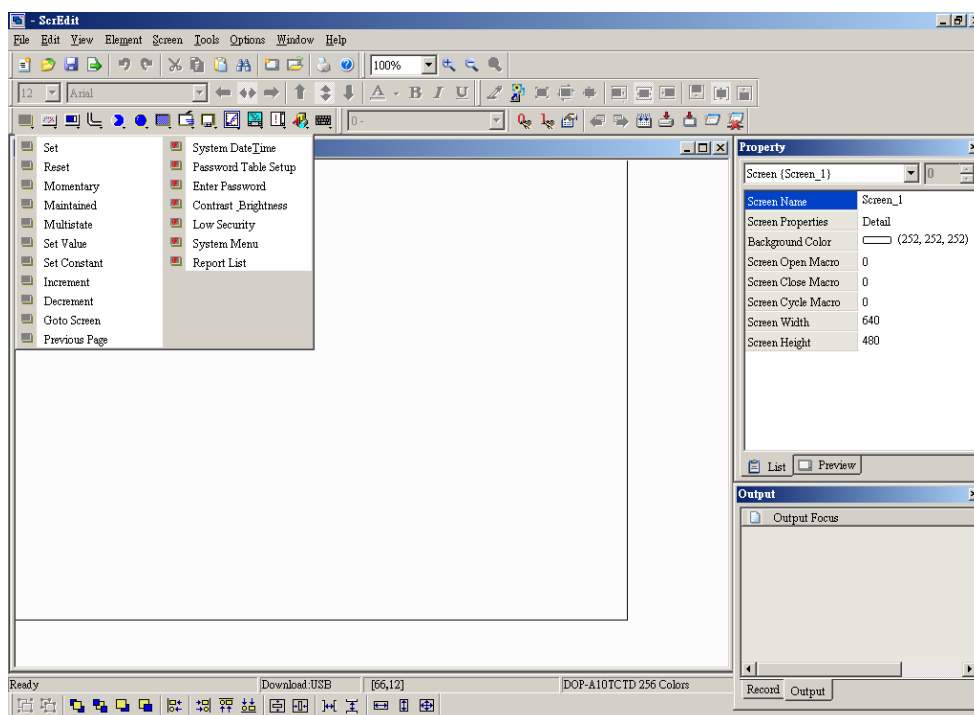


Рис. 3.1.3 Значки объектов на панели инструментов

После выбора объекта, поместите курсор на рабочей области экрана, нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская её, перемещайте курсор вправо и вниз, тем самым, задавая место размещения и размеры нового объекта как на Рис. 3.1.4.

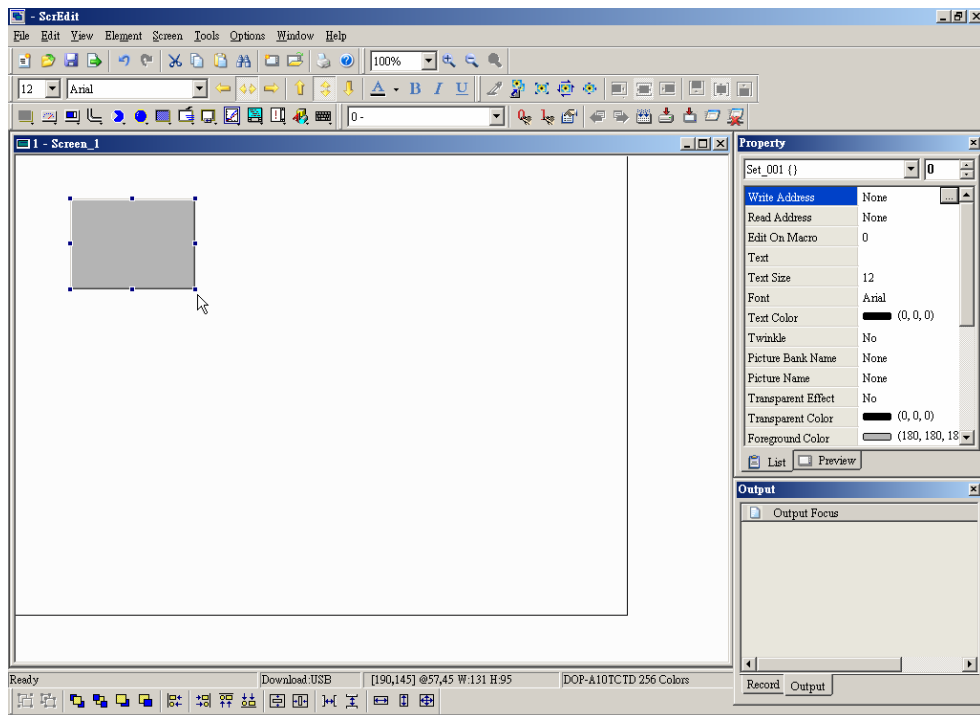


Рис. 3.1.4 Создание нового объекта с помощью мыши



### 3.2 Кнопочный переключатель (Button)

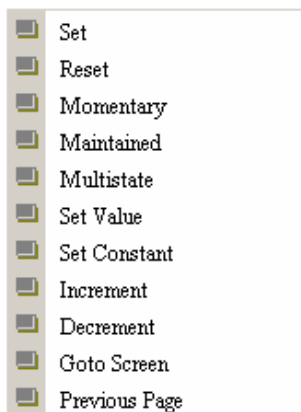


Рис. 3.2.1 Варианты кнопочных переключателей

Табл. 3.2.1 Кнопочные переключатели

Тип кнопки	Макро	Чтение	Запись	Описание
<b>Set</b> (включить)	ON	да	да	После нажатия на эту кнопку в соответствующем битовом операнде (Bit) будет установлено состояние ON (ВКЛ). Данное состояние будет сохранено после отпускания кнопки или при повторном её нажатии. Одновременно с этим будет выполнена программа ON Macro (макропрограмма, выполняемая при включении).
<b>Reset</b> (выключить)	OFF	да	да	После нажатия на эту кнопку в соответствующем битовом операнде (Bit) будет установлено состояние OFF (ВЫКЛ). Данное состояние будет сохранено после отпускания кнопки или при повторном её нажатии. Одновременно с этим будет выполнена программа OFF Macro (макропрограмма, выполняемая при выключении).
<b>Momentary</b> (кнопка без фиксации)	ON OFF	да	да	После нажатия на эту кнопку в соответствующем битовом операнде (Bit) будет установлено состояние ON (ВКЛ) и выполнена программа ON Macro. После отпускания кнопки в соответствующем битовом операнде (Bit) будет установлено состояние OFF (ВЫКЛ) и выполнена программа OFF Macro.
<b>Maintained</b> (кнопка с фиксацией)	ON OFF	да	да	После нажатия на эту кнопку в соответствующем битовом операнде (Bit) будет установлено состояние ON (ВКЛ). Данное состояние будет сохранено после отпускания кнопки, но при повторном её нажатии будет установлено состояние OFF (ВЫКЛ), которое так же будет сохранено до последующего нажатия. Одновременно с изменением состояния битового операнда будут выполняться соответствующие программы ON / OFF Macro.
<b>Multistate</b> (многопозиц. переключатель)	нет	да	да	Пользователь может задать 1~256 состояний переключателя. Состояния можно изменять, как в прямом, так и в обратном направлении (рядок задается в свойствах "Sequence"). Если выбрать "next state", то номер состояния будет увеличиваться при каждом нажатии на кнопку. Если выбрать "previous state", то номер состояния будет уменьшаться при каждом нажатии на кнопку.
<b>Set Value</b> (установить)	нет	нет	да	После нажатия на кнопку на экран HMI будет вызвано диалоговое окно "Numeric keypad", в котором

Тип кнопки	Макро	Чтение	Запись	Описание
значение)				пользователь сможет набрать требуемое значение и, нажав кнопку ENTER, ввести его в соответствующий регистр.
<b>Set Constant</b> (установить константу)	нет	нет	да	После нажатия на кнопку, в соответствующий регистр будет записано предварительно установленное значение.
<b>Increment</b> (увеличить)	нет	да	да	После нажатия на кнопку, значение в соответствующем регистре будет увеличено на предварительно установленную величину.
<b>Decrement</b> (уменьшить)	нет	да	да	После нажатия на кнопку, значение в соответствующем регистре будет уменьшено на предварительно установленную величину.
<b>Goto Screen</b> (переход к другому экрану)	нет	нет	нет	После нажатия на кнопку, произойдет переключение на предварительно заданный экран.
<b>Previous Page</b> (возврат на предыдущую страницу)	нет	нет	нет	После нажатия на кнопку, произойдет возврат на предыдущий экран.


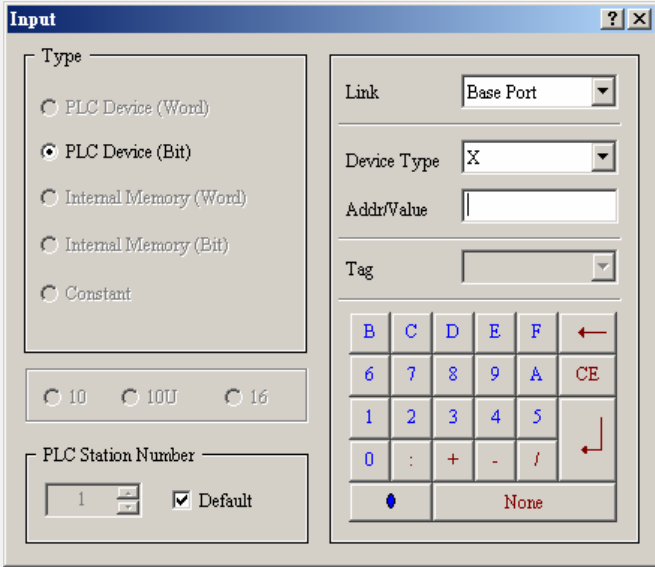
■ **Основные кнопки**

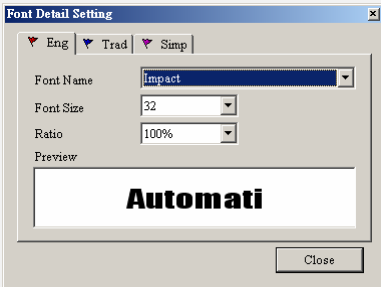
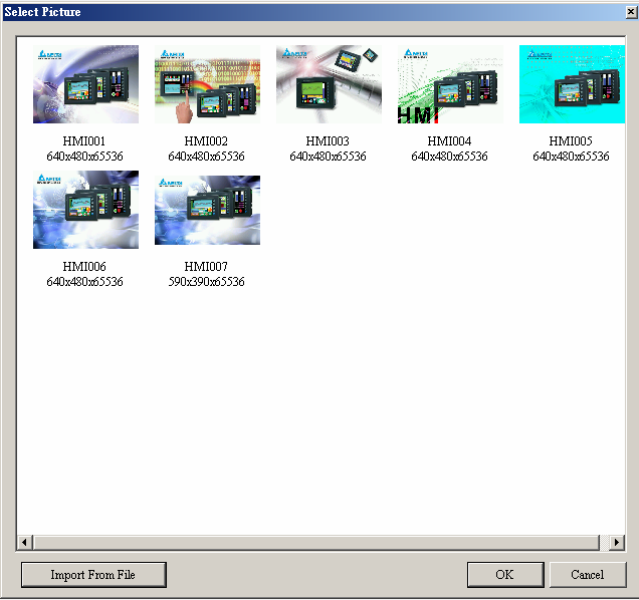
После нажатия на основные кнопки, HMI будет передавать соответствующий сигнал ON/OFF в PLC.


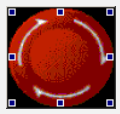
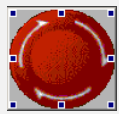



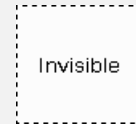
Основные кнопки в включают в себя 4 типа: Set, Reset, Momentary и Maintained. См. описание свойств данных объектов нижеприведенной таблице 3.2.2.

Table 3.2.2 Описание свойств основных кнопок

<b>Свойства основных кнопок</b>
---------------------------------

Свойства основных кнопок													
<p>Write Address Read Address (Адрес чтения Адрес записи)</p>	<p>Нажмите кнопку  в поле “Write Address” или “Read Address”. Появится диалоговое окно “Input”, в котором можно выбрать адрес записи или чтения.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>В поле link (канал связи) можно выбрать место расположения адреса: Base Port (память внешнего ПЛК) или Internal Memory (внутренняя память HMI). Если используется многопортовая коммуникация, то в поле “Link” будут отображены все созданные соединения. Далее в поле Device Type следует выбрать тип операнда, и корректно ввести его адрес, после чего нажать кнопку Enter для ввода установленных значений в память. Операнды могут быть следующих типов:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; width: 20px;"><b>\$</b></td> <td style="width: 30%;">Внутренний регистр (SDRAM)</td> <td style="text-align: center; width: 20px;"><b>RCP</b></td> <td>Регистр рецепта</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>\$M</b></td> <td>Энергонезависимый внутренний регистр (SRAM)</td> <td style="text-align: center;"><b>RCPNO</b></td> <td>Регистр номера рецепта</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>*\$</b></td> <td>Косвенный адрес регистра (SDRAM)</td> <td style="text-align: center;"><b>Другие</b></td> <td>Другие регистры или битовые операнды, принадлежащие внешнему PLC. Типы операндов PLC см. в руководствах по программированию PLC.</td> </tr> </tbody> </table>	<b>\$</b>	Внутренний регистр (SDRAM)	<b>RCP</b>	Регистр рецепта	<b>\$M</b>	Энергонезависимый внутренний регистр (SRAM)	<b>RCPNO</b>	Регистр номера рецепта	<b>*\$</b>	Косвенный адрес регистра (SDRAM)	<b>Другие</b>	Другие регистры или битовые операнды, принадлежащие внешнему PLC. Типы операндов PLC см. в руководствах по программированию PLC.
<b>\$</b>	Внутренний регистр (SDRAM)	<b>RCP</b>	Регистр рецепта										
<b>\$M</b>	Энергонезависимый внутренний регистр (SRAM)	<b>RCPNO</b>	Регистр номера рецепта										
<b>*\$</b>	Косвенный адрес регистра (SDRAM)	<b>Другие</b>	Другие регистры или битовые операнды, принадлежащие внешнему PLC. Типы операндов PLC см. в руководствах по программированию PLC.										
<p>Edit On/Off Macro (Редактировать макросы вкл/выкл)</p>	<p>С помощью этой функции можно редактировать макросы, которые будут выполнены при включении (On) и выключении (Off) данной кнопки. Подробное описание макрофункций см. в главе 4.</p>												

Свойства основных кнопок			
<p>Text Text Size Font Text Color</p> <p>(Текст Размер шрифта Тип шрифта Цвет шрифта)</p>	<p>Здесь пользователь может написать текст, который будет отображаться на кнопке, выбрать тип, размер и цвет шрифта текста. Для выбора доступны все шрифты <b>Windows®</b>. Нажмите кнопку <b>...</b> в поле "Font", откроется диалоговое окно "Font Detail Setting" выбора шрифта.</p>  <p>Если используется функция многоязыковой поддержки, будут отображаться различные языковые закладки, в которых могут быть заданы различные параметры шрифтов для разных языков.</p>		
<p>Twinkle (мигание)</p>	<p>Если здесь выбрать Yes (да), то объект будет иметь мигающую индикацию.</p>		
<p>Picture Bank Name Picture Name</p> <p>(Банк изображений Имя изображения)</p>	<p>В поле "Picture Bank Name" пользователь может выбрать банк изображений. (если он создан), из которого в "Picture Name" можно будет выбрать картинку, которая будет отображаться на объекте. Окно выбора картинки показано ниже:</p>  <p>В этом диалоговом окне двойным кликом мыши по требуемой картинке, она будет помещена на объект. Также можно нажать клавишу "Shift" и левую кнопку мыши для импорта нескольких картинок одновременно, которые будут размещены на разных состояниях объекта. Если число выбранных картинок больше чем число состояний объекта, то импортировано будет только число картинок равное числу состояний, а остальные будут проигнорированы.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Import From File</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Нажатием на эту кнопку можно напрямую импортировать картинку из файла без предварительного использования команды "Option" &gt; "Picture Bank".</p> </td> </tr> </table>	<p>Import From File</p>	<p>Нажатием на эту кнопку можно напрямую импортировать картинку из файла без предварительного использования команды "Option" &gt; "Picture Bank".</p>
<p>Import From File</p>	<p>Нажатием на эту кнопку можно напрямую импортировать картинку из файла без предварительного использования команды "Option" &gt; "Picture Bank".</p>		

Свойства основных кнопок				
Transparent Effect Transparent Color  (Эффект прозрачности Цвет фона)	Используя инструмент пипетка  , можно взять образец цвета и определить цвет объекта вокруг картинка для достижения эффекта прозрачности. Пример данного эффекта до и после действия показан ниже на рисунках.			
	Проверьте, состоит ли картинка из 16М бит (65536) цветов или нет. Эта функция будет не применима и появится соответствующее сообщение, если пользователь применит эту функцию для элемента 16М bits (65536) цветов (созданного для экрана DOP-AE) в 256 цветном режиме (на экране DOP-A). если элемент преобразован в 256 цветов после команды импорта, мы рекомендуем выбрать прозрачный цвет кликом мыши, не используя выпадающий список "Transparent Color", в котором возможно только 144 цвета. Пользователь может достаточно точно выбрать цвет из выпадающего списка, но могут быть некоторые хроматические aberrации.			
	Например, RGB(0,0,0) это черный цвет, но RGB(1,1,1) это также черный цвет. Впрочем, RGB(0,1,0) также может быть воспринят, как черный.			
	До акции транспарирования		После акции транспарирования	
				
Foreground Color Style  (Цвет переднего плана Стиль)	Standard (Стандартный)	Raised (Рельефный)	Round (Круглый)	Invisible (Невидимый)
				
	Пользователь может выбрать стиль кнопки и цвет переднего плана, используя данные варианты.			
Function (Функция)	Здесь пользователь может переопределить назначение кнопки напрямую без создания нового объекта. Доступны следующие варианты кнопок: <b>Set</b> , <b>Reset</b> , <b>Momentary</b> и <b>Maintained</b> .			
Push Time (Время нажатия)	Используется для задания времени задержки начала действия кнопки после нажатия на неё. Эта функция может применяться для предотвращения ошибочных нажатий на кнопку. Диапазон: 0 ~ 10 сек.			
User Security Level (Уровень доступа пользователя)	Используется для установки уровня доступа к данному объекту. Для объекта можно установить только более высокий уровень доступа, чем текущий.			
Set Low Security (Понижение уровня доступа)	С помощью этой опции текущий уровень доступа может быть понижен после нажатия на кнопку. Используется для предотвращения возможных ошибок (операторами).			
InterLock Address InterLock Level (Адрес и уровень блокировки)	Эта функция позволяет блокировать объект. Когда операнд адреса блокировки "InterLock Address " изменит свое состояние с Low на High (или с High на Low, это определяется опцией "InterLock Level" (уровень блокировки)), объект будет разблокирован.			
Before Execute Macro (Макрос, выполняемый до действия кнопки)	Когда эта опция установлена, введенный здесь макрос будет выполнен до нажатия на эту кнопку (и отпуская её).			
After Execute Macro (Макрос, выполняемый после действия кнопки)	Когда эта опция установлена, введенный здесь макрос будет выполнен после нажатия на эту кнопку (и отпуская её).			

Пример создания кнопочных переключателей:



Рис. 3.2.2 Пример создания кнопочных переключателей

■ **Multistate Buttons** – многопозиционные переключатели

Табл. 3.2.3 Описание свойств многопозиционных переключателей

Свойства объектов "Multistate Buttons" (многопозиционных переключателей)		
Максимальное число позиций переключателя будет зависеть от выбранного формата данных операнда. До 256 состояний – при выборе формата WORD, 16 состояний – при выборе формата LSB и 2 состояний – при выборе формата Bit. Типы операндов адресов чтения/записи будут также различными при различных форматах данных. Если выбран формат WORD или LSB, то будут доступны адреса словных регистров. Если выбран формат Bit, то будут доступны только адреса битовых операндов. После получения данных от адреса чтения, переключатель примет соответствующее им состояние. А при переключении в следующую позицию, данные соответствующие новой позиции будут переданы по адресу записи. Если требуется изменить максимальное число состояний, только добавьте или удалите число состояний в таблице свойств объекта.		
Write Address	Используются для установки адреса чтения и записи. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory). (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
Read Address		
Text / Text Size Font / Text Color	Здесь пользователь может написать текст, который будет отображаться на кнопке, выбрать тип, размер и цвет шрифта текста. Для выбора доступны все шрифты <b>Windows®</b> . (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
Twinkle (мигание)	Если здесь выбрать Yes (да), то объект будет иметь мигающую индикацию.	
Picture Bank Name Picture Name	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
Transparent Effect Transparent Color	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
Foreground Color Style	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
Push Time (second)	Используется для задания времени задержки начала действия кнопки после нажатия на неё. Эта функция может применяться для предотвращения ошибочных нажатий на кнопку. Диапазон: 0 ~ 10 сек.	
Data Length	Bit	Битовый формат данных: Переключатель может иметь только два состояния.

Свойства объектов "Multistate Buttons" (многопозиционных переключателей)		
(Размерность данных)	Word	16-ти битный формат данных: Переключатель может иметь от 1 до 256 состояния.
	LSB	Переключатель может иметь от 1 до 16 состояния.
Data Format (Формат данных)	Можно выбрать один из 4-х видов представления данных (BCD, Signed Decimal, Unsigned Decimal и Hex), определяемых содержимое читаемой памяти.	
Add/Remove State (Добавить/удалить состояние)	Используется для установки числа состояний многопозиционного переключателя. До 256 состояний – при выборе формата WORD, 16 состояний – при выборе формата LSB и 2 состояний – при выборе формата Bit.	
Sequence (очередность)	Используется для задания порядка переключения состояний. Если выбрать "next state", то номер состояния будет увеличиваться при каждом нажатии на кнопку. Если выбрать "previous state", то номер состояния будет уменьшаться при каждом нажатии на кнопку.	
User Security Level (Уровень доступа пользователя)	Используется для установки уровня доступа к данному объекту. Для объекта можно установить только более высокий уровень доступа, чем текущий.	
Set Low Security (Понизить уровень доступа)	С помощью этой опции текущий уровень доступа может быть понижен после нажатия на кнопку. Используется для предотвращения возможных ошибок (операторами).	
InterLock Address InterLock Level (Адрес и уровень блокировки)	Эта функция позволяет блокировать объект. Когда операнд адреса блокировки "InterLock Address " изменит свое состояние с Low на High (или с High на Low, это определяется опцией "InterLock Level" (уровень блокировки)), объект будет разблокирован.	
Before Execute Macro	Когда эта опция установлена, введенный здесь макрос будет выполнен до нажатия на эту кнопку (и отпуская её).	
After Execute Macro	Когда эта опция установлена, введенный здесь макрос будет выполнен после нажатия на эту кнопку (и отпуская её).	

Пример создания многопозиционных переключателей:

Когда формат данных LSB (D100.0-D100.1 ... D100.3-D100.4):

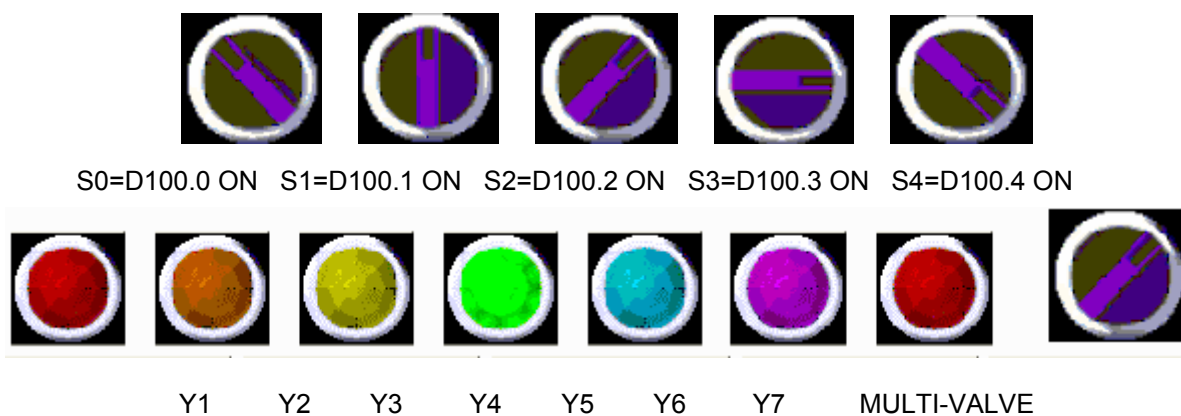


Рис. 3.2.3 Многопозиционные переключатели



■ **Set Value Button** – кнопка установки значений

Табл. 3.2.4 Описание свойств кнопки установки значений

Свойства кнопки "Set Value" (установить значение)																	
<p>После нажатия на кнопку на экран HMI будет вызвано диалоговое окно "Numeric keypad", в котором пользователь сможет набрать требуемое значение и, нажав кнопку ENTER, ввести его в соответствующий регистр. Максимальное и минимальное значения ввода могут быть определены пользователем. Так же пользователь может в опции "trigger mode" назначить битовый операнд PLC, который будет включен при записи значения устанавливаемого данной кнопкой.</p>																	
Write Address	Используются для установки адреса записи. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory). (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)																
Text / Text Size Font / Text Color	Здесь пользователь может написать текст, который будет отображаться на кнопке, выбрать тип, размер и цвет шрифта текста. Для выбора доступны все шрифты <b>Windows®</b> . (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)																
Picture Bank Name Picture Name	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)																
Transparent Effect Transparent Color	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)																
Foreground Color Style	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)																
Trigger Trigger Mode	Здесь пользователь может назначить битовый операнд PLC, который будет включен при записи значения устанавливаемого данной кнопкой и момент его включения (до или после записи значения). Примечание: Эта функция может установить битовый операнд PLC только в состояние ON. Если необходим сброс (OFF) операнда и повтор данной функции, это должно быть обеспечено в программе PLC.																
Detail Range Setup																	
	Data Length	Размерность данных: 16-битное слово и 32-битное двойное слово.															
	Data Format	Доступны различные виды формата представления данных:															
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Word (слово)</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Double Word (двойное слово)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. BCD</td> <td>1. BCD</td> </tr> <tr> <td>2. Signed BCD</td> <td>2. Signed BCD</td> </tr> <tr> <td>3. Signed Decimal</td> <td>3. Signed Decimal</td> </tr> <tr> <td>4. Unsigned Decimal</td> <td>4. Unsigned Decimal</td> </tr> <tr> <td>5. Hex</td> <td>5. Hex</td> </tr> <tr> <td>6. Binary</td> <td>6. Binary</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7. Floating</td> </tr> </tbody> </table>	Word (слово)	Double Word (двойное слово)	1. BCD	1. BCD	2. Signed BCD	2. Signed BCD	3. Signed Decimal	3. Signed Decimal	4. Unsigned Decimal	4. Unsigned Decimal	5. Hex	5. Hex	6. Binary	6. Binary	
Word (слово)	Double Word (двойное слово)																
1. BCD	1. BCD																
2. Signed BCD	2. Signed BCD																
3. Signed Decimal	3. Signed Decimal																
4. Unsigned Decimal	4. Unsigned Decimal																
5. Hex	5. Hex																
6. Binary	6. Binary																
	7. Floating																

Свойства кнопки "Set Value" (установить значение)		
	Minimum	Здесь можно задать диапазон ввода данных (максимальное и минимальное значения).
	Maximum	
	Integral Digits	Здесь можно определить число цифр целой и дробной части числа. Это не влияет на само число, а служит только для индикации. Реальная десятичная точка будет только, когда выбран формат "Floating".
	Fractional	
Когда пользователь нажмет кнопку ОК, HMI будет проверять правильность и соответствие введенных параметров (мин. и макс. значения, размерность и формат данных, целую и дробную части).		
User Security Level	Используется для установки уровня доступа к данному объекту. Для объекта можно установить только более высокий уровень доступа, чем текущий.	
Set Low Security	С помощью этой опции текущий уровень доступа может быть понижен после нажатия на кнопку. Используется для предотвращения возможных ошибок (операторами).	
InterLock Address InterLock Level	Эта функция позволяет блокировать объект. Когда операнд адреса блокировки "InterLock Address" изменит свое состояние с Low на High (или с High на Low, это определяется опцией "InterLock Level" (уровень блокировки)), объект будет разблокирован.	
Before Execute Macro	Когда эта опция установлена, введенный здесь макрос будет выполнен до нажатия на эту кнопку (и отпуская её).	
After Execute Macro	Когда эта опция установлена, введенный здесь макрос будет выполнен после нажатия на эту кнопку (и отпуская её).	

Пример создания кнопки ввода значения:

Нажмите кнопку "Set Value" и на экране появится диалоговое окно с цифровой клавиатурой "Numeric keypad". Пользователь может набрать требуемое значение и ввести его в PLC в регистр M100.

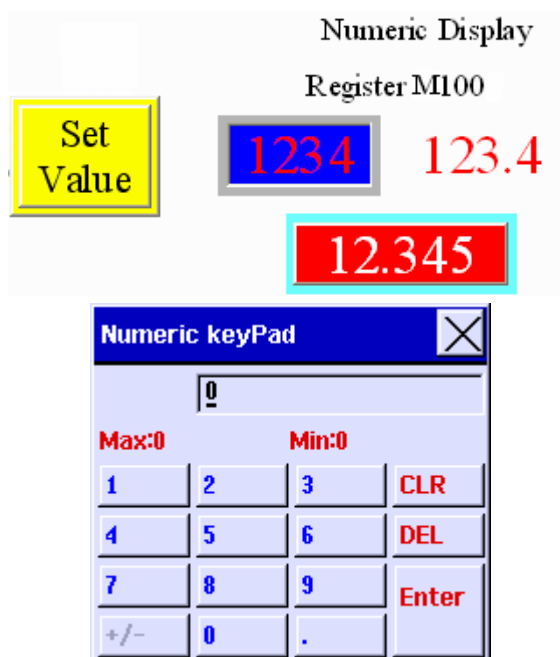
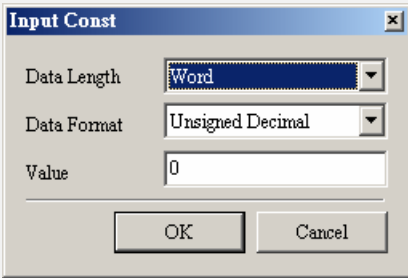


Рис. 3.2.4 Диалоговое окно "Numeric keypad"

■ **Set Constant Button** – кнопка установки константы

Табл. 3.2.5 Описание свойств кнопки установки константы

Свойства кнопки "Set Constant" (установить константу)		
<p>После нажатия на кнопку, в соответствующий регистр будет записано предварительно установленное значение. Функционально кнопка похожа на кнопку установки значения "Set Value".</p>		
Write Address	Используются для установки адреса записи. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory). (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
Text / Text Size Font / Text Color	Здесь пользователь может написать текст, который будет отображаться на кнопке, выбрать тип, размер и цвет шрифта текста. Для выбора доступны все шрифты <b>Windows®</b> . (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
Picture Bank Name Picture Name	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
Transparent Effect Transparent Color	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
Foreground Color Style	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
Trigger Trigger Mode	Здесь пользователь может назначить битовый операнд PLC, который будет включен при записи значения устанавливаемого данной кнопкой и момент его включения (до или после записи значения). Примечание: Эта функция может установить битовый операнд PLC только в состояние ON. Если необходим сброс (OFF) операнда и повтор данной функции, это должно быть обеспечено в программе PLC.	
Detail Range Setup		
	Data Length	Размерность данных: 16-битное слово и 32-битное двойное слово.
	Data Format	<p>Доступны различные виды формата представления данных:</p> <p><b>Word/Double Word</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BCD</li> <li>2. Signed BCD</li> <li>3. Signed Decimal</li> <li>4. Unsigned Decimal</li> <li>5. Hex</li> </ol>
	Value	Здесь надо задать число (константу) которое будет записываться в адрес записи после нажатия на данную кнопку. Когда пользователь нажмет кнопку ОК, HMI будет проверять правильность и соответствие введенных здесь параметров.
User Security Level	Используется для установки уровня доступа к данному объекту. Для объекта можно установить только более высокий уровень доступа, чем текущий.	

Свойства кнопки "Set Constant" (установить константу)	
Set Low Security	С помощью этой опции текущий уровень доступа может быть понижен после нажатия на кнопку. Используется для предотвращения возможных ошибок (операторами).
InterLock Address InterLock Level	Эта функция позволяет блокировать объект. Когда операнд адреса блокировки "InterLock Address " изменит свое состояние с Low на High (или с High на Low, это определяется опцией "InterLock Level" (уровень блокировки)), объект будет разблокирован.
Before Execute Macro	Когда эта опция установлена, введенный здесь макрос будет выполнен до нажатия на эту кнопку (и отпущения её).
After Execute Macro	Когда эта опция установлена, введенный здесь макрос будет выполнен после нажатия на эту кнопку (и отпущения её).

Пример создания кнопок ввода константы:

После нажатия на кнопку, в регистр D1000 будет записана предварительно установленная константа.



Рис. 3.2.5 Пример кнопок "Set Constant"

■ **Increment / Decrement** – увеличить/уменьшить

Табл. 3.2.6 Описание свойств кнопок увеличения / уменьшения

Свойства кнопок "Increment / Decrement" (увеличить/уменьшить)	
После нажатия на кнопку, значение в соответствующем регистре будет увеличено/уменьшено на предварительно установленную величину. Значение регистра не сможет выйти за заданные пределы (минимальный и максимальный).	
Write Address Read Address	Используются для установки адреса чтения и записи. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory). (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)
Text / Text Size Font / Text Color	Здесь пользователь может написать текст, который будет отображаться на кнопке, выбрать тип, размер и цвет шрифта текста. Для выбора доступны все шрифты <b>Windows®</b> . (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)

Свойства кнопок "Increment / Decrement" (увеличить/уменьшить)									
Picture Bank Name Picture Name	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)								
Transparent Effect Transparent Color	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)								
Foreground Color Style	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)								
Function	Здесь пользователь может переопределить назначение кнопки напрямую без создания нового объекта. Доступны следующие варианты: Increment и Decrement.								
Trigger Trigger Mode	Здесь пользователь может назначить битовый операнд PLC, который будет включен при записи значения устанавливаемого данной кнопкой и момент его включения (до или после записи значения). Примечание: Эта функция может установить битовый операнд PLC только в состояние ON. Если необходим сброс (OFF) операнда и повтор данной функции, это должно быть обеспечено в программе PLC.								
Detail Range Setup	<div data-bbox="715 792 1177 1151" data-label="Image"> </div> <table border="1"> <tr> <td>Data Length</td> <td>Размерность данных: 16-битное слово и 32-битное двойное слово.</td> </tr> <tr> <td>Data Format</td> <td>Доступны различные виды формата представления данных: <b>Word/Double Word</b> 1. BCD 2. Signed BCD 3. Signed Decimal 4. Unsigned Decimal 5. Hex</td> </tr> <tr> <td>Jog Step</td> <td>Величина изменения значения регистра при каждом нажатии на кнопку.</td> </tr> <tr> <td>Limit</td> <td>Используется для задания пределов изменения значения регистра данной командой. Когда пользователь нажмет кнопку OK, HMI будет проверять правильность и соответствие введенных здесь параметров.</td> </tr> </table>	Data Length	Размерность данных: 16-битное слово и 32-битное двойное слово.	Data Format	Доступны различные виды формата представления данных: <b>Word/Double Word</b> 1. BCD 2. Signed BCD 3. Signed Decimal 4. Unsigned Decimal 5. Hex	Jog Step	Величина изменения значения регистра при каждом нажатии на кнопку.	Limit	Используется для задания пределов изменения значения регистра данной командой. Когда пользователь нажмет кнопку OK, HMI будет проверять правильность и соответствие введенных здесь параметров.
Data Length	Размерность данных: 16-битное слово и 32-битное двойное слово.								
Data Format	Доступны различные виды формата представления данных: <b>Word/Double Word</b> 1. BCD 2. Signed BCD 3. Signed Decimal 4. Unsigned Decimal 5. Hex								
Jog Step	Величина изменения значения регистра при каждом нажатии на кнопку.								
Limit	Используется для задания пределов изменения значения регистра данной командой. Когда пользователь нажмет кнопку OK, HMI будет проверять правильность и соответствие введенных здесь параметров.								
User Security Level	Используется для установки уровня доступа к данному объекту. Для объекта можно установить только более высокий уровень доступа, чем текущий.								
Set Low Security	С помощью этой опции текущий уровень доступа может быть понижен после нажатия на кнопку. Используется для предотвращения возможных ошибок (операторами).								

Свойства кнопок "Increment / Decrement" (увеличить/уменьшить)	
InterLock Address InterLock Level	Эта функция позволяет блокировать объект. Когда операнд адреса блокировки "InterLock Address" изменит свое состояние с Low на High (или с High на Low, это определяется опцией "InterLock Level" (уровень блокировки)), объект будет разблокирован.
Before Execute Macro	Когда эта опция установлена, введенный здесь макрос будет выполнен до нажатия на эту кнопку (и отпущения её).
After Execute Macro	Когда эта опция установлена, введенный здесь макрос будет выполнен после нажатия на эту кнопку (и отпущения её).

Пример создания кнопок "Increment / Decrement":

Регулировка значения D1000 нажатием на кнопки +/-.

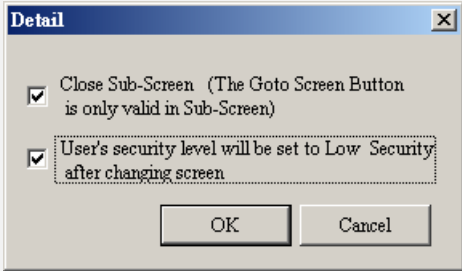


Рис. 3.2.6 Пример кнопок "Increment / Decrement"

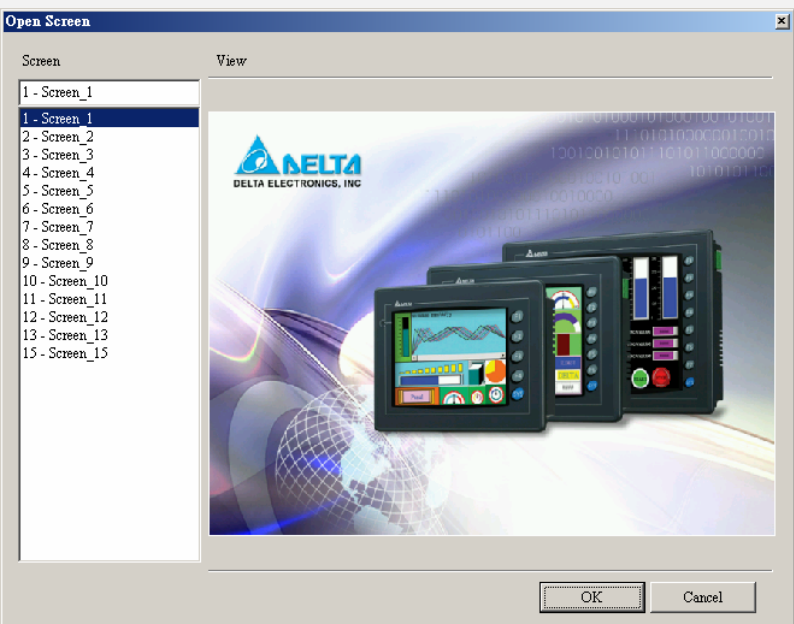
■ **Goto Screen / Previous Page (Previous View) Buttons** – кнопки переключения между экранами

Табл. 3.2.7 Описание свойств кнопок переключения между экранами

Свойства кнопок "Goto Screen / Previous Page (Previous View)"	
Возможны три вида переключений между экранами:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Goto screen: после нажатия на кнопку, произойдет переключение на предварительно заданный экран.</li> <li>2. Previous page: после нажатия на кнопку, произойдет переключение на предыдущий экран.</li> <li>3. Previous view: после нажатия на кнопку, произойдет переключение на предыдущий вид, аналогично команде "Back" (назад) в <b>Windows® Explorer Browse</b>.</li> </ol>	
Здесь изображена работа кнопки перехода у предыдущему экрану. На экране 1, если нажать кнопку "Goto 2", произойдет переключение на экран 2. если нажать кнопку "Goto 3" на экране 2, произойдет переключение на экран 3. Затем, если нажать кнопку перехода к предыдущему экрану на экране 3, произойдет переключение на экран 2. Затем, если нажать кнопку перехода к предыдущему экрану на экране 2, произойдет переключение на экран 3. (Примечание: однако, если на экране 2 создать кнопку "previous view", а не "previous page", то произошло бы переключение на экран 1, а не на экран 3, в чем и состоит отличие кнопок "Previous page" от "Previous view".)	
Text / Text Size Font / Text Color	Здесь пользователь может написать текст, который будет отображаться на кнопке, выбрать тип, размер и цвет шрифта текста. Для выбора доступны все шрифты <b>Windows®</b> . (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)
Picture Bank Name Picture Name	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)

Свойства кнопок "Goto Screen / Previous Page (Previous View)"		
Transparent Effect Transparent Color	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
Foreground Color Style	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
Function	Здесь пользователь может переопределить назначение кнопки напрямую без создания нового объекта. Доступны следующие варианты: Goto button, Previous page и Previous view buttons.	
Trigger Trigger Mode	Здесь пользователь может назначить битовый операнд PLC, который будет включен при записи значения устанавливаемого данной кнопкой и момент его включения (до или после записи значения). Примечание: Эта функция может установить битовый операнд PLC только в состояние ON. Если необходим сброс (OFF) операнда и повтор данной функции, это должно быть обеспечено в программе PLC.	
Detail	Диалоговое окно доступно только когда выбрана функция "Goto screen". 	
	Close Sub-Screen	Когда выбрана эта опция, это показывает, что кнопка "Goto screen" действует только на вспомогательном окне (Sub-Screen). При нажатии на данную кнопку, текущее (активное) вспомогательное окно будет закрыто.
	User's security level will be set to Low Security after changing screen.	С помощью этой опции текущий уровень доступа может быть понижен после нажатия на кнопку. Используется для предотвращения возможных ошибок (операторами).
User Security Level	Используется для установки уровня доступа к данному объекту. Для объекта можно установить только более высокий уровень доступа, чем текущий.	



Свойства кнопок "Goto Screen / Previous Page (Previous View)"	
Goto Screen	<p>При выборе этой опции будет открыто следующее диалоговое окно:</p>  <p>В этом окне "Open Screen", пользователь может выбрать из списка всех созданных экранов требуемый экран к которому будет производиться переключение по команде данной кнопки.</p>
InterLock Address InterLock Level	Эта функция позволяет блокировать объект. Когда операнд адреса блокировки "InterLock Address " изменит свое состояние с Low на High (или с High на Low, это определяется опцией "InterLock Level" (уровень блокировки)), объект будет разблокирован.
Before Execute Macro	Когда эта опция установлена, введенный здесь макрос будет выполнен до нажатия на эту кнопку (и отпускания её).
After Execute Macro	Когда эта опция установлена, введенный здесь макрос будет выполнен после нажатия на эту кнопку (и отпускания её).

Пример создания кнопок "Goto Screen":

Используя данные кнопки можно переходить на различные экраны

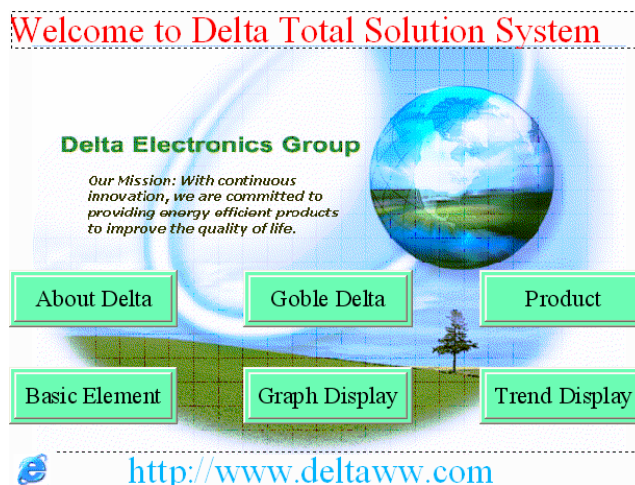


Рис. 3.2.7 Пример кнопок "Goto Screen"

■ **System Function Button** – системные функциональные кнопки

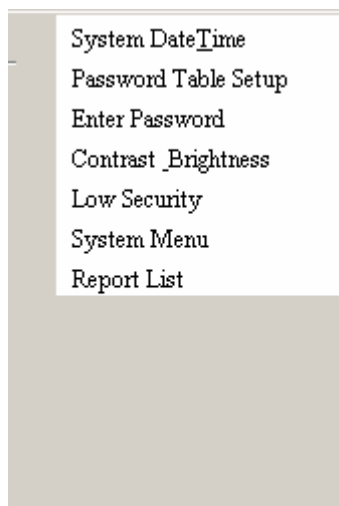



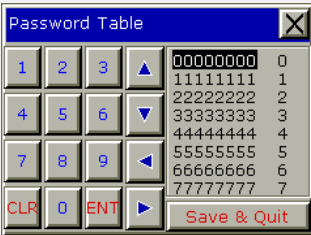
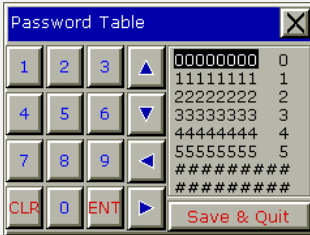


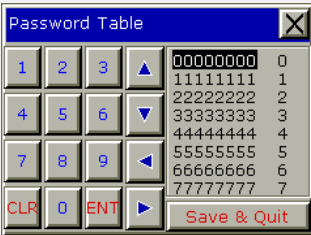
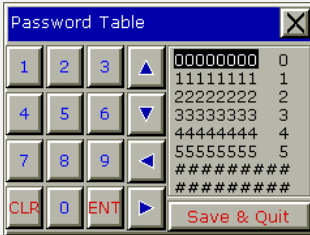
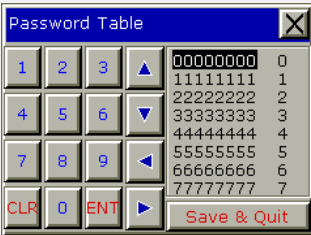
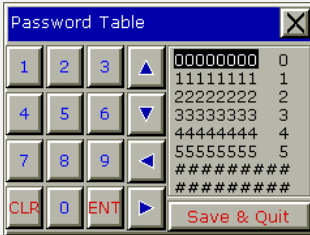


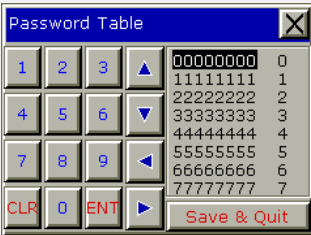
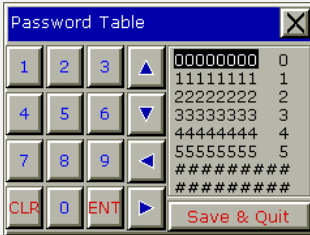
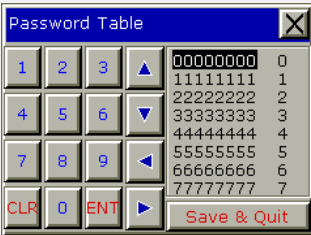
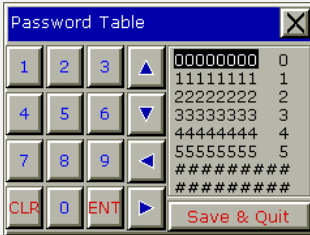
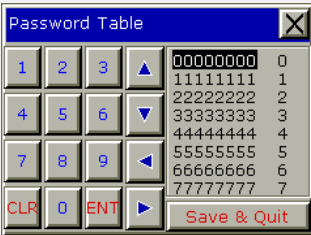
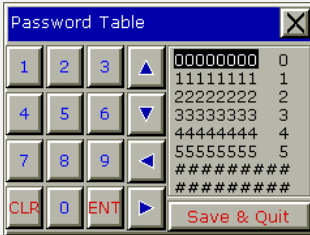

Рис. 3.2.5 Типы системных функциональных кнопок

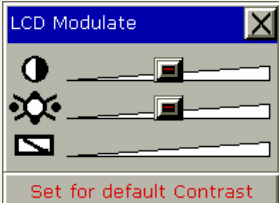
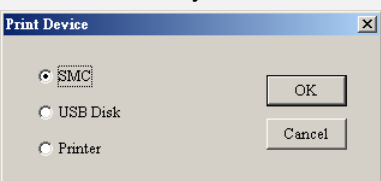
Табл. 3.2.8 Системные функциональные кнопки

Тип кнопки	Макро	Чтение	Запись	Описание
<b>System Date Time</b> (Системное время и дата)	нет	нет	нет	Используется для корректировки часов реального времени HMI (год-месяц, часы : минуты : секунды)
<b>Password Table Setup</b> (Настройка таблицы паролей)	нет	нет	нет	Используется для ввода паролей для всех уровней доступа.
<b>Enter Password</b> (Ввод пароля)	нет	нет	нет	Используется для вызова окна ввода пароля.
<b>Contrast Brightness</b> (Контрастность Яркость)	нет	нет	нет	Используется для корректировки яркости и контрастности дисплея HMI.
<b>Low Security</b> (Низкий уровень доступа)	нет	нет	нет	После нажатия на эту кнопку, будет установлен самый низкий уровень доступа паролем (Уровень 0).
<b>System Menu</b> (Системное меню)	нет	нет	нет	Используется для вызова системного меню HMI.
<b>Report List</b> (Отчет)	нет	нет	нет	После нажатия на эту кнопку, выходные данные экрана будут сохранены на внешний носитель памяти. Так же эта кнопка может использоваться для вывода на печать.

Описание свойств системных функциональных кнопок см. в таблице 3.2.9:

Табл. 3.2.9 Системные функциональные кнопки

Свойства системных функциональных кнопок									
Text / Text Size Font / Text Color	Здесь пользователь может написать текст, который будет отображаться на кнопке, выбрать тип, размер и цвет шрифта текста. Для выбора доступны все шрифты <b>Windows®</b> . (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)								
Picture Bank Name Picture Name	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)								
Transparent Effect Transparent Color	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)								
Foreground Color Style	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)								
Function	<p>Здесь пользователь может переопределить назначение кнопки напрямую без создания нового объекта. Доступны следующие варианты:</p> <table border="1"> <tr> <td>System Date &amp; Time (Системное время и дата)</td> <td> <p>Используется для корректировки часов реального времени HMI. Требуется нажатие кнопки <b>SYS</b> на панели HMI для ввода в HMI системных установок и значений даты и времени, как показано ниже:</p>  </td> </tr> <tr> <td>Password Table Setup (Настройка таблицы паролей)</td> <td> <p>После нажатия на эту кнопку пользователь получает доступ к таблице установки паролей для всех уровней защиты от несанкционированного доступа. После загрузки прикладной программы в HMI, если уровень доступа пользователя меньше чем заданный, эта таблица "Password Table" не сможет быть открыта, будет отображаться только диалоговое окно ввода пароля "Password Keypad". Таблица паролей может быть открыта или нет в зависимости от текущего уровня доступа пользователя, который должен быть выше установленного. В открытой таблице паролей пользователь сможет изменить пароли только тех уровней доступа, которые ниже текущего пользовательского.</p> <table border="1"> <tr> <td>  <p>Полный доступ</p> </td> <td>  <p>Пароли 5-ти уровней</p> </td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td>Enter Password (Ввод пароля)</td> <td> <p>Кнопка используется для вызова таблицы ввода пароля, если пользователь хочет изменить пароль для текущего уровня доступа.</p>  </td> </tr> </table>	System Date & Time (Системное время и дата)	<p>Используется для корректировки часов реального времени HMI. Требуется нажатие кнопки <b>SYS</b> на панели HMI для ввода в HMI системных установок и значений даты и времени, как показано ниже:</p> 	Password Table Setup (Настройка таблицы паролей)	<p>После нажатия на эту кнопку пользователь получает доступ к таблице установки паролей для всех уровней защиты от несанкционированного доступа. После загрузки прикладной программы в HMI, если уровень доступа пользователя меньше чем заданный, эта таблица "Password Table" не сможет быть открыта, будет отображаться только диалоговое окно ввода пароля "Password Keypad". Таблица паролей может быть открыта или нет в зависимости от текущего уровня доступа пользователя, который должен быть выше установленного. В открытой таблице паролей пользователь сможет изменить пароли только тех уровней доступа, которые ниже текущего пользовательского.</p> <table border="1"> <tr> <td>  <p>Полный доступ</p> </td> <td>  <p>Пароли 5-ти уровней</p> </td> </tr> </table>	 <p>Полный доступ</p>	 <p>Пароли 5-ти уровней</p>	Enter Password (Ввод пароля)	<p>Кнопка используется для вызова таблицы ввода пароля, если пользователь хочет изменить пароль для текущего уровня доступа.</p> 
System Date & Time (Системное время и дата)	<p>Используется для корректировки часов реального времени HMI. Требуется нажатие кнопки <b>SYS</b> на панели HMI для ввода в HMI системных установок и значений даты и времени, как показано ниже:</p> 								
Password Table Setup (Настройка таблицы паролей)	<p>После нажатия на эту кнопку пользователь получает доступ к таблице установки паролей для всех уровней защиты от несанкционированного доступа. После загрузки прикладной программы в HMI, если уровень доступа пользователя меньше чем заданный, эта таблица "Password Table" не сможет быть открыта, будет отображаться только диалоговое окно ввода пароля "Password Keypad". Таблица паролей может быть открыта или нет в зависимости от текущего уровня доступа пользователя, который должен быть выше установленного. В открытой таблице паролей пользователь сможет изменить пароли только тех уровней доступа, которые ниже текущего пользовательского.</p> <table border="1"> <tr> <td>  <p>Полный доступ</p> </td> <td>  <p>Пароли 5-ти уровней</p> </td> </tr> </table>	 <p>Полный доступ</p>	 <p>Пароли 5-ти уровней</p>						
 <p>Полный доступ</p>	 <p>Пароли 5-ти уровней</p>								
Enter Password (Ввод пароля)	<p>Кнопка используется для вызова таблицы ввода пароля, если пользователь хочет изменить пароль для текущего уровня доступа.</p> 								

Свойства системных функциональных кнопок							
	<p>Contrast Brightness (Контрастность Яркость)</p> <p>Кнопка используется для вызова окна, в котором можно произвести корректировку яркости и контрастности ЖК-дисплея HMI. если нажать кнопку "Set for default Contrast", будут восстановлены заводские значения яркости и контрастности ЖК-дисплея HMI.</p> 						
	<p>Low Security (Низкий уровень доступа)</p> <p>После нажатия на эту кнопку, будет установлен самый низкий текущий уровень доступа (Уровень 0). Эта опция может использоваться для повышения защиты от несанкционированного доступа и позволяет избежать системных ошибок и сбоев из-за ошибочных действий персонала. (Эта функция так же может быть привязана к кнопке Goto screen.)</p>						
	<p>System Menu (Системное меню)</p> <p>Используется для вызова системного меню HMI. Вернуться обратно на рабочий экран можно, нажав кнопку "Run" или сняв и подав снова напряжение питания на HMI.</p>						
	<p>Report List (Отчет)</p> <p>Эта кнопка имеет несколько назначений. Которые зависят от свойств опции "Report List" (См. стр. 2-124 в главе 2 и нижеприведенное описание: Report Device).</p>						
<p>Trigger Trigger Mode</p>	<p>Здесь пользователь может назначить битовый операнд PLC, который будет включен при записи значения устанавливаемого данной кнопкой и момент его включения (до или после записи значения). Примечание: Эта функция может установить битовый операнд PLC только в состояние ON. Если необходим сброс (OFF) операнда и повтор данной функции, это должно быть обеспечено в программе PLC.</p>						
<p>Report Device</p>	<p>Эта опция доступна только для кнопки "Report List".</p>  <p>В диалоговом окне "Report Device" пользователь может выбрать устройство (SMC, USB Disk, и Printer), на которое будет сохранен отчет по команде "Report List". Имейте в виду, что USB Disk и Printer предоставляются только в панелях серии DOP-AE (AS).</p> <table border="1" data-bbox="454 1601 1444 1870"> <tr> <td>SMC</td> <td>Копирование архива данных и журнала аварий на SMC-карту.</td> </tr> <tr> <td>USB Disk</td> <td>Копирование архива данных и журнала аварий на USB Disk.</td> </tr> <tr> <td>Printer</td> <td>Сначала HMI проверит установку функции "Print Typesetting". Если функция "Print Typesetting" уже установлена, данные экрана будут выведены непосредственно на печать. Если HMI обнаружит, что функция "Print Typesetting" еще не установлена, будет разрешена функция "Hard Copy".</td> </tr> </table>	SMC	Копирование архива данных и журнала аварий на SMC-карту.	USB Disk	Копирование архива данных и журнала аварий на USB Disk.	Printer	Сначала HMI проверит установку функции "Print Typesetting". Если функция "Print Typesetting" уже установлена, данные экрана будут выведены непосредственно на печать. Если HMI обнаружит, что функция "Print Typesetting" еще не установлена, будет разрешена функция "Hard Copy".
SMC	Копирование архива данных и журнала аварий на SMC-карту.						
USB Disk	Копирование архива данных и журнала аварий на USB Disk.						
Printer	Сначала HMI проверит установку функции "Print Typesetting". Если функция "Print Typesetting" уже установлена, данные экрана будут выведены непосредственно на печать. Если HMI обнаружит, что функция "Print Typesetting" еще не установлена, будет разрешена функция "Hard Copy".						
<p>User Security Level</p>	<p>Используется для установки уровня доступа к данному объекту. Для объекта можно установить только более высокий уровень доступа, чем текущий.</p>						

Свойства системных функциональных кнопок	
InterLock Address InterLock Level	Эта функция позволяет блокировать объект. Когда операнд адреса блокировки "InterLock Address " изменит свое состояние с Low на High (или с High на Low, это определяется опцией "InterLock Level" (уровень блокировки)), объект будет разблокирован.
Before Execute Macro	Когда эта опция установлена, введенный здесь макрос будет выполнен до нажатия на эту кнопку (и отпуская её).
After Execute Macro	Когда эта опция установлена, введенный здесь макрос будет выполнен после нажатия на эту кнопку (и отпуская её).

Пример создания системных функциональных кнопок:

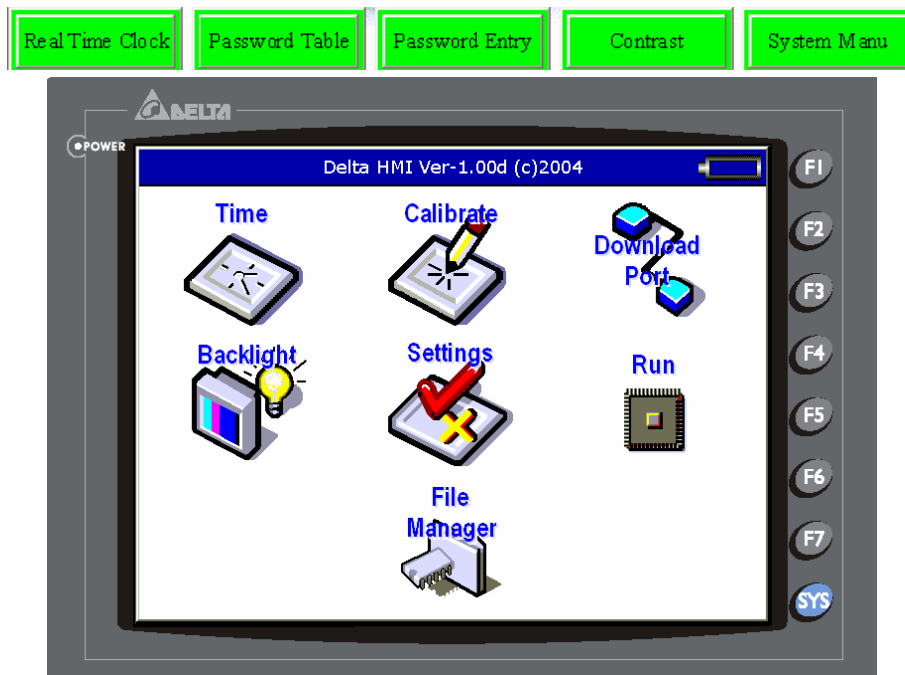


Рис. 3.2.8 Системное меню HMI

### 3.3 Измерительный прибор (Meter)

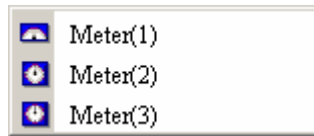
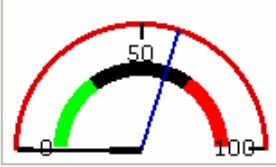
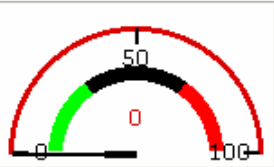


Рис. 3.3.1 Варианты измерительных приборов

Табл. 3.3.1 Описание свойств измерительных приборов

Свойства объекта "Meter"																											
<p>Пользователь может настроить внешний вид измерительного прибора в таблице свойств в опциях style (стиль), color (цвет, включая цвет рамки, фона, стрелки и шкалы) и scale region number (число номеров шкалы), и т.д. Так же здесь могут быть определены максимальное и минимальное значения и верхний и нижний пределы измерения. Пользователи могут использовать различные цвета для отчетливого показа и удобного распознавания значений измерения.</p>																											
Read Address	Используется для установки адреса чтения. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory). (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)																										
Text / Text Size Font / Text Color	Здесь пользователь может написать текст, который будет отображаться на приборе, выбрать тип, размер и цвет шрифта текста. Для выбора доступны все шрифты <b>Windows®</b> . (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)																										
Border Color	Используется для установки цвета рамки прибора.																										
Background Color	Используется для установки цвета заднего фона прибора.																										
Style	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th style="background-color: #e0f0ff;">Standard</th> <th style="background-color: #e0f0ff;">Raised</th> <th style="background-color: #e0f0ff;">Sunken</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Standard	Raised	Sunken																							
Standard	Raised	Sunken																									
Detail Setup	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2"><b>Setup</b></td> </tr> <tr> <td>Data Length</td> <td>Word</td> </tr> <tr> <td>Data Format</td> <td>Unsigned Decimal</td> </tr> <tr> <td>Minimum Value</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Maximum Value</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Display</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Target</td> <td>Value: 0</td> </tr> <tr> <td>Color</td> <td>[Color Picker]</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Ranges</td> <td>Low range limits: 0, High range limits: 100</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Variable target/range limits</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Integral Digits</td> <td>4 Min 0</td> </tr> <tr> <td>Fractional Digits</td> <td>0 Max 9999</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">OK Cancel</td> </tr> </table>	<b>Setup</b>		Data Length	Word	Data Format	Unsigned Decimal	Minimum Value	0	Maximum Value	100	Display		<input type="checkbox"/> Target	Value: 0	Color	[Color Picker]	<input type="checkbox"/> Ranges	Low range limits: 0, High range limits: 100	<input type="checkbox"/> Variable target/range limits		Integral Digits	4 Min 0	Fractional Digits	0 Max 9999	OK Cancel	
	<b>Setup</b>																										
Data Length	Word																										
Data Format	Unsigned Decimal																										
Minimum Value	0																										
Maximum Value	100																										
Display																											
<input type="checkbox"/> Target	Value: 0																										
Color	[Color Picker]																										
<input type="checkbox"/> Ranges	Low range limits: 0, High range limits: 100																										
<input type="checkbox"/> Variable target/range limits																											
Integral Digits	4 Min 0																										
Fractional Digits	0 Max 9999																										
OK Cancel																											
Data Length	Размерность данных: 16-битное слово и 32-битное двойное слово.																										
Data Format	Доступны различные виды формата представления данных:																										
	<p><b>Word/Double Word</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BCD</li> <li>2. Signed BCD</li> <li>3. Signed Decimal</li> <li>4. Unsigned Decimal</li> </ol>																										
Minimum Value	Используются для задания минимального и максимального значений прибора.																										
Maximum Value																											

Свойства объекта "Meter"		
Target Value Color	В этой опции пользователь может назначить заданное значение измерения, которое будет отображаться на приборе линией, установленного здесь цвета. На рис. назначено заданное значение 60 и цвет линии – синий.	
Ranges (Разрешение установки области измерения)	См. описание опции "Low и High Region Color".	
Variable target/range limits	Когда заданное значение и верхний и нижний пределы измерения должны иметь переменные значения, адрес нижнего предела будет <u>Read Address+1</u> , адрес верхнего предела будет <u>Read Address+2</u> и адрес заданного значения будет <u>Read Address+3</u> .	
Integral Digits	Здесь можно определить число цифр целой и дробной части числа. Это не влияет на само число, а служит только для индикации.	
Fractional Digits		
Когда пользователь нажмет кнопку ОК, HMI будет проверять правильность и соответствие введенных здесь параметров.		
Low Region Color High Region Color	Эта функция доступна, только если опция "Ranges" в окне "Detail Setup" предварительно выбрана. Например, если задан нижний предел 30 и цвет нижнего предела зеленый, задан верхний предел 70 и цвет верхнего предела красный, прибор будет иметь вид как показан на рисунке:	
Stitch Color	Используется для установки цвета стрелки прибора.	
Scale Color	Используется для установки цвета шкалы прибора.	
Scale Region Number	используется для установки количества номеров на шкале прибора. используя кнопки вверх и вниз можно увеличить или количества номеров на шкале в диапазоне 1 ~ 10.	

Пример создания измерительных приборов:

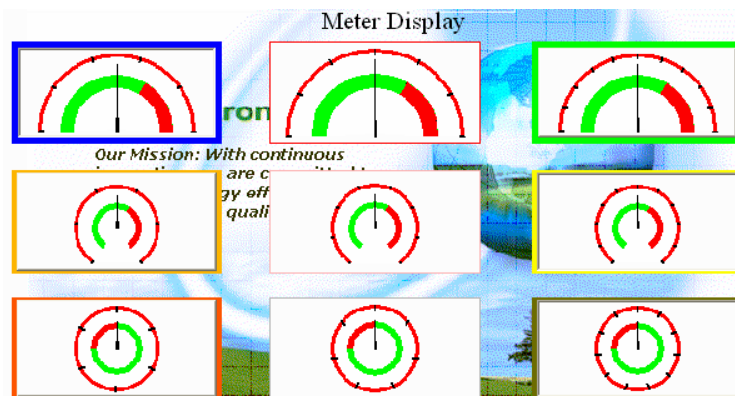


Рис. 3.2.9 Пример объектов "Meter"



### 3.4 Столбчатая диаграмма (Bar)

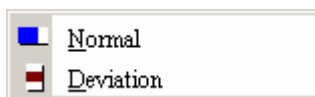




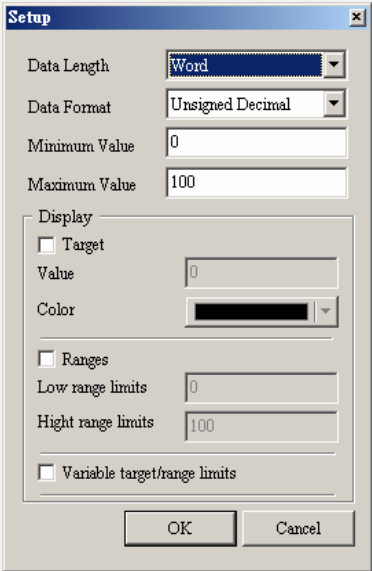


Рис. 3.4.1 Варианты столбчатых диаграмм

Табл. 3.4.1 Описание свойств столбчатых диаграмм

Свойства объекта "Normal Bar" (обычная столбчатая диаграмма)			
HMI читает значение регистра PLC с определенным адресом, преобразует его в графический вид и отображает на экране в виде обычной столбчатой диаграммы.			
Read Address (адрес чтения)	Используется для установки адреса чтения. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory). (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)		
Text / Text Size Font / Text Color (Тип/размер/цвет шрифта)	Здесь пользователь может написать текст, который будет отображаться на объекте, выбрать тип, размер и цвет шрифта текста. Для выбора доступны все шрифты <b>Windows®</b> . (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)		
Border Color (Цвет рамки)	Используется для установки цвета рамки объекта.		
Foreground Color Background Color (Цвет переднего и заднего плана)	Используется для установки цвета переднего и заднего плана объекта. Например, передний план на рис. имеет зеленый цвет, а задний – желтый. 		
Style (Стиль)	Standard (стандартный)		
			
Style (Стиль)	Raised (рельефный)		
			
Style (Стиль)	Sunken (утопленный)		
			
Display Format (формат отображения)	Left	Движение будет происходить справа налево.	
	Right	Движение будет происходить слева направо.	
	Top	Движение будет происходить снизу вверх.	
	Bottom	Движение будет происходить сверху вниз.	
Detail (детализация)		Data Length	Размерность данных: 16-битное слово и 32-битное двойное слово.
		Data Format	Доступны различные виды формата представления данных: <b>Word/Double Word</b> 1. BCD 2. Signed BCD 3. Signed Decimal 4. Unsigned Decimal 5. Hex
	Minimum Value	Используются для задания минимального и максимального	













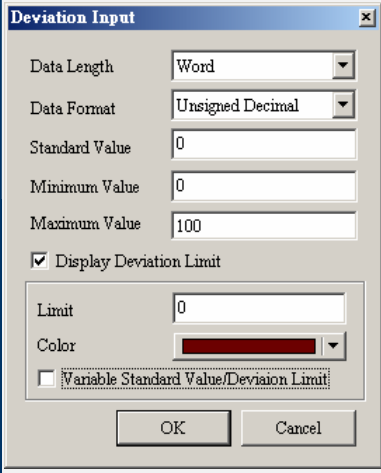




Свойства объекта "Normal Bar" (обычная столбчатая диаграмма)		
	Maximum Value	отображаемых значений.
	Target Value Color	В этой опции пользователь может назначить заданное значение измерения, которое будет отображаться на диаграмме линией, установленного здесь цвета. На рис. назначено заданное значение 50 и цвет линии – красный. (Максимальное и минимальное значения: 100 и 0 соответственно). 
	Ranges (Разрешение установки области измерения)	См. описание опции "Low и High Region Color".
	Variable target/range limits	Когда заданное значение и верхний и нижний пределы измерения должны иметь переменные значения, адрес нижнего предела будет <u>Read Address+1</u> , адрес верхнего предела будет <u>Read Address+2</u> и адрес заданного значения будет <u>Read Address+3</u> .
	Когда пользователь нажмет кнопку ОК, HMI будет проверять правильность и соответствие введенных здесь параметров.	
Low Region Color High Region Color (Цвет нижней и верхней областей измерений)	Эта функция доступна, только если опция "Ranges" в окне "Detail Setup" предварительно выбрана. Например, если задан нижний предел 30 и цвет нижнего предела зеленый, задан верхний предел 70 и цвет верхнего предела красный, диаграмма будет иметь вид, как показан на рисунке (мин. и макс. значения 0 и 100 соответственно):  Значение = 20                      Значение = 50                      Значение = 80	

Табл. 3.4.1 Описание свойств столбчатых диаграмм

Свойства объекта "Deviation Bar" (девиационная столбчатая диаграмма)	
HMI читает значение регистра PLC с определенным адресом, преобразует его в графический вид и отображает на экране в виде девиационной столбчатой диаграммы. На экране отображается значение отклонения, которое представляет собой разность между заданным стандартным значением и значением читаемого регистра.	
Read Address (адрес чтения)	Используется для установки адреса чтения. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory). (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)
Text / Text Size Font / Text Color (Тип/размер/цвет шрифта)	Здесь пользователь может написать текст, который будет отображаться на объекте, выбрать тип, размер и цвет шрифта текста. Для выбора доступны все шрифты <b>Windows®</b> . (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)
Border Color (Цвет рамки)	Используется для установки цвета рамки объекта.

Свойства объекта "Deviation Bar" (девиационная столбчатая диаграмма)							
Foreground Color Background Color (Цвет переднего и заднего плана)	Используется для установки цвета переднего и заднего плана объекта. Например, передний план на рис. имеет зеленый цвет, а задний – желтый. 						
Style (стиль)	<table border="1"> <tr> <td>Standard (стандартный)</td> <td>Raised (рельефный)</td> <td>Sunken (утопленный)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Standard (стандартный)	Raised (рельефный)	Sunken (утопленный)			
Standard (стандартный)	Raised (рельефный)	Sunken (утопленный)					
							
Display Format (формат отображения)	Horizontal	Отклонение будет отображаться в горизонтальном направлении.					
	Vertical	Отклонение будет отображаться в вертикальном направлении.					
Detail (Детали)		Data Length Размерность данных: 16-битное слово и 32-битное двойное слово.					
		Data Format Доступны различные виды формата представления данных:					
		<b>Word/Double Word</b>					
		1. BCD 2. Signed BCD 3. Signed Decimal 4. Unsigned Decimal 5. Hex					
	Standard Value (Стандартное значение)	Используется для задания стандартного значения от которого отсчитывается отклонение.					
	Minimum Value	Используются для задания минимального и максимального отображаемых значений.					
	Maximum Value						
	Display Deviation Limit (Отображение заданного диапазона отклонения)	Значения и цвет предельных отклонений может быть задан только тогда, когда выбрана данная опция. При выходе за диапазон заданных предельных значений диаграмма изменит цвет. Если эта опция не задана, отклонение будет отображаться цветом переднего плана во всем диапазоне измерений.					
Variable Standard Value/Deviation Limit	Когда стандартное значение и верхний предел отклонения должны иметь переменные значения, адрес стандартного значения будет <u>Read Address+1</u> и адрес предельного отклонения <u>Read Address+2</u> .						
Когда пользователь нажмет кнопку ОК, HMI будет проверять правильность и соответствие введенных здесь параметров.							

Свойства объекта "Deviation Bar" (девиационная столбчатая диаграмма)	
	<p>Пример: если выбран размер данных - Word (16 бит), формат данных - Unsigned Decimal (десятичный без знака), standard value (стандартное значение) задано 50, минимальное значение задано 0, максимальное значение задано 100 и предельное отклонение задано 20, девиационная столбчатая диаграмма будет выглядеть следующим образом:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>Значение = 10</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Значение = 20</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Значение = 70</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Значение = 90</p> </div> </div>

Пример создания столбчатых диаграмм:

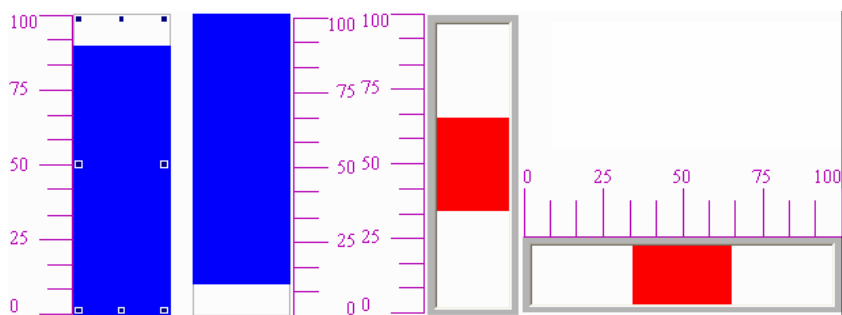


Рис. 3.4.2 Пример столбчатых диаграмм

### 3.5 Трубопровод (Pipe)

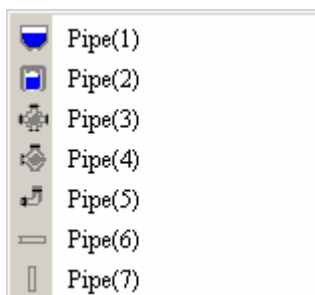


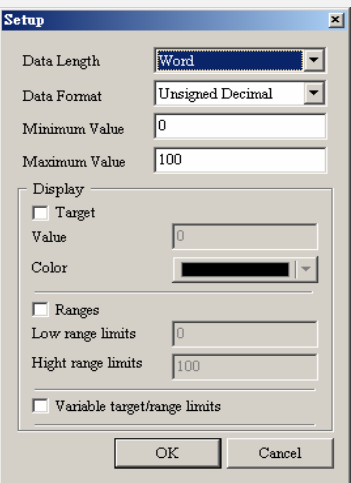



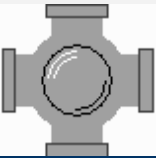



Рис. 3.5.1 Варианты элементов трубопровода

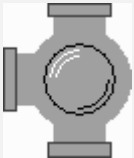
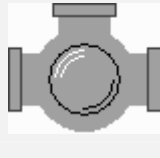
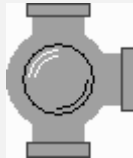
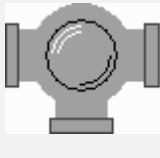
Табл. 3.5.1 Описание свойств элементов трубопровода

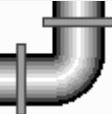
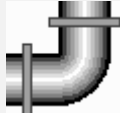
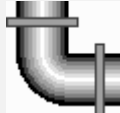
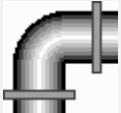

Свойства элементов трубопровода Pipe (1) и Pipe (2)		
HMI читает значение регистра PLC с определенным адресом, преобразует его в графический вид и отображает на экране в виде уровня жидкости в емкостях типа Pipe (1) / Pipe (2).		
Read Address (адрес чтения)	Используется для установки адреса чтения. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory). (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
Text / Text Size Font / Text Color (Тип/размер/цвет шрифта)	Здесь пользователь может написать текст, который будет отображаться на объекте, выбрать тип, размер и цвет шрифта текста. Для выбора доступны все шрифты <b>Windows®</b> . (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
WaterMark Color Inside Tube Color (Цвет жидкости Цвет внутренней поверхности бака)	Используется для установки цвета переднего и заднего плана объекта, т.е. цвета жидкости и задней стенки бака Pipe (1) и Pipe (2).  <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Pipe (1)</p>  <p>Цвет жидкости - синий. Задняя стенка бака - черная.</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Pipe (2)</p>  <p>Цвет жидкости - красный. Задняя стенка бака - белая.</p> </div> </div>	
Style (Стиль)	Standard (Стандартный)	
	Rotation 180 (Поворот на 180°)	
Detail Setup (Детальная установка)		
	Data Length	Размерность данных: 16-битное слово и 32-битное двойное слово.
	Data Format	Доступны различные виды формата представления данных:  <b>Word/Double Word</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BCD</li> <li>2. Signed BCD</li> <li>3. Signed Decimal</li> <li>4. Unsigned Decimal</li> <li>5. Hex</li> </ol>

Свойства элементов трубопровода Pipe (1) и Pipe (2)		
	Minimum Value	Используются для задания минимального и максимального отображаемых значений (емкость бака).
	Maximum Value	
	Target Value Color	В этой опции пользователь может назначить заданное значение измерения, которое будет отображаться на объекте линией, установленного здесь цвета.
	Ranges (Разрешение установки области измерения)	См. описание опции "Low и High Region Color".
	Variable target/range limits	Когда заданное значение и верхний и нижний пределы измерения должны иметь переменные значения, адрес нижнего предела будет <u>Read Address+1</u> , адрес верхнего предела будет <u>Read Address+2</u> и адрес заданного значения будет <u>Read Address+3</u> .
	Когда пользователь нажмет кнопку ОК, HMI будет проверять правильность и соответствие введенных здесь параметров.	
Low Region Color High Region Color (Цвет нижней и верхней областей измерений)	Эта функция доступна, только если опция "Ranges" в окне "Detail Setup" предварительно выбрана. Например, если задан нижний предел 30 и цвет нижнего предела зеленый, задан верхний предел 70 и цвет верхнего предела красный, диаграмма будет иметь вид, как показан на рисунке (мин. и макс. значения 0 и 100 соответственно):	
		
	Значение = 20	Значение = 50
		Значение = 80

Свойства элемента трубопровода Pipe (3)	
Элемент Pipe (3) используется для соединения четырех труб. См. рис.:	
	
Pipe Gauge (Размер трубы)	Используется для выбора размера объекта в диапазоне 1 ~ 5. Размер 1 имеет в месте стыковки трубы 13 пикселей, размер 2 имеет 26 пикс. и т.д.

Свойства элемента трубопровода Pipe (4)	
Элемент Pipe (4) используется для соединения трех труб. См. рис.:	
	

Свойства элемента трубопровода Pipe (4)				
Style (Стиль)	Standard (Стандартный)	Rotation 90 (Поворот на 90°)	Rotation 180 (Поворот на 180°)	Rotation 270 (Поворот на 270°)
				
Pipe Gauge (Размер трубы)	Используется для выбора размера объекта в диапазоне 1 ~ 5. Размер 1 имеет в месте стыковки трубы 13 пикселей, размер 2 имеет 26 пикс. и т.д.			

Свойства элемента трубопровода Pipe (5)				
Элемент Pipe (5) используется для соединения двух труб с целью поворота трубопровода. См. рис.:				
				
Style (Стиль)	Standard (Стандартный)	Rotation 90 (Поворот на 90°)	Rotation 180 (Поворот на 180°)	Rotation 270 (Поворот на 270°)
				
Pipe Gauge (Размер трубы)	Используется для выбора размера объекта в диапазоне 1 ~ 5. Размер 1 имеет в месте стыковки трубы 13 пикселей, размер 2 имеет 26 пикс. и т.д.			

Свойства элементов трубопровода Pipe (6) и Pipe (7)	
Горизонтальные и вертикальные трубы. Используются для отображения направления потока жидкости.	
Read Address (адрес чтения)	Используется для установки адреса чтения. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory). (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)
Mobile Cursor Color (Цвет курсора движения жидкости)	Когда в читаемом регистре будет значение 1, курсоры заданного здесь цвета будут двигаться вправо (вверх), к в читаемом регистре будет значение 2, курсоры заданного здесь цвета будут двигаться влево (вниз).
Pipe Gauge (Размер трубы)	Используется для выбора диаметра трубы 1 ~ 5. Размер 1 имеет диаметр трубы 13 пикселей, размер 2 имеет 26 пикс. и т.д.



### 3.6 Круговая диаграмма (Pie)

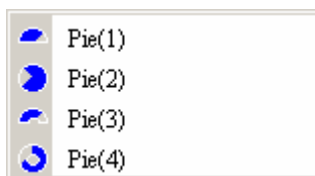



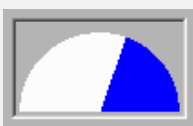
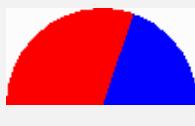
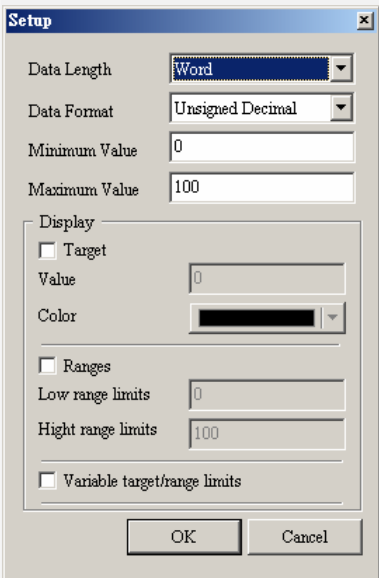


Рис. 3.6.1 Варианты круговых диаграмм

Табл. 3.6.1 Описание свойств круговых диаграмм

Свойства объекта "Pie" (круговая диаграмма)				
HMI читает значение регистра PLC с определенным адресом, преобразует его в графический вид и отображает на экране в виде круговой диаграммы. Пользователю доступны четыре вида круговых диаграмм.				
Read Address (адрес чтения)	Используется для установки адреса чтения. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory). (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)			
Text / Text Size Font / Text Color (Тип/размер/цвет шрифта)	Здесь пользователь может написать текст, который будет отображаться на объекте, выбрать тип, размер и цвет шрифта текста. Для выбора доступны все шрифты <b>Windows®</b> . (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)			
Border Color Foreground Color Background Color (Цвет рамки, переднего и заднего плана)	Используется для установки цвета рамки, переднего и заднего плана объекта. Например, рамка на рис. имеет синий цвет, передний план имеет зеленый цвет, а задний – желтый. 			
Style (Стиль)	Standard (стандартный)	Raised (рельефный)	Sunken (утопленный)	Transparent (прозрачный)
				
Detail Setup (Детальная установка)			Data Length	Размерность данных: 16-битное слово и 32-битное двойное слово.
			Data Format	Доступны различные виды формата представления данных:
				<b>Word/Double Word</b> 1. BCD 2. Signed BCD 3. Signed Decimal 4. Unsigned Decimal 5. Hex

Свойства объекта "Pie" (круговая диаграмма)		
	Minimum Value	Используются для задания минимального и максимального отображаемых значений.
	Maximum Value	
	Target Value Color	В этой опции пользователь может назначить заданное значение измерения, которое будет отображаться на диаграмме линией, установленного здесь цвета. На рис. назначено заданное значение 80 и цвет линии – желтый. (Максимальное и минимальные значения: 100 и 0 соответственно)
		
	Ranges (Разрешение установки области измерения)	См. описание опции "Low и High Region Color".
Variable target/range limits	Когда заданное значение и верхний и нижний пределы измерения должны иметь переменные значения, адрес нижнего предела будет <u>Read Address+1</u> , адрес верхнего предела будет <u>Read Address+2</u> и адрес заданного значения будет <u>Read Address+3</u> .	
Когда пользователь нажмет кнопку ОК, HMI будет проверять правильность и соответствие введенных здесь параметров.		
Low Region Color High Region Color (Цвет нижней и верхней областей измерений)	Эта функция доступна, только если опция "Ranges" в окне "Detail Setup" предварительно выбрана. Например, если задан нижний предел 30 и цвет нижнего предела зеленый, задан верхний предел 70 и цвет верхнего предела красный, диаграмма будет иметь вид, как показан на рисунке (мин. и макс. значения 0 и 100 соответственно.):	
		
<p style="text-align: center;">Значение = 20                      Значение = 50                      Значение = 80</p>		

Пример создания круговых диаграмм:

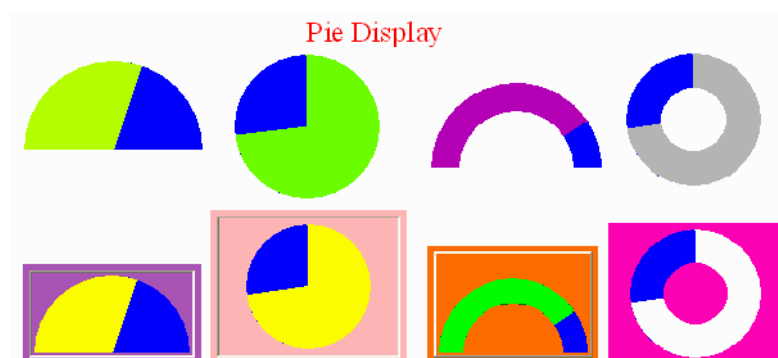


Рис. 3.6.2 Пример столбчатых диаграмм

### 3.7 Индикатор (Indicator)

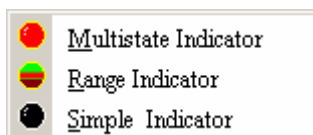


Рис. 3.7.1 Варианты индикаторов

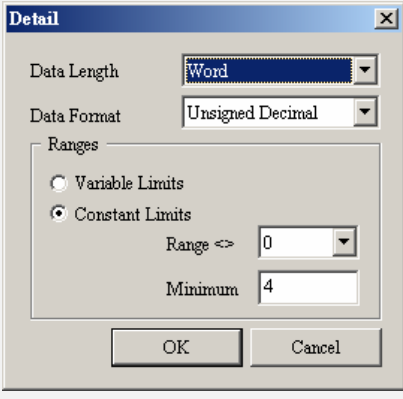
Табл. 3.7.1 Описание свойств многопозиционных индикаторов

Свойства объекта "Multistate Indicator" (многопозиционный индикатор)		
Многопозиционный индикатор предоставляет метод отображения состояния читаемого регистра в виде вывода сообщения или изображения, предварительно назначенного для каждого из возможных состояний. Для чтения состояния могут быть использованы регистры формата: Bit, LSB или WORD.		
Read Address (Адрес чтения)	Используется для установки адреса чтения. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory). (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.) Например, если выбран адрес выходного реле ПЛК, то многопозиционный индикатор будет иметь два возможных состояния (ВКЛ или ВЫКЛ). Для состояния, когда выходное реле включено, можно задать текст "Старт", а когда выключено - "Стоп" использовать картинки изображающие каждое состояние.	
Text / Text Size Font / Text Color	Здесь пользователь может написать текст, который будет отображаться на объекте, выбрать тип, размер и цвет шрифта текста. Для выбора доступны все шрифты <b>Windows®</b> . (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
Twinkle (мигание)	Если здесь выбрать Yes (да), то объект будет иметь мигающую индикацию.	
Picture Bank Name Picture Name	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
Transparent Effect Transparent Color	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
Foreground Color Style	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
Data Length (Размерность данных)	Bit	Битовый формат данных: индикатор может иметь только два состояния.
	Word	16-ти битный формат данных: индикатор может иметь от 1 до 256 состояния.
	LSB	Индикатор может иметь от 1 до 16 состояния.
Data Format (Формат данных)	Можно выбрать один из 4-х видов представления данных (BCD, Signed Decimal, Unsigned Decimal и Hex), определяемых содержимое читаемой памяти.	
Add/Remove State (Добавить/удалить состояние)	Используется для установки числа состояний многопозиционного индикатора. До 256 состояний – при выборе формата WORD, 16 состояний – при выборе формата LSB и 2 состояний – при выборе формата Bit.	

Пример создания индикаторов:

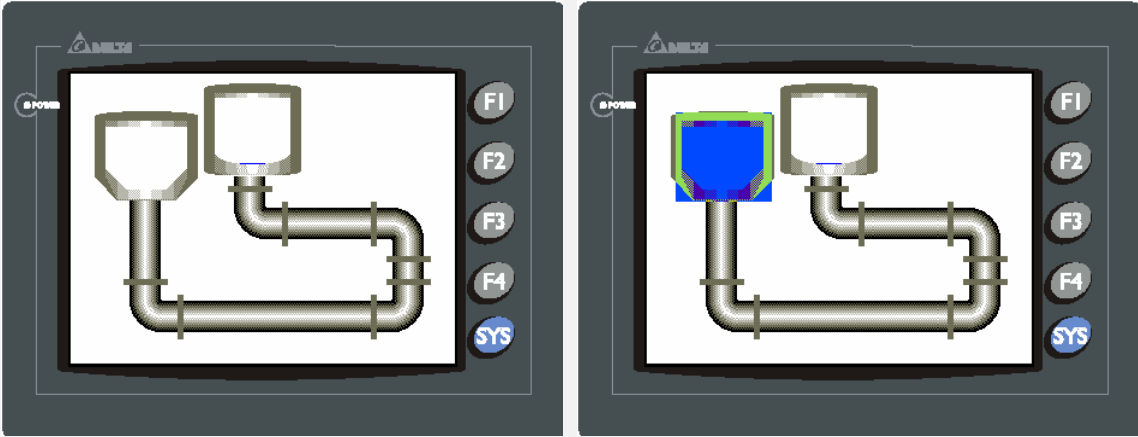


Табл. 3.7.2 Описание свойств диапазонных индикаторов

Свойства объекта "Range Indicator" (диапазонный индикатор)					
Диапазонный индикатор предоставляет метод отображения состояния читаемого регистра в виде вывода сообщения или изображения, предварительно назначенного для каждого из заданных диапазонов значений регистра. Для чтения значений могут быть использованы регистры формата: Bit, LSB или WORD.					
Read Address (Адрес чтения)	Используется для установки адреса чтения. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory). (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)				
Text / Text Size Font / Text Color	Здесь пользователь может написать текст, который будет отображаться на объекте, выбрать тип, размер и цвет шрифта текста. Для выбора доступны все шрифты <b>Windows®</b> . (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)				
Twinkle (мигание)	Если здесь выбрать Yes (да), то объект будет иметь мигающую индикацию.				
Picture Bank Name Picture Name	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)				
Transparent Effect Transparent Color	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)				
Foreground Color Style	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)				
Add/Remove State (Добавить/удалить состояние)	Используется для установки числа состояний многопозиционного индикатора. До 256 состояний – при выборе формата WORD, 16 состояний – при выборе формата LSB и 2 состояний – при выборе формата Bit.				
Detail (Детализация)			Data Length	Размерность данных: 16-битное слово и 32-битное двойное слово.	
			Data Format	Доступны различные виды формата представления данных: <b>Word/Double Word</b> 1. BCD 2. Signed BCD 3. Signed Decimal 4. Unsigned Decimal	
Range (Предел)	Constant Limits (Пост. значения пределов)	В этой опции можно задать количество пределов (по умолчанию 5), которые определяют диапазоны значений регистра для каждого состояния индикатора. Если число состояний = n, то число заданных пределов = n-1. Пользователь может назначить цвет переднего плана индивидуально для каждого из состояний 0, 1, 2, 3 и 4, например, как красный, зеленый, синий, желтый и фиолетовый соответственно.			
		Предел 0	Предел 1	Предел 2	Предел 3
		100	50	33	1
		Когда значение читаемого регистра больше 100, цвет индикатора будет красный. Когда значение читаемого регистра больше 50, цвет индикатора будет зеленый, и т.д.			

Свойства объекта "Range Indicator" (диапазонный индикатор)			
		Variable Limits (Перем. значения пределов)	Когда выбрана данная опция, значения пределов могут быть переменными и задаваться в определенных регистрах. Например, если адрес чтения \$0, и максимальное число состояний 5, то Предел 0 будет определяться значением \$1, Предел 1 будет определяться значением \$2, и т.д.

Табл. 3.7.3 Описание свойств простого индикатора

Свойства объекта "Simple Indicator" (простой индикатор)	
<p>Простой индикатор удобно использовать для отображения состояния (ON/OFF) битовых операндов в виде изменения цвета. Например, для импортированных CAD-чертежей командой <b>Screen &gt; Import</b>, с помощью простого индикатора можно изменять цвет фона всего изображения или отдельных его частей, тем самым сделав его динамическим. На ниже приведенном рисунке над левой емкостью размещен простой индикатор, который позволяет окрашивать его, при определенных условиях, в синий цвет.</p>	
	
Read Address (адрес чтения)	Используется для установки адреса чтения. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory). (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)
Text / Text Size Font / Text Color	Здесь пользователь может написать текст, который будет отображаться на объекте, выбрать тип, размер и цвет шрифта текста. Для выбора доступны все шрифты <b>Windows®</b> . (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)
XOR Color	Используется для задания цвета изменения фона базового изображения.

### 3.8 Объекты отображения данных (Data Display)

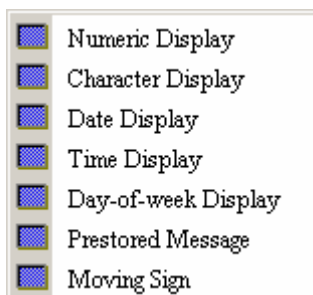



Рис. 3.8.1 Варианты объектов отображения данных

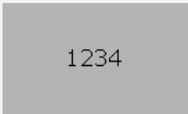



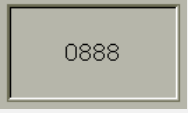
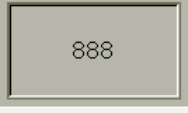
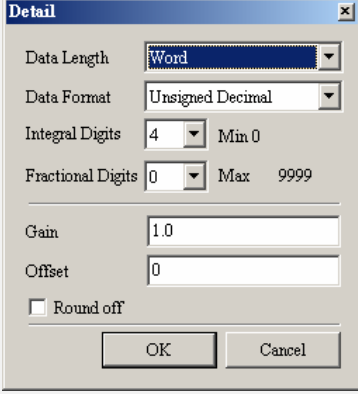
Табл. 3.8.1 Назначение объектов отображения данных

Название объекта	Назначение
<b>Numeric Display</b> (Цифровой дисплей)	Индикация значения регистра.
<b>Character Display</b> (Символьный дисплей)	Индикация текста или символов записанных в регистре.
<b>Date Display</b> (Дисплей даты)	Индикация даты часов реального времени HMI.
<b>Time Display</b> (Дисплей времени)	Индикация текущего времени часов HMI.
<b>Day-of-week Display</b> (Дисплей дня недели)	Индикация дня недели часов реального времени HMI.
<b>Prestored Message</b> (Предустановленное сообщение)	Индикация предустановленного сообщения, в соответствии с назначенным ему значением регистра.
<b>Moving Sign</b> (Бегающая строка)	Индикация предустановленного сообщения в виде бегущей строки, в соответствии с назначенным ему значением регистра.

■ **Numeric Display** – цифровой дисплей

Табл. 3.8.2 Описание свойств цифрового дисплея

Свойства объекта "Numeric Display" (цифровой дисплей)	
Объект позволяет читать значение регистра по заданному адресу и непосредственно отображать его в выбранном формате.	
Read Address (Адрес чтения)	Используется для установки адреса чтения. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory). (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)
Text Size Text Color	Пользователь может установить размер и цвет шрифта объекта. HMI предоставляет выбор размера из диапазона 8~64, тип шрифта используется, установленный по умолчанию.
Border Color Background Color (Цвет рамки и фона)	Выбор цвета рамки доступен, только когда выбран стиль Raised или Sunken. На рис. показан стиль "Sunken". Цвет фона – зеленый, цвет рамки - красный.  (Если выбран стиль "Transparent", опции выбора цвета рамки и фона будут недоступны.)

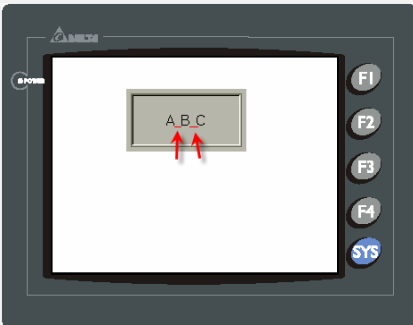
Свойства объекта "Numeric Display" (цифровой дисплей)				
Style (Стиль)	Standard (стандартный)	Raised (рельефный)	Sunken (утопленный)	Transparent (прозрачный)
				
Leading Zero (Ноли в старших разрядах)	<p>Если данная опция выбрана, то будут отображаться все заданные разряды числа, а если нет – то только значащие. (На рис показано число с 4-мя заданными разрядами и 3-мя значащими.)</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;">(Если выбрано YES, число будет отображаться как 0888)</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <div style="margin-left: 20px;">(Если выбрано NO, число будет отображаться как 888)</div> </div>			
Detail (Детали)				
Date Length	Размерность данных: 16-битное слово и 32-битное двойное слово.			
Data Format	Доступны различные виды формата представления данных:			
	<b>Word (слово)</b>	<b>Double Word (двойное слово)</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BCD</li> <li>2. Signed BCD</li> <li>3. Signed Decimal</li> <li>4. Unsigned Decimal</li> <li>5. Hex</li> <li>6. Binary</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BCD</li> <li>2. Signed BCD</li> <li>3. Signed Decimal</li> <li>4. Unsigned Decimal</li> <li>5. Hex</li> <li>6. Binary</li> <li>7. Floating</li> </ol>		
Integral Digits (Целая часть числа)	Здесь можно определить число цифр целой и дробной части числа. Это не влияет на само число, а служит только для индикации. Реальная десятичная точка будет только, когда выбран формат "Floating".			
Fractional Digits (Дробная часть числа)				
Gain (a) (Усиление)	Пользователь может с помощью данных коэффициентов преобразовать значение читаемого регистра в какую-либо прикладную величину (мм, м/с, л, см <sup>3</sup> , °С и др.): <b>y = (a) x (read address value) + (b)</b> , где (y) – число отображаемое на дисплее. Например, (a) = 2, а (b) = 3, значение читаемого регистра = 3, то на дисплее будет отображаться следующее число: (2) x 3 + (3) = 9.			
Offset (b) (Смещение)				



Свойства объекта "Numeric Display" (цифровой дисплей)		
	Round off (Округление)	Если выбрана данная опция, после выполнения уравнения показанного выше, все числовые значения могут быть округлены и показаны на экране.
Fast Refresh (Частота обновления)	Если выбрана данная опция объект будет обновлять свое состояние немедленно при открытии данного экрана. <u>Однако, надо помнить, что только 4 объекта на каждом экране могут обновлять свое состояние мгновенно.</u> Выбрать скорость обновления экрана можно в меню <b>Screen &gt; Screen Properties</b> . Доступно три уровня скорости обновления экрана: High (высокая), Medium (средняя) и Low (низкая).	

■ **Character Display** – символьный дисплей

Табл. 3.8.3 Описание свойств символьного дисплея

Свойства объекта " Character Display" (символьный дисплей)		
Объект позволяет читать значение регистра по заданному адресу, конвертировать его в текст или символы и отображать на экране. Значение регистра должно быть в формате ASCII, иначе правильно отобразить текст или символы будет невозможно. (Макс. длина строки 28 слов.)		
Read Address (Адрес чтения)	Используется для установки адреса чтения. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory). (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
Text Size Text Color	Пользователь может установить размер и цвет шрифта объекта. HMI предоставляет выбор размера из диапазона 8~64, тип шрифта используется, установленный по умолчанию.	
Border Color Background Color (Цвет рамки и фона)	(См. табл. 3.8.2 описания свойств цифрового дисплея.)	
Style (Стиль)	(См. табл. 3.8.2 описания свойств цифрового дисплея.)	
String Length (Длина строки)	<p>Диапазон: 1 ~ 28 символов.</p>  <p>Если мы в качестве адреса чтения зададим регистр 0 внутренней памяти, т.е. \$0, длину строки 5 и напишем следующий макрос (Screen Open Macro):          \$0 = 65          \$1 = 66          \$2 = 67          \$3 = 68          \$4 = 69          Тогда на дисплее будут отображаться символы, как на вышеприведенном рисунке.          Примечание: объект символьный дисплей читает значения из регистров байтами, а каждый регистр данных во внутренней памяти \$ состоит из слова (Word=2 байта), следовательно, при чтении регистра с адресом \$0, на дисплее будут отображаться: <b>A(65)_(0) B(66)_(0) C(67)_(0)</b>... и т.д..</p>	

### Глава 3. Описание объектов

Fast Refresh (Частота обновления)	Если выбрана данная опция объект будет обновлять свое состояние немедленно при открытии данного экрана. <u>Однако, надо помнить, что только 4 объекта на каждом экране могут обновлять свое состояние мгновенно.</u> Выбрать скорость обновления экрана можно в меню <b>Screen &gt; Screen Properties</b> . Доступно три уровня скорости обновления экрана: High (высокая), Medium (средняя) и Low (низкая).
--------------------------------------	--

#### ■ Date Display - дисплей даты

Табл. 3.8.4 Описание свойств дисплея даты

Свойства объекта "Date Display" (дисплей даты)	
Объект позволяет читать текущую дату часов реального времени HMI и отображать её на экране. Возможны несколько форматов отображения даты (см. табл.)	
Text Size Text Color	Пользователь может установить размер и цвет шрифта объекта. HMI предоставляет выбор размера из диапазона 8~64, тип шрифта используется, установленный по умолчанию.
Border Color Background Color (Цвет рамки и фона)	(См. табл. 3.8.2 описания свойств цифрового дисплея.)
Style (Стиль)	(См. табл. 3.8.2 описания свойств цифрового дисплея.)
Date Format (Формат даты)	Доступно для выбора три вида формата отображения даты на экране: <b>MM/DD/YY, DD/MM/YY, DD.MM.YY</b> , где MM-месяц, DD-день, YY-год.

#### ■ Time Display – дисплей времени

Табл. 3.8.5 Описание свойств дисплея времени

Свойства объекта "Time Display" (дисплей времени)	
Объект позволяет читать текущее время часов реального времени HMI и отображать его на экране. Возможны несколько форматов отображения времени (см. табл.)	
Text Size Text Color	Пользователь может установить размер и цвет шрифта объекта. HMI предоставляет выбор размера из диапазона 8~64, тип шрифта используется, установленный по умолчанию.
Border Color Background Color (Цвет рамки и фона)	(См. табл. 3.8.2 описания свойств цифрового дисплея.)
Style (Стиль)	(См. табл. 3.8.2 описания свойств цифрового дисплея.)
Time Format (Формат времени)	Доступно для выбора два вида формата отображения времени на экране: <b>HH:MM:SS, HH:MM</b> , где HH-часы, MM-минуты, SS-секунды.

#### ■ Day-of-week Display - дисплей дня недели

Табл. 3.8.6 Описание свойств дисплея дня недели

Свойства объекта "Day-of-week Display" (дисплей дня недели)	
Объект позволяет отображать на экране название текущего дня недели с понедельника по воскресенье (Sunday ~ Monday). По умолчанию названия дней недели написаны на английском языке как SUN, MON ... SAT, но пользователь может изменить как названия, так и язык в элементе Text для каждого из 7 возможных состояний регистра.	

Text / Text Size Font / Text Color	Здесь пользователь может написать текст, который будет отображаться на объекте, выбрать тип, размер и цвет шрифта текста. Для выбора доступны все шрифты <b>Windows®</b> . (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)
Border Color Background Color (Цвет рамки и фона)	(См. табл. 3.8.2 описания свойств цифрового дисплея.)
Style (Стиль)	(См. табл. 3.8.2 описания свойств цифрового дисплея.)

■ **Prestored Message** - предустановленное сообщение

Табл. 3.8.7 Описание свойств предустановленного сообщения

<b>Свойства объекта "Prestored Message" (предустановленное сообщение)</b>							
Объект позволяет читать значение регистра по заданному адресу, и в соответствии с ним отображать на экране предварительно установленный текст для каждого из возможных состояний.							
Read Address (адрес чтения)	Используется для установки адреса чтения. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory). (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)						
Text / Text Size Font / Text Color (Тип/размер/цвет шрифта)	Здесь пользователь может написать текст, который будет отображаться на объекте, выбрать тип, размер и цвет шрифта текста. Для выбора доступны все шрифты <b>Windows®</b> . (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)						
Border Color Background Color (Цвет рамки и фона)	(См. табл. 3.8.2 описания свойств цифрового дисплея.)						
Style (Стиль)	(См. табл. 3.8.2 описания свойств цифрового дисплея.)						
Data Type (Тип данных)	<table border="1"> <tr> <td>Bit</td> <td>Битовый формат данных: индикатор может иметь только два состояния.</td> </tr> <tr> <td>Word</td> <td>16-ти битный формат данных: индикатор может иметь от 1 до 256 состояний.</td> </tr> <tr> <td>LSB</td> <td>Индикатор может иметь от 1 до 16 состояний.</td> </tr> </table>	Bit	Битовый формат данных: индикатор может иметь только два состояния.	Word	16-ти битный формат данных: индикатор может иметь от 1 до 256 состояний.	LSB	Индикатор может иметь от 1 до 16 состояний.
Bit	Битовый формат данных: индикатор может иметь только два состояния.						
Word	16-ти битный формат данных: индикатор может иметь от 1 до 256 состояний.						
LSB	Индикатор может иметь от 1 до 16 состояний.						
Data Format (Формат данных)	Можно выбрать один из 4-х видов представления данных (BCD, Signed Decimal, Unsigned Decimal и Hex), определяемых содержимое читаемой памяти.						
Add/Remove State (Добавить/удалить состояние)	Используется для установки числа возможных состояний объекта, т.е. количество сообщений. До 256 состояний – при выборе формата WORD, 16 состояний – при выборе формата LSB и 2 состояний – при выборе формата Bit.						

■ **Moving Sign** – бегущая строка

Табл. 3.8.8 Описание свойств бегущей строки

<b>Свойства объекта "Moving Sign" (бегущая строка)</b>	
Объект позволяет читать значение регистра по заданному адресу, и в соответствии с ним отображать на экране предварительно установленный текст, для каждого из возможных состояний, в виде бегущей строки.	
Read Address (адрес чтения)	Используется для установки адреса чтения. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory). (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)

Свойства объекта "Moving Sign" (бегущая строка)		
Text / Text Size Font / Text Color (Тип/размер/цвет шрифта)	Здесь пользователь может написать текст, который будет отображаться на объекте, выбрать тип, размер и цвет шрифта текста. Для выбора доступны все шрифты <b>Windows®</b> . (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
Border Color Background Color (Цвет рамки и фона)	(См. табл. 3.8.2 описания свойств цифрового дисплея.)	
Style (Стиль)	(См. табл. 3.8.2 описания свойств цифрового дисплея.)	
Data Type (Тип данных)	Bit	Битовый формат данных: индикатор может иметь только два состояния.
	Word	16-ти битный формат данных: индикатор может иметь от 1 до 256 состояний.
	LSB	Индикатор может иметь от 1 до 16 состояний.
Data Format (Формат данных)	Можно выбрать один из 4-х видов представления данных (BCD, Signed Decimal, Unsigned Decimal и Hex), определяемых содержимое читаемой памяти.	
Add/Remove State (Добавить/удалить состояние)	Используется для установки числа возможных состояний объекта, т.е. количество сообщений. До 256 состояний – при выборе формата WORD, 16 состояний – при выборе формата LSB и 2 состояний – при выборе формата Bit.	
Direction (Направление движения текста)	Left	Текст на экране будет перемещаться справа налево.
	Right	Текст на экране будет перемещаться слева направо.
	Top	Текст на экране будет перемещаться снизу вверх.
	Bottom	Текст на экране будет перемещаться сверху вниз.
Moving Points (Шаг перемещения)	Используется для задания величины шага каждого дискретного перемещения. Шаг задается в точках (Pixel) экрана в диапазоне 1 ~ 50 Pixels.	
Interval(ms) (Интервал времени перемещения)	Используется для задания интервала времени между каждыми дискретными перемещениями. Интервал задается в миллисекундах (ms) в диапазоне 50 ~ 3000 ms.	

### 3.9 Объекты отображения графики (Graph Display)

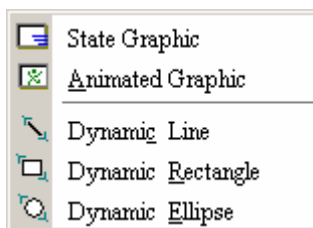


Рис. 3.9.1 Варианты объектов отображения графических элементов




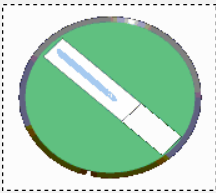
Табл. 3.9.1 Назначения объектов отображения графических элементов

Название	Значок	Назначение
<b>State Graphic</b> (Неподвижная графика)		Используется для создания и отображения изменяющихся картинок, расположенных в точно определенном месте экрана HMI. Для каждого состояния может быть назначена своя картинка.
<b>Animated Graphic</b> (Анимированная графика)		Используется для создания и отображения изменяющихся картинок, местоположение которых на экране HMI, может изменяться по осям X и Y, в зависимости от текущих значений определенных регистров. Для различных состояний могут быть назначены различные картинки.
<b>Dynamic Line</b> (Подвижная линия)		Используется для создания и отображения подвижной линии, размеры и местоположение которой на экране HMI, могут свободно изменяться, в зависимости от текущих значений определенных регистров.
<b>Dynamic Rectangle</b> (Подвижный прямоугольник)		Используется для создания и отображения подвижного прямоугольника, размеры и местоположение которого на экране HMI, могут свободно изменяться, в зависимости от текущих значений определенных регистров.
<b>Dynamic Ellipse</b> (Подвижный эллипс)		Используется для создания и отображения подвижного эллипса, размеры и местоположение которого на экране HMI, могут свободно изменяться, в зависимости от текущих значений определенных регистров.

#### ■ Static Graphic – неподвижная графика

Табл. 3.9.2 Описание свойств объекта Static Graphic

Свойства объекта "Static Graphic" (неподвижная графика)		
Объект позволяет конвертировать значения читаемых регистров в неподвижные графические элементы, которые предварительно заданы для каждого из возможных состояний. Объект не изменяет свое местоположение и располагается в точно определенном месте экрана HMI.		
Read Address (адрес чтения)	Используется для установки адреса чтения. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory). (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
Picture Bank Name Picture Name	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
Transparent Effect Transparent Color	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
Foreground Color	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
Data Type	Bit	Битовый формат данных: индикатор может иметь только два состояния.

Свойства объекта "Static Graphic" (неподвижная графика)		
(Тип данных)	Word	16-ти битный формат данных: индикатор может иметь от 1 до 256 состояния.
	LSB	Индикатор может иметь от 1 до 16 состояния.
Data Format (Формат данных)	Можно выбрать один из 4-х видов представления данных (BCD, Signed Decimal, Unsigned Decimal и Hex), определяемых содержимое читаемой памяти.	
Add/Remove State (Добавить/удалить состояние)	Используется для установки числа возможных состояний объекта, т.е. количество различных изображений. До 256 состояний – при выборе формата WORD, 16 состояний – при выборе формата LSB и 2 состояний – при выборе формата Bit.	
Auto Change (Авто изменение)	No	Если выбрана эта опция, значение читаемого регистра будет восприниматься как номер состояния объекта. Например, если значение регистра \$0 = 0, на экране будет отображаться картинка, заданная для 0-го состояния; если значение регистра \$0 = 5, на экране будет отображаться картинка, заданная для 5-го состояния.
	Yes	Если выбрана эта опция, то значение читаемого регистра отличное от 0-го запустит автоматическое переключение состояний объекта, а следовательно и назначенных для них картинок.
	Variation	Если выбрана эта опция, значение читаемого регистра <u>Read Address</u> будет восприниматься как номер состояния объекта, а значение регистра <u>Read Address+1</u> отличное от 0-го запустит автоматическое переключение состояний объекта.
Transparent (Прозрачный)	<p>Если выбрано Yes (да), то на индицируемом элементе можно убрать отображение какого-либо цвета, сделать прозрачным. Выбор удаляемого цвета можно задать в "transparent color" или инструментом пипетка .</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <div style="margin-left: 10px;">Цвет "transparent color" еще не задан.</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <div style="margin-left: 10px;">Цвет "transparent color" задан, как серый.</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;">Цвет "transparent color" задан, как черный.</div> </div> </div> <p>Примечание: Если выбрано Yes (установка прозрачности), опция "foreground color" (цвет переднего плана) будет недоступна.</p>	

Пример объекта неподвижной графики:

Адрес чтения = D100. С изменением его значения будет меняться картинка:



■ **Animated Graphic** – анимированная графика

Табл. 3.9.3 Описание свойств объекта анимированной графики

Свойства объекта "Animated Graphic" (анимированная графика)		
Объект позволяет конвертировать значения читаемых регистров в графические элементы, которые могут изменять как содержание, так и свое местоположение на экране HMI.		
Read Address (адрес чтения)	Используется для установки адреса чтения. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory). (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
	Read Address	Значение регистра <u>Read Address</u> используется для переключения состояния объекта.
	Read Address+1	Значение регистра <u>Read Address+1</u> используется для задания координаты X местоположения объекта, т.е. перемещения объекта по горизонтали.
	Read Address+2	Значение регистра <u>Read Address+2</u> используется для задания координаты Y местоположения объекта, т.е. перемещения объекта по вертикали.
Picture Bank Name Picture Name	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
Transparent Effect Transparent Color	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
Clear Picture (очистить картинку)	Эта опция используется для удаления предыдущего состояния объекта. Если она не задана, то картинки всех предыдущих состояний будут оставаться на экране.	
Data Length (Тип данных)	Word	16-ти битный формат данных: индикатор может иметь от 1 до 256 состояний.
	LSB	Индикатор может иметь от 1 до 16 состояний.
Data Format (Формат данных)	Можно выбрать один из 4-х видов представления данных (BCD, Signed Decimal, Unsigned Decimal и Hex), определяемых содержимое читаемой памяти.	
Add/Remove State (Добавить/удалить состояние)	Используется для установки числа возможных состояний объекта, т.е. количество различных изображений. До 256 состояний – при выборе формата WORD, 16 состояний – при выборе формата LSB.	

Пример объекта анимированной графики:

Адрес чтения = D100. С изменением значения D100 будет меняться картинка, D101, D102 – её местоположение на экране:

Регистр Dn выбирает картинку



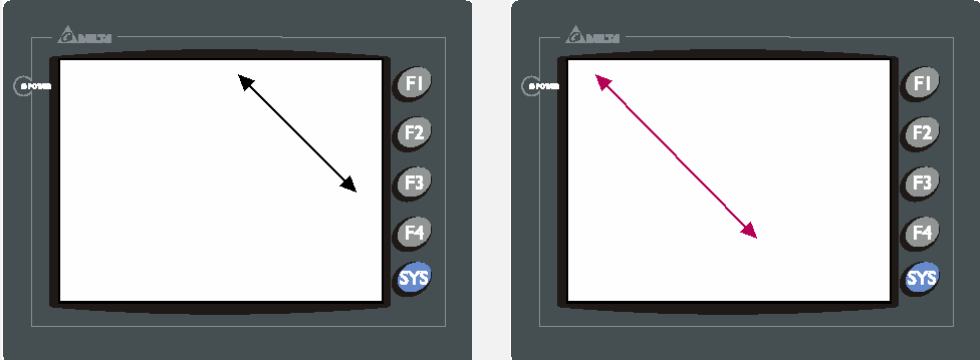
→ Регистр Dn+1 перемещает картинку по координате X

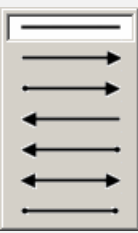
↓ Регистр Dn+2 перемещает картинку по координате Y



■ **Dynamic Line** – подвижная линия

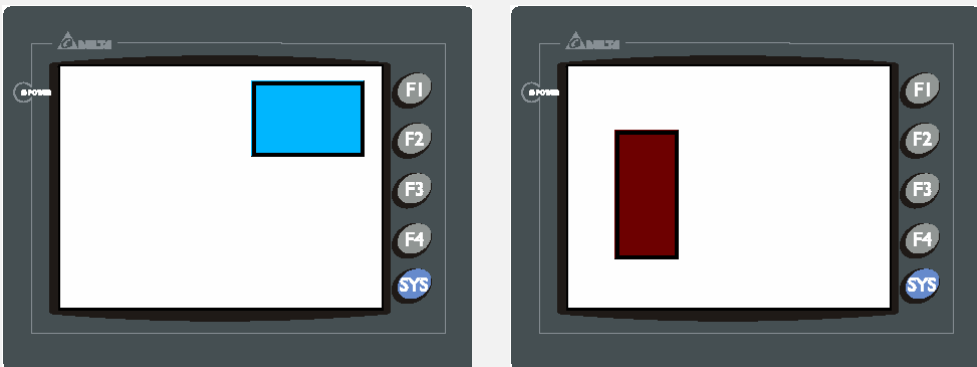
Табл. 3.9.4 Описание свойств объекта подвижная линия


Свойства объекта "Dynamic Line" (подвижная линия)	
<p>Используется для создания и отображения подвижной линии, размеры, цвет и местоположение которой на экране HMI, могут свободно изменяться, в зависимости от текущих значений определенных регистров.</p>	
	
Read Address (адрес чтения)	Используется для установки адреса чтения. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory). (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)
Read Address	Значение регистра <u>Read Address</u> , когда опция <u>Variable Position</u> установлена как "Yes", используется для перемещения начала линии по горизонтали.
	Когда <u>Variable Position</u> установлена как "No", а опция <u>Variable Color</u> установлена как "Yes", значение регистра <u>Read Address</u> для изменения цвета линии в диапазоне 0 ~ 255.
Read Address +1	Значение регистра <u>Read Address+1</u> , когда опция <u>Variable Position</u> установлена как "Yes", используется для перемещения начала линии по вертикали.
Read Address +2	Значение регистра <u>Read Address+2</u> , когда опция <u>Variable Position</u> установлена как "Yes", используется для перемещения конца линии по горизонтали.
Read Address +3	Значение регистра <u>Read Address+3</u> , когда опция <u>Variable Position</u> установлена как "Yes", используется для перемещения конца линии по вертикали.
Read Address +4	Значение регистра <u>Read Address+4</u> , когда опция <u>Variable Color</u> установлена как "Yes", используется для изменения цвета линии в диапазоне 0 ~ 255.
Line Color (цвет линии)	Используется для установки цвета подвижной линии.
Twinkle (мигание)	Если здесь выбрать Yes (да), то объект будет мигать.
Line Size (Толщина линии)	Используется для установки толщины подвижной линии в диапазоне 1 ~ 8 пикс.
Data Format (Формат данных)	Можно выбрать один из 4-х видов представления данных (BCD, Signed Decimal, Unsigned Decimal и Hex), определяемых содержимое читаемой памяти.

Свойства объекта "Dynamic Line" (подвижная линия)	
Line Style (Стиль линии)	Доступны следующие стили подвижной линии: 
Variable Position (Изменение положения)	(См. описание опции "Read Address" выше)
Variable Color (Изменение цвета)	(См. описание опции "Read Address" выше)

■ **Dynamic Rectangle** – подвижный прямоугольник

Табл. 3.9.5 Описание свойств объекта подвижный прямоугольник

Свойства объекта "Dynamic Rectangle" (подвижный прямоугольник)		
Используется для создания и отображения подвижного прямоугольника, размеры, цвет и местоположение которого на экране HMI, могут свободно изменяться, в зависимости от текущих значений определенных регистров.		
		
Read Address (адрес чтения)	Используется для установки адреса чтения. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory). (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)	
	Read Address	Значение регистра <u>Read Address</u> , когда опция <u>Variable Position</u> установлена как "Yes", используется для перемещения прямоугольника по горизонтали.
	Read Address +1	Значение регистра <u>Read Address+1</u> , когда опция <u>Variable Position</u> установлена как "Yes", используется для перемещения прямоугольника по вертикали.
	Read Address +2	Значение регистра <u>Read Address+2</u> , когда опция <u>Variable Size</u> установлена как "Yes", используется для изменения размера прямоугольника по горизонтали.
	Read Address +3	Значение регистра <u>Read Address+3</u> , когда опция <u>Variable Size</u> установлена как "Yes", используется для изменения размера прямоугольника по вертикали.
	Read Address +4	Значение регистра <u>Read Address+4</u> , когда опция <u>Variable Color</u> установлена как "Yes", используется для изменения цвета заливки прямоугольника в диапазоне 0 ~ 255.

Свойства объекта "Dynamic Rectangle" (подвижный прямоугольник)	
	Примечание: когда опция <u>Variable Position</u> установлена как "No", адреса будут распределяться следующим образом: <u>Read Address</u> будет использоваться для изменения размера прямоугольника по горизонтали; <u>Read Address+1</u> будет использоваться для изменения размера прямоугольника по вертикали; <u>Read Address+2</u> будет использоваться для изменения цвета заливки прямоугольника.
Twinkle (мигание)	Если здесь выбрать Yes (да), то объект будет мигать.
Foreground Color (Цвет заливки)	Используется для задания цвета заливки объекта.
Line Size (Толщина линий)	Используется для установки толщины линий подвижного прямоугольника в диапазоне 1 ~ 8 пикс.
Data Format (Формат данных)	Можно выбрать один из 4-х видов представления данных (BCD, Signed Decimal, Unsigned Decimal и Hex), определяемых содержимое читаемой памяти.
Transparent (Прозрачный)	Когда выбрана эта опция, будет отображаться только рамка прямоугольника. При этом опция "Foreground Color" будет недоступна.
Round Radius (Радиус закругления)	Используется для установки радиуса закругления углов прямоугольника в диапазоне 0~38 пикс. 
Variable Position (Изменение положения)	(См. описание опции "Read Address" выше)
Variable Size (Изменение размеров)	(См. описание опции "Read Address" выше)
Variable Color (Изменение цвета)	(См. описание опции "Read Address" выше)

■ **Dynamic Ellipse** – подвижный эллипс

Табл. 3.9.6 Описание свойств объекта подвижный эллипс

Свойства объекта "Dynamic Ellipse" (подвижный эллипс)	
Используется для создания и отображения подвижного эллипса, размеры, цвет и местоположение которого на экране HMI, могут свободно изменяться, в зависимости от текущих значений определенных регистров.	
	

Свойства объекта "Dynamic Ellipse" (подвижный эллипс)	
Read Address (адрес чтения)	Используется для установки адреса чтения. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory). (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)
	Read Address      Значение регистра <u>Read Address</u> , когда опция <u>Variable Central Point</u> установлена как "Yes", используется для перемещения эллипса по горизонтали (координата центра эллипса по оси X).
	Read Address +1      Значение регистра <u>Read Address+1</u> , когда опция <u>Variable Central Point</u> установлена как "Yes", используется для перемещения эллипса по вертикали (координата центра эллипса по оси Y).
	Read Address +2      Значение регистра <u>Read Address+2</u> , когда опция <u>Variable Radius</u> установлена как "Yes", используется для изменения размера радиуса эллипса по горизонтали.
	Read Address +3      Значение регистра <u>Read Address+3</u> , когда опция <u>Variable Radius</u> установлена как "Yes", используется для изменения размера радиуса эллипса по вертикали.
	Read Address +4      Значение регистра <u>Read Address+4</u> , когда опция <u>Variable Color</u> установлена как "Yes", используется для изменения цвета заливки эллипса в диапазоне 0 ~ 255.
	Примечание: когда опция <u>Variable Central Point</u> установлена как "No", адреса будут распределяться следующим образом: <u>Read Address</u> будет определять радиус по горизонтали; <u>Read Address+1</u> будет определять радиус по вертикали; <u>Read Address+2</u> будет определять цвет заливки эллипса.
Line Color (цвет линий)	Используется для установки цвета линий эллипса.
Twinkle (мигание)	Если здесь выбрать Yes (да), то объект будет мигать.
Foreground Color (Цвет заливки)	Используется для задания цвета заливки объекта.
Line Size (Толщина линий)	Используется для установки толщины линий подвижного эллипса в диапазоне 1 ~ 8 пикс.
Data Format (Формат данных)	Можно выбрать один из 4-х видов представления данных (BCD, Signed Decimal, Unsigned Decimal и Hex), определяемых содержимое читаемой памяти.
Transparent (Прозрачный)	Когда выбрана эта опция, будет отображаться только рамка рамка. При этом опция "Foreground Color" будет недоступна.
Variable Central Point (Изменение положения)	(См. описание опции "Read Address" выше)
Variable Radius (Изменение радиуса)	(См. описание опции "Read Address" выше)
Variable Color (Изменение цвета)	(См. описание опции "Read Address" выше)

### 3.10 Объекты ввода данных (Input)

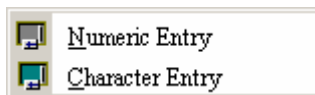


Рис. 3.10.1 Варианты объектов ввода данных


Данные объекты позволяют отображать и вводить данные в регистры. Адреса чтения и записи объекта могут быть различными, т.е. читать можно значение одного регистра, а записывать в другой.


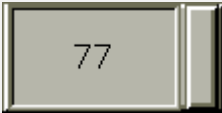
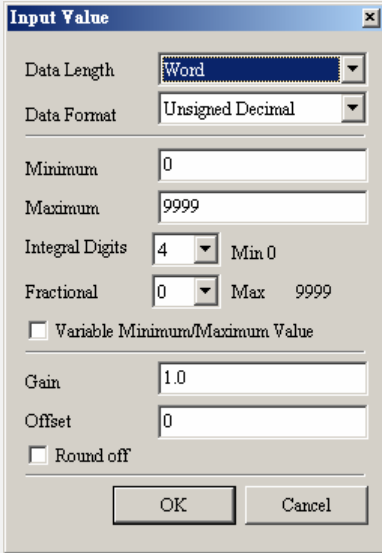
Табл. 3.10.1 Назначение объектов ввода данных

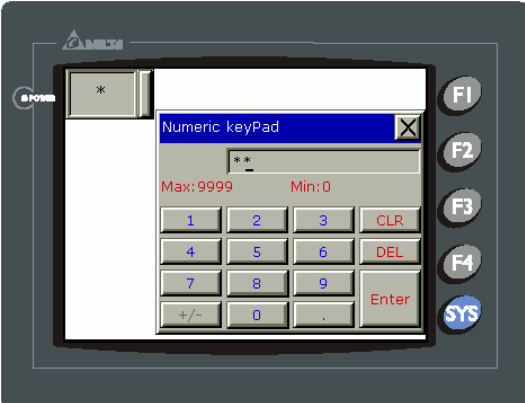
Название	Значок	Назначение
<b>Numeric Entry</b> (Ввод чисел)		Используется для ввода и отображения числовых данных регистра PLC или HMI.
<b>Character Entry</b> (Ввод символов)		Используется для ввода и отображения символьных данных регистра PLC или HMI.

#### ■ Numeric Entry – ввод чисел

Табл. 3.10.2 Описание свойств объекта ввода числовых данных

Свойства объекта "Numeric Entry" (ввод чисел)				
После нажатия на экране на данный объект, появится системное окно цифрового ввода (десятичная клавиатура), с помощью которой пользователь может набрать число и ввести его, нажав ENTER, непосредственно в регистр PLC. Максимальное и минимальное значения ввода могут быть определены пользователем.				
Write Address Read Address (Адрес чтения Адрес записи)	Используются для установки адреса чтения и записи. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory). (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.) Примечание: если будет задан только адрес записи, то после компиляции программы HMI автоматически задаст адрес чтения такой же, как записи.			
Text Size Text Color	Пользователь может установить размер и цвет шрифта объекта. HMI предоставляет выбор размера из диапазона 8~64, тип шрифта используется, установленный по умолчанию.			
Border Color Background Color (Цвет рамки и фона)	Выбор цвета рамки доступен, только когда выбран стиль Raised или Sunken. На рис. показан стиль "Rasied". Цвет фона – синий, цвет рамки - красный.  (Если выбран стиль "Transparent", опции выбора цвета рамки и фона будут недоступны.)			
Style (Стиль)	Standard (стандартный)	Raised (рельефный)	Sunken (утопленный)	Transparent (прозрачный)

Свойства объекта "Numeric Entry" (ввод чисел)																												
Leading Zero (Ноли в старших разрядах)	<p>Если данная опция выбрана, то будут отображаться все заданные разряды числа, а если нет – то только значащие. (На рис показано число с 4-мя заданными разрядами и 2-мя значащими.)</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <span style="margin-left: 10px;">(Если выбрано YES, число будет отображаться как 0077)</span> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <span style="margin-left: 10px;">(Если выбрано NO, число будет отображаться как 77)</span> </div>																											
Trigger Trigger Mode	<p>Здесь пользователь может назначить битовый операнд PLC, который будет включен при записи значения в регистр данным объектом и момент его включения (до или после записи значения). Примечание: Эта функция может установить битовый операнд PLC только в состояние ON. Если необходим сброс (OFF) операнда и повтор данной функции, это должно быть обеспечено в программе PLC.</p>																											
Detail (Детали)	<div style="text-align: center;">  </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Date Length</td> <td>Размерность данных: 16-битное слово и 32-битное двойное слово.</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Data Format</td> <td>Доступны различные виды формата представления данных:</td> </tr> <tr> <td> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Word (слово)</th> <th style="width: 50%;">Double Word (двойное слово)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. BCD</td> <td>1. BCD</td> </tr> <tr> <td>2. Signed BCD</td> <td>2. Signed BCD</td> </tr> <tr> <td>3. Signed Decimal</td> <td>3. Signed Decimal</td> </tr> <tr> <td>4. Unsigned Decimal</td> <td>4. Unsigned Decimal</td> </tr> <tr> <td>5. Hex</td> <td>5. Hex</td> </tr> <tr> <td>6. Binary</td> <td>6. Binary</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7. Floating</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td>Minimum</td> <td rowspan="2">Здесь можно задать диапазон ввода данных (максимальное и минимальное значения).</td> </tr> <tr> <td>Maximum</td> </tr> <tr> <td>Integral Digits</td> <td rowspan="2">Здесь можно определить число цифр целой и дробной части числа. Это не влияет на само число, а служит только для индикации. Реальная десятичная точка будет только, когда выбран формат "Floating".</td> </tr> <tr> <td>Fractional Digits</td> </tr> </table>	Date Length	Размерность данных: 16-битное слово и 32-битное двойное слово.	Data Format	Доступны различные виды формата представления данных:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Word (слово)</th> <th style="width: 50%;">Double Word (двойное слово)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. BCD</td> <td>1. BCD</td> </tr> <tr> <td>2. Signed BCD</td> <td>2. Signed BCD</td> </tr> <tr> <td>3. Signed Decimal</td> <td>3. Signed Decimal</td> </tr> <tr> <td>4. Unsigned Decimal</td> <td>4. Unsigned Decimal</td> </tr> <tr> <td>5. Hex</td> <td>5. Hex</td> </tr> <tr> <td>6. Binary</td> <td>6. Binary</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7. Floating</td> </tr> </tbody> </table>	Word (слово)	Double Word (двойное слово)	1. BCD	1. BCD	2. Signed BCD	2. Signed BCD	3. Signed Decimal	3. Signed Decimal	4. Unsigned Decimal	4. Unsigned Decimal	5. Hex	5. Hex	6. Binary	6. Binary		7. Floating	Minimum	Здесь можно задать диапазон ввода данных (максимальное и минимальное значения).	Maximum	Integral Digits	Здесь можно определить число цифр целой и дробной части числа. Это не влияет на само число, а служит только для индикации. Реальная десятичная точка будет только, когда выбран формат "Floating".	Fractional Digits
Date Length	Размерность данных: 16-битное слово и 32-битное двойное слово.																											
Data Format	Доступны различные виды формата представления данных:																											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Word (слово)</th> <th style="width: 50%;">Double Word (двойное слово)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. BCD</td> <td>1. BCD</td> </tr> <tr> <td>2. Signed BCD</td> <td>2. Signed BCD</td> </tr> <tr> <td>3. Signed Decimal</td> <td>3. Signed Decimal</td> </tr> <tr> <td>4. Unsigned Decimal</td> <td>4. Unsigned Decimal</td> </tr> <tr> <td>5. Hex</td> <td>5. Hex</td> </tr> <tr> <td>6. Binary</td> <td>6. Binary</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7. Floating</td> </tr> </tbody> </table>	Word (слово)	Double Word (двойное слово)	1. BCD	1. BCD	2. Signed BCD	2. Signed BCD	3. Signed Decimal	3. Signed Decimal	4. Unsigned Decimal	4. Unsigned Decimal	5. Hex	5. Hex	6. Binary	6. Binary		7. Floating											
Word (слово)	Double Word (двойное слово)																											
1. BCD	1. BCD																											
2. Signed BCD	2. Signed BCD																											
3. Signed Decimal	3. Signed Decimal																											
4. Unsigned Decimal	4. Unsigned Decimal																											
5. Hex	5. Hex																											
6. Binary	6. Binary																											
	7. Floating																											
Minimum	Здесь можно задать диапазон ввода данных (максимальное и минимальное значения).																											
Maximum																												
Integral Digits	Здесь можно определить число цифр целой и дробной части числа. Это не влияет на само число, а служит только для индикации. Реальная десятичная точка будет только, когда выбран формат "Floating".																											
Fractional Digits																												

Свойства объекта "Numeric Entry" (ввод чисел)					
	<p>Когда выбрана опция <u>Variable Minimum/Maximum Value</u>, минимальное значение ввода будет определяться регистром <u>Read Address+1</u>, а максимальное - регистром <u>Read Address+2</u>.</p> <table border="1"> <tr> <td>Gain (a) (Усиление)</td> <td rowspan="3">Пользователь может с помощью данных коэффициентов преобразовать значение читаемого регистра в какую-либо прикладную величину (мм, м/с, л, см<sup>3</sup>, °C и др.): <math>y = (a) x</math> (read address value) + (b), где (y) – число отображаемое на дисплее. Например, (a) = 2, а (b) = 3, значение читаемого регистра = 3, то на дисплее будет отображаться следующее число: (2) x 3 + (3) = 9. При вводе числа в регистр будет производиться обратное преобразование.</td> </tr> <tr> <td>Offset (b) (Смещение)</td> </tr> <tr> <td>Round off (Округление)</td> </tr> </table> <p>Если выбрана данная опция, после выполнения уравнения показанного выше, все числовые значения могут быть округлены и показаны на экране.</p> <p>Когда пользователь нажмет кнопку ОК, HMI будет проверять правильность и соответствие введенных параметров (мин. и макс. значения, размерность и формат данных, целую и дробную части).</p>	Gain (a) (Усиление)	Пользователь может с помощью данных коэффициентов преобразовать значение читаемого регистра в какую-либо прикладную величину (мм, м/с, л, см <sup>3</sup> , °C и др.): $y = (a) x$ (read address value) + (b), где (y) – число отображаемое на дисплее. Например, (a) = 2, а (b) = 3, значение читаемого регистра = 3, то на дисплее будет отображаться следующее число: (2) x 3 + (3) = 9. При вводе числа в регистр будет производиться обратное преобразование.	Offset (b) (Смещение)	Round off (Округление)
Gain (a) (Усиление)	Пользователь может с помощью данных коэффициентов преобразовать значение читаемого регистра в какую-либо прикладную величину (мм, м/с, л, см <sup>3</sup> , °C и др.): $y = (a) x$ (read address value) + (b), где (y) – число отображаемое на дисплее. Например, (a) = 2, а (b) = 3, значение читаемого регистра = 3, то на дисплее будет отображаться следующее число: (2) x 3 + (3) = 9. При вводе числа в регистр будет производиться обратное преобразование.				
Offset (b) (Смещение)					
Round off (Округление)					
Input Mode (Режим ввода)	Доступны три режима ввода: Touch Popup (ввод в спец. окне), Active Non-Popup (ввод с помощью объекта клавиатура, с предварительной разблокировкой ввода) и Touch Non-Popup (ввод с помощью объекта клавиатура). По умолчанию установлен режим Touch Popup. Для описания режима активного ввода (Active input), см. раздел 3.15 Keypad (Клавиатура).				
User Security Level	Используется для установки уровня доступа к данному объекту. Для объекта можно установить только более высокий уровень доступа, чем текущий.				
Display Asterisk (*) (Отображение звездочек)	<p>Если данная опция выбрана (YES), то вводимое значение не будет отображаться на экране, а будут показаны только звездочки (*).</p> 				
Fast Refresh (Частота обновления)	Если выбрана данная опция объект будет обновлять свое состояние немедленно при открытии данного экрана. <u>Однако, надо помнить, что только 4 объекта на каждом экране могут обновлять свое состояние мгновенно.</u> Выбрать скорость обновления экрана можно в меню <b>Screen &gt; Screen Properties</b> . Доступно три уровня скорости обновления экрана: High (высокая), Medium (средняя) и Low (низкая).				
Set Low Security	С помощью этой опции текущий уровень доступа может быть понижен после ввода. Используется для предотвращения возможных ошибок (операторами).				
InterLock Address InterLock Level	Эта функция позволяет блокировать объект. Когда операнд адреса блокировки "InterLock Address" изменит свое состояние с Low на High (или с High на Low, это определяется опцией "InterLock Level" (уровень блокировки)), объект будет разблокирован.				
Before Execute Macro	Когда эта опция установлена, введенный здесь макрос будет выполнен до ввода значения в регистр.				
After Execute Macro	Когда эта опция установлена, введенный здесь макрос будет выполнен после ввода значения в регистр.				



Пример ввода числовых данных:

После нажатия на объект числового ввода на экране появится диалоговое окно с цифровой клавиатурой "Numeric keypad". Пользователь может набрать требуемое значение и ввести его в регистр PLC. В данном примере число 99 будет введено в регистр D100.

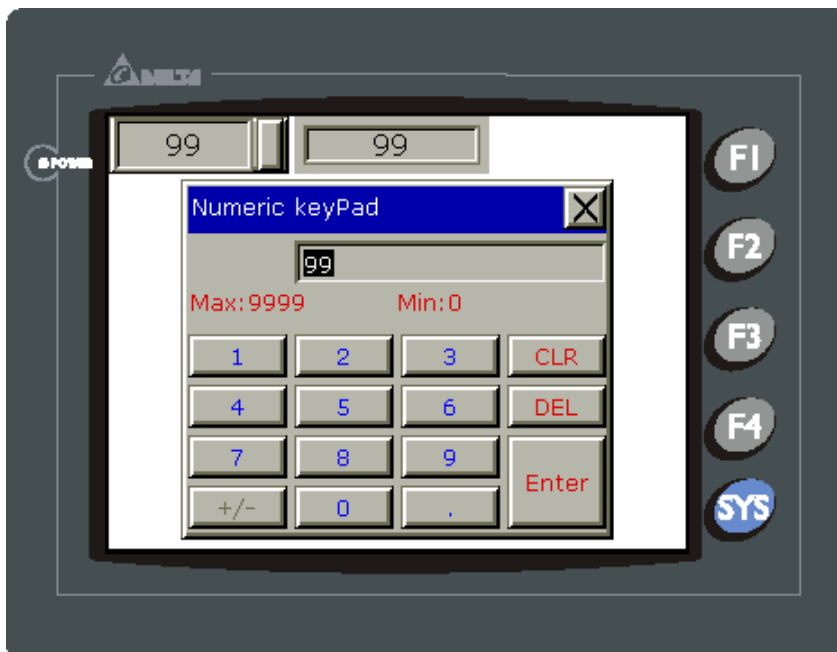

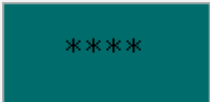






Рис. 3.10.2 Диалоговое окно "Numeric keypad"

■ **Character Entry** – ввод символов

Табл. 3.10.3 Описание свойств объекта ввода символьных данных

Свойства объекта "Character Entry" (ввод символов)				
Объект позволяет читать и писать символьные (буквенно-цифровые) данные в регистр по заданному адресу. Значение регистра должно быть в формате ASCII, иначе правильно отобразить текст или символы будет невозможно. (Макс. длина строки 28 слов.)				
Write Address Read Address (Адрес чтения Адрес записи)	Используются для установки адреса чтения и записи. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory). (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.) Примечание: если будет задан только адрес записи, то после компиляции программы HMI автоматически задаст адрес чтения такой же, как записи.			
Text Size Text Color	Пользователь может установить размер и цвет шрифта объекта. HMI предоставляет выбор размера из диапазона 8~64, тип шрифта используется, установленный по умолчанию.			
Border Color Background Color (Цвет рамки и фона)	Выбор цвета рамки доступен, только когда выбран стиль Raised или Sunken. На рис. показан стиль "Raised". Цвет фона – синий, цвет рамки - серый.  (Если выбран стиль "Transparent", опции выбора цвета рамки и фона будут недоступны.)			
Style	Standard (стандартный)	Raised (рельефный)	Sunken (утопленный)	Transparent (прозрачный)

Свойства объекта "Character Entry" (ввод символов)				
(Стиль)				
Character Length (Длина строки)	Диапазон: 1 ~ 28 символов. По умолчанию 4 символа.			
Trigger Trigger Mode	Здесь пользователь может назначить битовый операнд PLC, который будет включен при записи значения в регистр данным объектом и момент его включения (до или после записи значения). Примечание: Эта функция может установить битовый операнд PLC только в состояние ON. Если необходим сброс (OFF) операнда и повтор данной функции, это должно быть обеспечено в программе PLC.			
Input Mode (Режим ввода)	Доступны три режима ввода: Touch Popur (ввод в спец. окне), Active Non-Popur (ввод с помощью объекта клавиатура, с предварительной разблокировкой ввода) и Touch Non-Popur (ввод с помощью объекта клавиатура). По умолчанию установлен режим Touch Popur. Для описания режима активного ввода (Active input), см. раздел 3.15 Keypad (Клавиатура).			
User Security Level	Используется для установки уровня доступа к данному объекту. Для объекта можно установить только более высокий уровень доступа, чем текущий.			
Display Asterisk (*) (Отображение звездочек)	Если данная опция выбрана (YES), то вводимое значение не будет отображаться на экране, а будут показаны только звездочки (*). 			
Fast Refresh (Частота обновления)	Если выбрана данная опция объект будет обновлять свое состояние немедленно при открытии данного экрана. <u>Однако, надо помнить, что только 4 объекта на каждом экране могут обновлять свое состояние мгновенно.</u> Выбрать скорость обновления экрана можно в меню <b>Screen &gt; Screen Properties</b> . Доступно три уровня скорости обновления экрана: High (высокая), Medium (средняя) и Low (низкая).			
Set Low Security	С помощью этой опции текущий уровень доступа может быть понижен после ввода. Используется для предотвращения возможных ошибок (операторами).			
InterLock Address InterLock Level	Эта функция позволяет блокировать объект. Когда операнд адреса блокировки "InterLock Address" изменит свое состояние с Low на High (или с High на Low, это определяется опцией "InterLock Level" (уровень блокировки)), объект будет разблокирован.			
Before Execute Macro	Когда эта опция установлена, введенный здесь макрос будет выполнен до ввода значения в регистр.			
After Execute Macro	Когда эта опция установлена, введенный здесь макрос будет выполнен после ввода значения в регистр.			

Пример ввода символьных данных:

После нажатия на объект числового ввода на экране появится диалоговое окно с буквенно-цифровой клавиатурой "ASCII-KEY". Пользователь может набрать требуемый текст и ввести его в регистры (D1000~Dn) PLC в формате ASCII, где n – число вводимых символов.

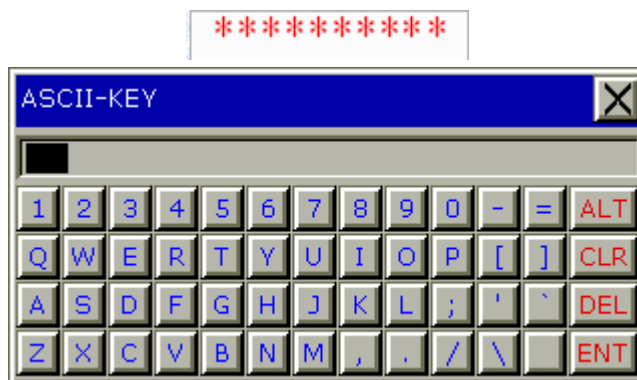


Рис. 3.10.3 Диалоговое окно "ASCII-KEY"

### 3.11 Объекты построения графиков (Curve)

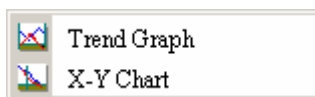


Рис. 3.11.1 Варианты объектов построения графиков

Табл. 3.11.1 Назначения объектов построения графиков

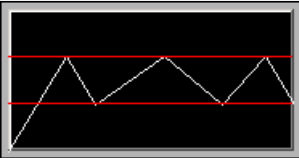
Название	Значок	Назначение
Trend Graph (Тренд-график)		Последовательное чтение значений регистров из PLC, преобразование их в однонаправленные кривые (тренды) для отображения на экране HMI. Значения читаемых регистров будут определять координаты точек только по оси Y.
X-Y Chart (Двухкоорд. график)		Последовательное чтение значений регистров из PLC, преобразование их в двухкоординатный XY график для отображения на экране HMI. Значения читаемых регистров будут определять координаты точек по осям X и Y.

#### ■ Trend Graph - тренд

Табл. 3.11.2 Описание свойств тренд-графиков

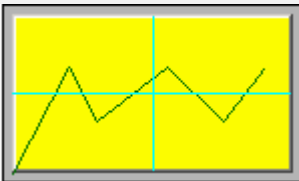
Свойства объекта "Trend Graph" (тренд)			
<p>Первым шагом установки тренд-графика надо задать количество отображаемых кривых в опции "Curve Field Total" (диапазон: 1~4) в таблице свойств. Затем задать адрес чтения, формат чтения, толщину и цвет кривой в опции "Detail Setup".</p> <p>HMI будет конвертировать значения регистров, начиная с заданного адреса, в однонаправленные кривые (тренды) и отображать их на экране. Например, если выбрано 100 точек и 4 кривых, то всего будет 100 X 4 = 400 точек (опрашиваемых регистров). Если HMI связана с Delta PLC, и "read address" выбран как D0, будут читаться значения из 400 регистров (D0~D399) после команды запуска. Значения регистров D0~D99 будут определять координаты точек по Y кривой 1, D100~D199 - координаты точек по Y кривой 2, D200~D299 - координаты точек по Y кривой 3, D300~D399 - координаты точек по Y кривой 4. Если значение регистра превышает заданное максимальное значение, на экране будет отображаться максимальное значение. Если значение регистра меньше заданного минимального значения, на экране будет отображаться минимальное значение. Для активации процесса построения графиков на экране пользователь должен записать бит в соответствующий адрес блока управления (control block), запускающий перевод считанных данных в тренды и отображение их на экране. См. главу 5 для описания блока управления (control block).</p>			
Border Color Background Color (Цвет рамки и фона)	<p>Выбор цвета рамки доступен, только когда выбран стиль Raised или Sunken. На рис. показан стиль "Raised". Цвет фона – черный, цвет рамки - серый.</p>		
Style (Стиль)	Standard (стандартный)	Raised (рельефный)	Sunken (утопленный)

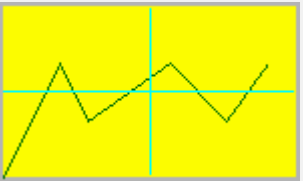
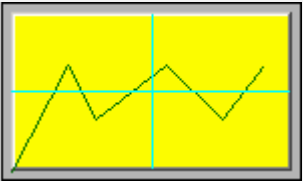
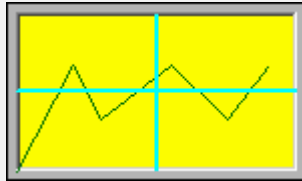
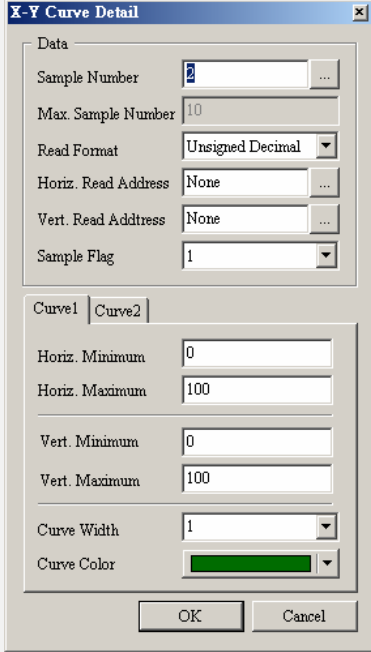
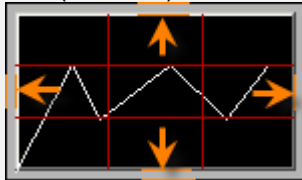
Свойства объекта "Trend Graph" (тренд)	
Curve Field Total (Полное число кривых)	На одном объекте можно отображать 1~4 кривых (тренда).
Detail Setup (Установка деталей)	
Sample Number (число точек кривой)	<p><b>Когда число точек кривой - константа:</b> макс. число точек кривой определяется следующим образом:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Если выбран стиль объекта как "Standard", то макс. число точек кривой определяется шириной объекта в пикселях.</li> <li>2. Если выбран стиль объекта как "Raised" или "Sunken", то макс. число точек кривой определяется шириной объекта минус ширина рамки (14 пикс.):</li> </ol> <p><b>Имейте в виду, что когда число точек кривой константа, то опция Max. Sample Number не доступна для изменения.</b></p> <p><b>Когда число точек кривой - переменная:</b> макс. число точек кривой определяется значением регистра <code>Read Address+1</code>. В этом случае опция <code>Max. Sample Number</code> будет доступна для изменения. Если читаемое значение точек кривой больше, чем <code>Max. Sample Number</code>, то число точек кривой будет определяться <code>Max. Sample Number</code>.</p>
Max. Sample Number (макс. число точек кривой)	
Read Format (Формат чтения)	<p style="text-align: center;"><b>Word (слово)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BCD</li> <li>2. Signed BCD</li> <li>3. Signed Decimal</li> <li>4. Unsigned Decimal</li> <li>5. Hex</li> </ol>
Read Address (Адрес чтения)	Используется для установки адреса чтения. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory)
Sample Flag (Флаг выборки)	Используется для выбора номера флага выборки в блоке управления, которым будет запускать перевод считанных данных в тренды и отображение их на экране. См. главу 5 для описания блока управления (control block).

Свойства объекта "Trend Graph" (тренд)		
	Minimum	Здесь можно задать диапазон отображения данных (максимальное и минимальное значения по оси Y). Если значение регистра превышает заданное максимальное значение, на экране будет отображаться максимальное значение. Если значение регистра меньше заданного минимального значения, на экране будет отображаться минимальное значение.
	Maximum	
	Curve Width (Толщина кривой)	Используется для задания толщины кривой в диапазоне 1 ~ 8 пикс.
	Curve Color (Цвет кривой)	Используется для задания цвета кривой.
Grid Color (Цвет сетки)	См. нижеприведенный рис. Здесь выбран красный цвет сетки и 3 горизонтальные полосы.	
Grid Number in Horiz. (Число горизонтальных линий сетки)		

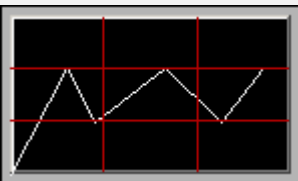
■ X-Y Chart – двухкоординатный график

Табл. 3.11.3 Описание свойств двухкоординатного графика

Свойства объекта "X-Y Chart" (двухкоординатный график)		
<p>HMI будет конвертировать значения регистров, начиная с заданного адреса, в двухкоординатный XY графики и отображать их на экране HMI. Значения читаемых регистров будут определять координаты точек по осям X и Y.</p> <p>Например, если выбрано 100 точек и 4 кривых, то всего будет <math>100 \times 4 \times 2 = 800</math> точек (опрашиваемых регистров). Если HMI связана с Delta PLC, и адрес чтения по оси X выбран как D0, а адрес чтения по оси Y выбран как D500, будут читаться значения из 800 регистров (D0~D399 и D500~D899) после команды запуска. Значения регистров D0~D99 будут определять координаты по оси X кривой 1. Значения D500~D599 будут определять координаты по оси Y кривой 1. Значения регистров D100~D199 будут определять координаты по оси X кривой 2. Значения D600~D699 будут определять координаты по оси Y кривой 2. Значения регистров D200~D299 будут определять координаты по оси X кривой 3. Значения D700~D799 будут определять координаты по оси Y кривой 3. Значения регистров D300~D399 будут определять координаты по оси X кривой 4. Значения D800~D899 будут определять координаты по оси Y кривой 4. Если значение регистра превышает заданное максимальное значение, на экране будет отображаться максимальное значение. Если значение регистра меньше заданного минимального значения, на экране будет отображаться минимальное значение. Для активации процесса построения графиков на экране пользователь должен записать бит в соответствующий адрес блока управления (control block), запускающий перевод считанных данных в X-Y графики и отображение их на экране. См. главу 5 для описания блока управления (control block).</p>		
Border Color Background Color (Цвет рамки и фона)	<p>Выбор цвета рамки доступен, только когда выбран стиль Raised или Sunken. На рис. показан стиль "Rasied". Цвет фона – желтый, цвет рамки - серый.</p> 	

Свойства объекта "X-Y Chart" (двухкоординатный график)	
Style (Стиль)	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Standard (стандартный)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Raised (рельефный)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Sunken (утопленный)</p>  </div> </div>
Connect Two Points (Соединять две точки)	Если выбрана данная опция, при построении X-Y графика на экране две соседние точки будут соединены линией.
Curve Field Total (Полное число кривых)	На одном объекте можно отображать 1~4 кривых.
Detail Setup (Установка деталей)	
Sample Number (число точек кривой)	<p><u>Когда число точек кривой - константа:</u> макс. число точек кривой определяется следующим образом:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Если выбран стиль объекта как "Standard", то макс. число точек кривой определяется шириной объекта в пикселях.</li> <li>Если выбран стиль объекта как "Raised" или "Sunken", то макс. число точек кривой определяется шириной объекта минус ширина рамки (14 пикс.):</li> </ol>  <p><b>Имейте в виду, что когда число точек кривой константа, то опция Max. Sample Number не доступна для изменения.</b></p> <p><u>Когда число точек кривой - переменная:</u> макс. число точек кривой определяется значением регистра Read Address+1. В этом случае опция Max. Sample Number будет доступна для изменения. Если читаемое значение точек кривой больше, чем Max. Sample Number, то число точек кривой будет определяться Max. Sample Number.</p>
Max. Sample Number (макс. число точек кривой)	



Свойства объекта "X-Y Chart" (двухкоординатный график)	
Read Format (Формат чтения)	<b>Word</b> (слово)
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BCD</li> <li>2. Signed BCD</li> <li>3. Signed Decimal</li> <li>4. Unsigned Decimal</li> <li>5. Hex</li> </ol>
Horiz. Read Address (Адрес чтения по оси X)	Используется для установки адреса чтения координат точек по оси X. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory)
Vert. Read Address (Адрес чтения по оси Y)	Используется для установки адреса чтения координат точек по оси Y. Можно использовать адреса памяти внешнего ПЛК (Base Port) или внутренней памяти HMI (Internal Memory)
Sample Flag (Флаг выборки)	Используется для выбора номера флага выборки в блоке управления, которым будет запускать перевод считанных данных в X-Y графики и отображение их на экране. См. главу 5 для описания блока управления (control block).
Horiz. Minimum	Здесь можно задать диапазон отображения данных (максимальное и минимальное значения) по оси X. Если значение регистра превышает заданное максимальное значение, на экране будет отображаться максимальное значение. Если значение регистра меньше заданного минимального значения, на экране будет отображаться минимальное значение.
Horiz. Maximum	
Horiz. Minimum	Здесь можно задать диапазон отображения данных (максимальное и минимальное значения) по оси Y. Если значение регистра превышает заданное максимальное значение, на экране будет отображаться максимальное значение. Если значение регистра меньше заданного минимального значения, на экране будет отображаться минимальное значение.
Horiz. Maximum	
Curve Width (Толщина кривой)	Используется для задания толщины кривой в диапазоне 1 ~ 8 пикс.
Curve Color (Цвет кривой)	Используется для задания цвета кривой.
Grid Color (Цвет сетки)	<p>См. нижеприведенный рис. Здесь выбран красный цвет сетки и по 2 горизонтальные и вертикальные полосы.</p> 
Horiz. Line Number (Число горизонтальных линий сетки)	
Vert. Line Number (Число вертикальных линий сетки)	

### 3.12 Объекты дискретизации данных (Sampling)

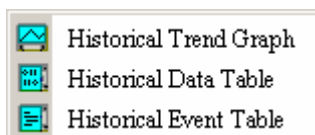


Рис. 3.12.1 Варианты объектов дискретизации

Объекты данной группы предназначены для отображения на экране информации из архива данных (history data) в виде таблиц или графиков. При использовании объектов дискретизации надо предварительно настроить функцию "History Setup" (см. так же стр. 2-132). Выберите "Option" > "History Setup" в строке меню и выполните необходимые настройки в открывшемся диалоговом окне.

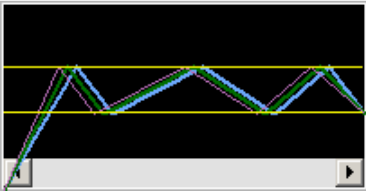
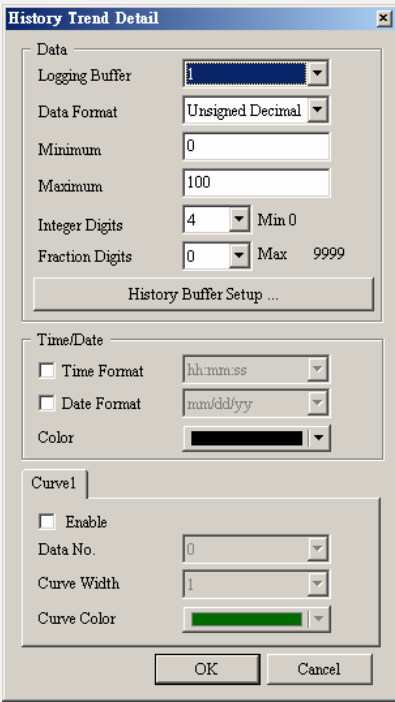
Табл. 3.12.1 Диалоговое окно настройки архива данных "History Setup"

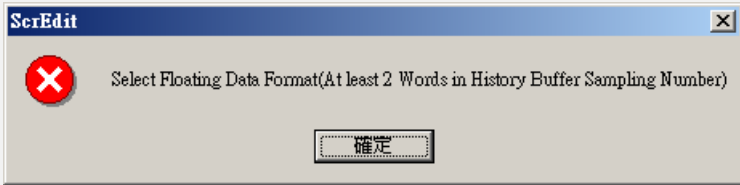
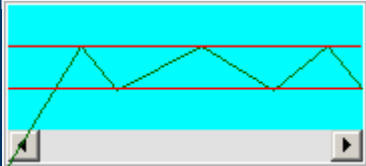
Диалоговое окно "History Setup" (настройка архива данных)	
<p>Append (добавить)</p>	<p>Нажатием на кнопку "Append" можно создать новый архив данных. Максимально может быть создано 12 архивов данных. После нажатия на кнопку "Append", откроется диалоговое окно свойств (Buffer Properties):</p>
Read Address	Стартовый адрес регистров данных для выборки в архив.

Диалоговое окно "History Setup" (настройка архива данных)	
Data Length (Word)	Количество регистров (слов), данные из которых будут записываться в архив. Диапазон: 1 ~ 13 слов, расположенных друг за другом, т.е. в один архив могут записываться данные максимально из 13-ти последовательных словных регистров. Например: Если количество данных (Data Length) установлено как 6, будет осуществляться выборка из 6 последовательных слов (D100, D101, ..., D105). Опция <u>Sample Number</u> используется для задания максимального числа выборок в архиве. Если <u>Sample Number</u> = 100, система будет опрашивать 6 слов x 100 = 600 регистров данных одновременно хранящихся в архиве.
Cycle (ms) (Цикл выборки)	Время цикла выборки данных из регистров (определяется период считывания). Если установлен флаг команды записи данных от PLC, эта опция будет не активна. Диапазон: 0 ~ 86400000 мс.
Sample Number (объем выборки)	Эта опция используется совместно с опцией "Auto Stop". Если флаг "Auto Stop" установлен, HMI будет останавливать запись данных в архив, когда число выборок достигнет заданного здесь числа. Если флаг "Auto Stop" не установлен, запись данных будет продолжаться даже при превышении заданного объема выборки, при этом данные, записанные первыми будут удаляться, а новые записываться на освободившееся места. Например, если объем выборки = 100, то при превышении ста выборок в архиве, данные первой выборки будут удалены и вторая выборка станет первой, третья выборка станет второй...и 100-я станет 99-й. Следовательно, новая выборка (101-я) станет 100-й.
Stamp Time and Date	Эта опция определяет: будет ли фиксироваться в архиве время и дата каждой выборки.
Auto Stop	Если флаг "Auto Stop" установлен, HMI будет останавливать запись данных в архив, когда число выборок достигнет заданного объема выборки (Sample Number).
Non-Volatile	Использование этой опции разрешает сохранять архив данных в энергонезависимой памяти (SRAM). Объем памяти для хранения архива данных в DOP-A <b>240Мбайт</b> , а в DOP-AE <b>360Мбайт</b> . (Данные в SRAM хранятся с помощью батарейки.) (В некоторых моделях HMI, данные можно сохранять на USB-Disk или SMC-card. Объем памяти архива данных в этом случае будет определяться объемом памяти USB Disk или SMC-card.)
Trigger	Задание режима записи данных в архив: Timer (через заданные промежутки времени) или PLC (по команде от ПЛК). Когда выбрана опция записи данных в архив по команде PLC, каждая выборка будет осуществляться активацией определенного бита в блоке управления (control block).
OK / Cancel	Нажмите кнопку "OK" для сохранения настроек и выхода из окна свойств. Нажмите кнопку "Cancel" для выхода из окна свойств без сохранения текущих настроек.
Delete	Нажатием кнопки "Delete" можно удалить выбранный архив данных.
Modify	Нажатием кнопки "Modify" можно отредактировать выбранный архив данных.

■ **Historical Trend Graph** – график архивных данных (хронологический тренд)

Табл. 3.12.2 Описание свойств хронологических трендов

Описание свойств объекта "Historical Trend Graph" (хронологический тренд)	
Объект используется для конвертирования архива данных (history data) в непрерывные кривые трендов и отображения их на экране HMI.	
Border Color Background Color (Цвет рамки и фона)	На рис. показан цвет фона – черный, цвет рамки - серый. 
Curve Number (Число кривых)	На одном объекте можно отображать 1~8 кривых (трендов).
Detail (Детали)	
Logging Buffer (Логин-буфер)	Опция используется для выбора номера(No.1 ~ No.X) хронологического буфера для чтения данных от PLC из соответствующих адресов. Пользователь может нажать кнопку "History Buffer Setup" или выбрать "Option" > "History Setup" в строке меню для настройки буфера.
Data Format (Формат данных)	<p style="text-align: center;"><b>Word (слово)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BCD</li> <li>2. Signed BCD</li> <li>3. Signed Decimal</li> <li>4. Unsigned Decimal</li> <li>5. Hex</li> <li>6. Floating</li> </ol>

Описание свойств объекта "Historical Trend Graph" (хронологический тренд)	
	<p>Если выбрать формат данных с плавающей запятой "Floating", опция "Data Length" диалогового окна настройки архива данных должно быть больше или равно 2 слова, иначе появится следующее предупреждение:</p> 
Minimum	Здесь можно задать диапазон отображения данных (максимальное и минимальное значения по оси Y). Если значение регистра превышает заданное максимальное значение, на экране будет отображаться максимальное значение. Если значение регистра меньше заданного минимального значения, на экране будет отображаться минимальное значение.
Maximum	
Integral Digits	Здесь можно определить число цифр целой и дробной части числа. Это не влияет на само число, а служит только для индикации. Реальная десятичная точка будет только, когда выбран формат "Floating".
Fractional Digits	
<b>Time/Date (время и дата)</b>	
Time Format (Формат времени)	Доступно для выбора два вида формата отображения времени на экране: <b>HH:MM:SS</b> , <b>HH:MM</b> , где HH-часы, MM-минуты, SS-секунды.
Date Format (Формат даты)	Доступно для выбора три вида формата отображения даты на экране: <b>MM/DD/YY</b> , <b>DD/MM/YY</b> , <b>DD.MM.YY</b> , где MM-месяц, DD-день, YY-год.
Color (Цвет)	Здесь можно выбрать цвет отображения даты и времени.
<b>Curve (No.1 ~ 8) (номера кривых)</b>	
Enable (разрешить)	Эта команда разрешает отображение кривой на экране и делает доступными нижеприведенные опции.
Data No. (Номер данных)	Используется для задания номера читаемого слова (Word) данных для выбранной кривой. Например, если длина читаемых данных (Data Length) в диалоговом окне "History Setup" задана как 3 слова, то здесь можно будет выбрать одно из читаемых слов 0 ~ 2. Если выбрать 1, то кривая Curve 1 будет строиться из данных регистра с адресом <u>Read Address+1</u> архива данных.  <b>Если выбран формат данных с плавающей запятой "Floating", в опции Data No. следует устанавливать только нечетные номера.</b>
Curve Width	Используется для задания толщины кривой в диапазоне 1 ~ 8 пикс.
Curve Color	Используется для задания цвета кривой.
Grid Color (Цвет сетки)	<p>См. нижеприведенный рис. Здесь выбран красный цвет сетки и 3 горизонтальные полосы.</p> 
Grid Number (Число линий сетки)	

Пример построения хронологического тренда:

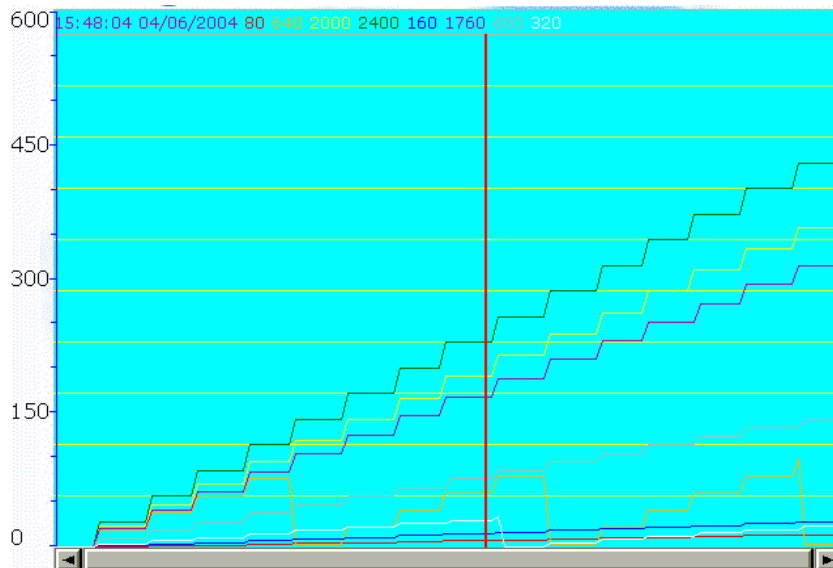
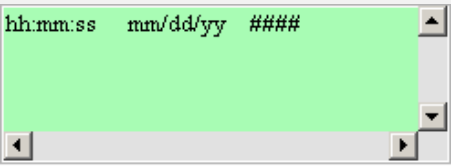


Рис. 3.12.2 График архивных данных

■ **Historical Data Table** – таблица архивных данных (хронологическая таблица данных)

Табл. 3.12.3 Описание свойств хронологической таблицы

Свойства объекта "Historical Data Table" (хронологическая таблица)	
Объект используется для представления архива данных (history data) на экране HMI в виде таблицы. Длина читаемых данных (Data Length) может быть в диапазоне 1 ~ 8 слов. Число столбцов данных в таблице (Data No.) в диалоговом окне "History Data Detail" будет соответствовать длине опрашиваемых данных и заданному числу столбцов. Например, если Data Length = 5, а Data No. можно будет выбрать так же 5.	
Border Color Background Color (Цвет рамки и фона)	На рис. показан цвет фона – зеленый, цвет рамки - серый. 
Data Field Number (Число столбцов данных)	На одном объекте можно отображать 1~8 столбцов данных.

Свойства объекта "Historical Data Table" (хронологическая таблица)		
Detail (Детали)		
Logging Buffer (Логин-буфер)	Опция используется для выбора номера(No.1 ~ No.X) хронологического буфера, данные из которого будут здесь использоваться. Пользователь может нажать кнопку "History Buffer Setup" или выбрать "Option" > "History Setup" в строке меню для настройки буфера.	
<b>Time/Date</b> (время и дата)		
Time Format (Формат времени)	Доступно для выбора два вида формата отображения времени на экране: <b>HH:MM:SS</b> , <b>HH:MM</b> , где HH-часы, MM-минуты, SS-секунды.	
Date Format (Формат даты)	Доступно для выбора три вида формата отображения даты на экране: <b>MM/DD/YY</b> , <b>DD/MM/YY</b> , <b>DD.MM.YY</b> , где MM-месяц, DD-день, YY-год.	
Color (Цвет)	Здесь можно выбрать цвет отображения даты и времени.	
<b>Data No. (No. 1~8)</b> (номер столбца данных)		
Date Length	Размерность данных: 16-битное слово и 32-битное двойное слово.	
Data Format	Доступны различные виды формата представления данных:	
	<b>Word</b> (слово)	<b>Double Word</b> (двойное слово)
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BCD</li> <li>2. Signed BCD</li> <li>3. Signed Decimal</li> <li>4. Unsigned Decimal</li> <li>5. Hex</li> <li>6. Binary</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BCD</li> <li>2. Signed BCD</li> <li>3. Signed Decimal</li> <li>4. Unsigned Decimal</li> <li>5. Hex</li> <li>6. Binary</li> <li>7. Floating</li> </ol>



Свойства объекта "Historical Data Table" (хронологическая таблица)		
Data No. (Номер данных)	Используется для задания номера читаемого слова (Word) данных для выбранного столбца таблицы. Например, если длина читаемых данных (Data Length) в диалоговом окне "History Setup" задана как 3 слова, то здесь можно будет выбрать одно из читаемых слов 0 ~ 2. Если выбрать 1, то в столбце 1 будут отображаться данные регистра с адресом <u>Read Address+1</u> архива данных.  <b>Если выбран формат данных с плавающей запятой "Floating", в опции Data No. следует устанавливать только нечетные номера.</b>	
Display Color	Используется для задания цвета чисел в столбце.	
Integral Digits	Здесь можно определить число цифр целой и дробной части числа. Это не влияет на само число, а служит только для индикации. Реальная десятичная точка будет только, когда выбран формат "Floating".	
Fractional Digits		

Пример создания хронологической таблицы:

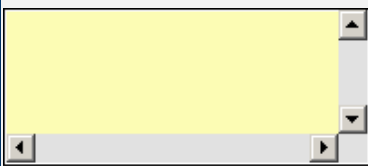
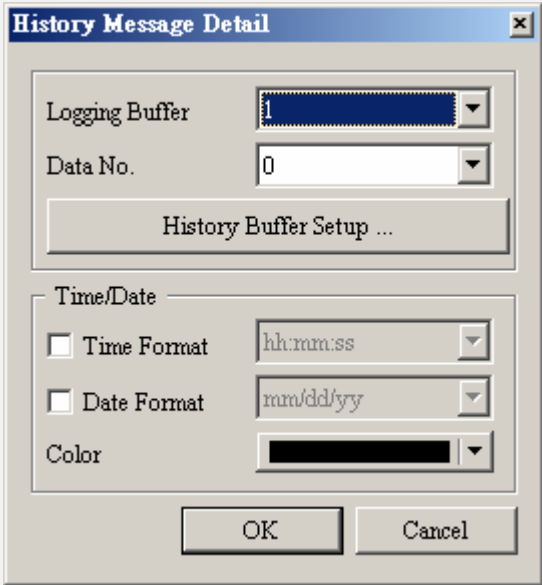
15:59:43	04/06/2004	100	100	100	100	100	100	100	100
15:59:43	04/06/2004	100	100	100	100	100	100	100	100
15:59:43	04/06/2004	100	100	100	100	100	100	100	100
15:59:43	04/06/2004	100	100	100	100	100	100	100	100
15:59:44	04/06/2004	100	100	100	100	100	100	100	100
15:59:44	04/06/2004	100	100	100	100	100	100	100	100
15:59:44	04/06/2004	100	100	100	100	100	100	100	100
15:59:44	04/06/2004	110	110	110	110	110	110	110	110
15:59:44	04/06/2004	110	110	110	110	110	110	110	110
15:59:44	04/06/2004	110	110	110	110	110	110	110	110
15:59:45	04/06/2004	110	110	110	110	110	110	110	110
15:59:45	04/06/2004	110	110	110	110	110	110	110	110
15:59:45	04/06/2004	110	110	110	110	110	110	110	110
15:59:45	04/06/2004	120	120	120	120	120	120	120	120
15:59:45	04/06/2004	120	120	120	120	120	120	120	120
15:59:45	04/06/2004	120	120	120	120	120	120	120	120
15:59:45	04/06/2004	120	120	120	120	120	120	120	120
15:59:46	04/06/2004	120	120	120	120	120	120	120	120
15:59:46	04/06/2004	120	120	120	120	120	120	120	120

Рис. 3.12.3 Таблица архивных данных

■ **Historical Event Table** – таблица архива событий

Табл. 3.12.4 Описание свойств таблицы архива событий

Свойства объекта "Historical Event Table" (таблица архива событий)	
Объект используется для конвертирования архива данных (history data) в текстовые сообщения и отображения их на экране HMI в виде таблицы.	
Text / Text Size Font / Text Color (Тип/размер/цвет шрифта)	Здесь пользователь может написать текст для каждого из состояний опрашиваемого регистра, который будет отображаться на объекте, выбрать тип, размер и цвет шрифта текста. Для выбора доступны все шрифты <b>Windows®</b> . (См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)

Свойства объекта "Historical Event Table" (таблица архива событий)		
Border Color Background Color (Цвет рамки и фона)	На рис. показан цвет фона – желтый, цвет рамки - серый. 	
Data Length (Тип данных)	Word     16-ти битный формат данных: индикатор может иметь от 1 до 256 состояний.	
	LSB       Индикатор может иметь от 1 до 16 состояний.	
Data Format (Формат данных)	Можно выбрать один из 4-х видов представления данных (BCD, Signed Decimal, Unsigned Decimal и Hex), определяемых содержимое читаемой памяти.	
Add/Remove State (Добавить/удалить состояние)	Используется для установки числа возможных состояний объекта, т.е. количество различных сообщений. До 256 состояний – при выборе формата WORD, 16 состояний – при выборе формата LSB и 2 состояний – при выборе формата Bit.	
Detail (Детали)		
	Logging Buffer (Логин-буфер)	Опция используется для выбора номера(No.1 ~ No.X) хронологического буфера, данные из которого будут здесь использоваться. Пользователь может нажать кнопку "History Buffer Setup" или выбрать "Option" > "History Setup" в строке меню для настройки буфера.
	Data No. (Номер данных)	Используется для задания номера читаемого слова (Word) данных для отображения в таблице. Например, если длина читаемых данных (Data Length) в диалоговом окне "History Setup" задана как 3 слова, то здесь можно будет выбрать одно из читаемых слов 0 ~ 2. Если выбрать 1, то в таблице будут отображаться события определяемые регистром с адресом <u>Read Address+1</u> архива данных.
	<b>Time/Date</b> (время и дата)	
	Time Format (Формат времени)	Доступно для выбора два вида формата отображения времени на экране: <b>HH:MM:SS</b> , <b>HH:MM</b> , где HH-часы, MM-минуты, SS-секунды.
Date Format (Формат даты)	Доступно для выбора три вида формата отображения даты на экране: <b>MM/DD/YY</b> , <b>DD/MM/YY</b> , <b>DD.MM.YY</b> , где MM-месяц, DD-день, YY-год.	

**Свойства объекта "Historical Event Table" (таблица архива событий)**

	Color (Цвет)	Здесь можно выбрать цвет отображения даты и времени.
--	-----------------	--

Пример создания таблицы архива событий:

1. D1000=0 X Axis servo position ready
2. D1000=1 Y Axis servo position ready
3. D1000=2 Z Axis servo position ready
4. D1000=3 Rotation Inverter Position ready
5. D1000=4 Motion controller home ready
6. D1000=5 Water motor over load
7. D1000=6 Oil pump over load

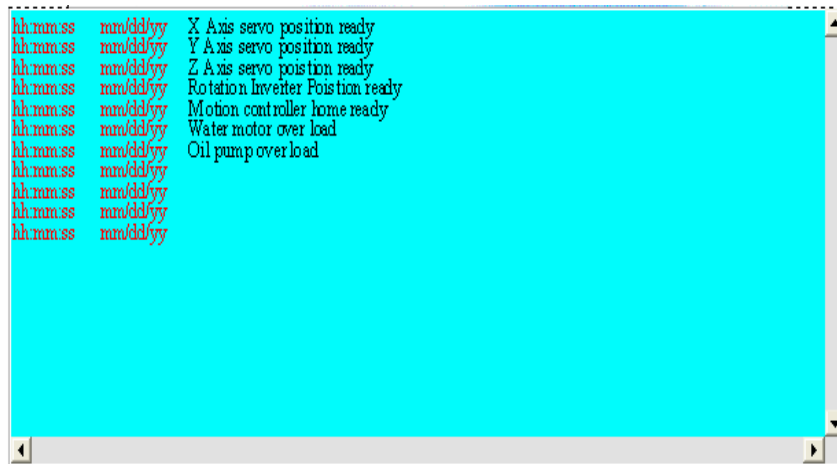


Рис. 3.12.4 Таблица архива событий

### 3.13 Объекты тревожной сигнализации (Alarm)



Рис. 3.13.1 Варианты объектов тревожной сигнализации

При использовании объектов тревожной сигнализации надо предварительно настроить функцию " Alarm Setup " (см. так же стр. 2-129). Выберите "Option" > " Alarm Setup " в строке меню и выполните необходимые настройки в открывшемся диалоговом окне.

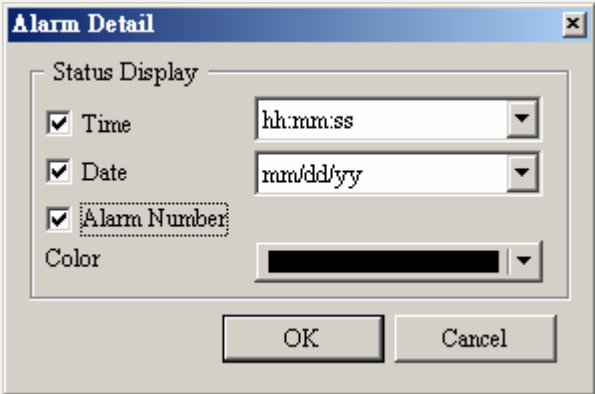

Табл. 3.13.1 Назначение объектов "Alarm"

Название	Значок	Назначение
Alarm History Table (Таблица архива аварий)		Объект позволяет сканировать через фиксированные промежутки времени состояние определенного операнда и при изменении его состояния, записывать в таблицу предустановленные сообщения с указанием времени возникновения и пропадания данного события.
Active Alarm List (Список активных аварий)		Объект позволяет сканировать через фиксированные промежутки времени состояние определенного операнда и при изменении его состояния, выводить на дисплей только текущие аварийные сообщения с указанием их времени возникновения.
Alarm Frequency Table (Таблица частоты аварий)		Объект позволяет подсчитывать число возникновения заданных аварий и отображать эту информацию на дисплее.
Alarm Moving Sign (Сигнализация бегущей строкой)		Объект позволяет сканировать через фиксированные промежутки времени состояние определенного операнда и при изменении его состояния, выводить на дисплей текущие аварийные сообщения бегущей строкой.

■ **Alarm History Table** – таблица архива аварий

Табл. 3.13.2 Описание свойств хронологической таблицы аварий

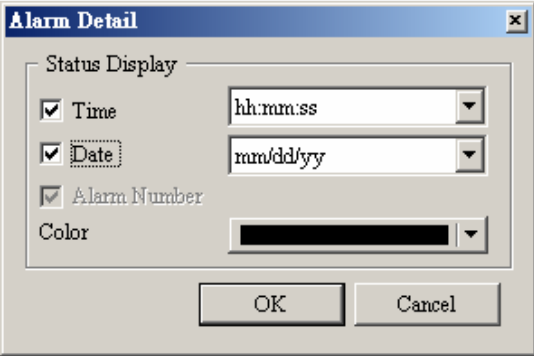
Описание свойств объекта "Alarm History Table" (таблица архива аварий)	
Объект позволяет сканировать через фиксированные промежутки времени состояние читаемого операнда и при изменении его состояния, записывать в таблицу предустановленные сообщения с указанием времени возникновения и пропадания данного события.	
Background Color (Цвет фона)	<p>На рис. показан цвет фона – белый и темно-зеленый.</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid gray; width: 100px; height: 100px; background-color: white; margin-right: 10px;"></div> <div style="text-align: left;">Белый цвет фона.</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid gray; width: 100px; height: 100px; background-color: #006400; margin-right: 10px;"></div> <div style="text-align: left;">Темно-зеленый цвет фона.</div> </div> </div>

Описание свойств объекта "Alarm History Table" (таблица архива аварий)																																																													
Detail (Детали)																																																													
Time Format (Формат времени)	Доступно для выбора два вида формата отображения времени на экране: <b>HH:MM:SS</b> , <b>HH:MM</b> , где HH-часы, MM-минуты, SS-секунды.																																																												
Date Format (Формат даты)	Доступно для выбора три вида формата отображения даты на экране: <b>MM/DD/YY</b> , <b>DD/MM/YY</b> , <b>DD.MM.YY</b> , где MM-месяц, DD-день, YY-год.																																																												
Alarm Number (Номер аварии)	<p>Если выбрана данная опция, в таблице архива аварий будут фиксироваться порядковые номера аварийных сообщений в соответствии с диалоговым окном настройки аварий (Alarm Setup) как показано на рис.:</p> <table border="1" data-bbox="592 976 1214 1261"> <thead> <tr> <th>Number</th> <th>Message Contents</th> <th>Attribu_</th> <th>Goto Scree</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Delta Human Interface - DOP A Series a&amp; D_</td><td>On</td><td>None</td></tr> <tr><td>2</td><td>Copious Colors, Support 65536 high color</td><td>On</td><td>None</td></tr> <tr><td>3</td><td>Multi-Language Esay edit, Support Unicode_</td><td>On</td><td>None</td></tr> <tr><td>4</td><td>Support Up/Down load For Screen Data</td><td>On</td><td>None</td></tr> <tr><td>5</td><td>Provide Hard Copy and Typesetting Print</td><td>On</td><td>None</td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> 	Number	Message Contents	Attribu_	Goto Scree	1	Delta Human Interface - DOP A Series a& D_	On	None	2	Copious Colors, Support 65536 high color	On	None	3	Multi-Language Esay edit, Support Unicode_	On	None	4	Support Up/Down load For Screen Data	On	None	5	Provide Hard Copy and Typesetting Print	On	None	6				7				8				9				10				11				12				13				14			
Number	Message Contents	Attribu_	Goto Scree																																																										
1	Delta Human Interface - DOP A Series a& D_	On	None																																																										
2	Copious Colors, Support 65536 high color	On	None																																																										
3	Multi-Language Esay edit, Support Unicode_	On	None																																																										
4	Support Up/Down load For Screen Data	On	None																																																										
5	Provide Hard Copy and Typesetting Print	On	None																																																										
6																																																													
7																																																													
8																																																													
9																																																													
10																																																													
11																																																													
12																																																													
13																																																													
14																																																													
Color (Цвет)	Здесь можно выбрать цвет отображения порядкового номера, даты и времени.																																																												

■ **Active Alarm List** - список активных аварий

Табл. 3.13.3 Описание свойств списка активных аварий

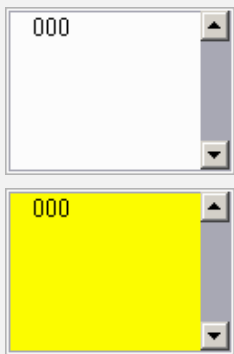
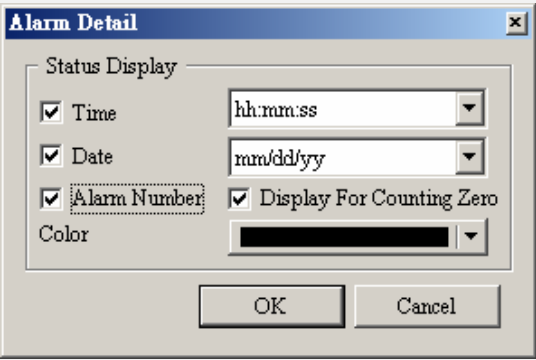
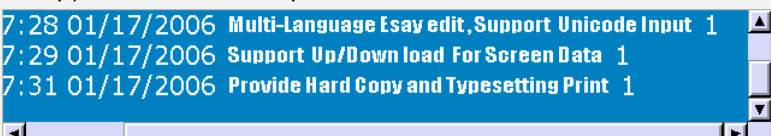
Описание свойств объекта "Active Alarm List" (список активных аварий)	
Объект позволяет сканировать через фиксированные промежутки времени состояние читаемого операнда и при изменении его состояния, выводить на дисплей текущие аварийные сообщения в виде списка.	

Описание свойств объекта "Active Alarm List" (список активных аварий)	
Background (Цвет фона)	<p>На рис. показан цвет фона – белый и желтый.</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">000</div> <div style="margin-bottom: 10px;">Белый цвет фона.</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">000</div> <div>Желтый цвет фона.</div> </div>
Detail (Детали)	<div style="text-align: center;">  </div>
Time Format (Формат времени)	Доступно для выбора два вида формата отображения времени на экране: <b>HH:MM:SS</b> , <b>HH:MM</b> , где HH-часы, MM-минуты, SS-секунды.
Date Format (Формат даты)	Доступно для выбора три вида формата отображения даты на экране: <b>MM/DD/YY</b> , <b>DD/MM/YY</b> , <b>DD.MM.YY</b> , где MM-месяц, DD-день, YY-год.
Alarm Number (Номер аварии)	<p>Если выбрана данная опция, в списке активных аварий будут фиксироваться порядковые номера аварийных сообщений в соответствие с диалоговым окном настройки аварий (Alarm Setup) как показано на рис.:</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>001 Delta Hufman Interface - DOP A Series <del>aa</del> DOP AE Series</p> </div>
Color (Цвет)	Здесь можно выбрать цвет отображения порядкового номера, даты и времени.

■ **Alarm Frequency Table** – таблица частоты аварий

Табл. 3.13.4 Описание свойств таблицы частоты аварий

Описание свойств объекта "Alarm Frequency Table" (таблица частоты аварий)
Объект позволяет подсчитывать число возникновения заданных аварий и отображать эту информацию на дисплее справа от текста аварийного сообщения.


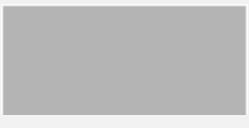

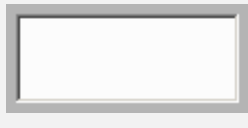

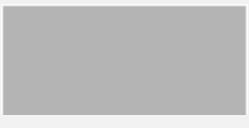

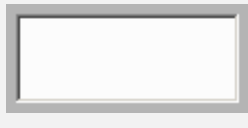

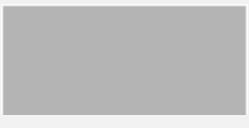

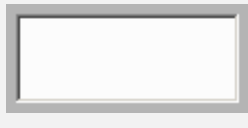

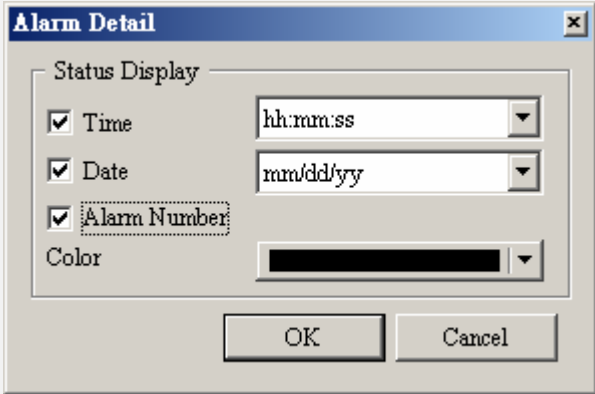



Описание свойств объекта "Alarm Frequency Table" (таблица частоты аварий)	
Background Color (Цвет фона)	<p>На рис. показан цвет фона – белый и желтый.</p>  <p>Белый цвет фона.</p> <p>Желтый цвет фона.</p>
Detail	
Time Format (Формат времени)	Доступно для выбора два вида формата отображения времени на экране: <b>HH:MM:SS</b> , <b>HH:MM</b> , где HH-часы, MM-минуты, SS-секунды.
Date Format (Формат даты)	Доступно для выбора три вида формата отображения даты на экране: <b>MM/DD/YY</b> , <b>DD/MM/YY</b> , <b>DD.MM.YY</b> , где MM-месяц, DD-день, YY-год.
Alarm Number (Номер аварии)	<p>Если выбрана данная опция, в таблице частоты аварий будут фиксироваться порядковые номера аварийных сообщений в соответствие с диалоговым окном настройки аварий (Alarm Setup) как показано на рис.:</p> 
Display for Counting Zero (Отображение не случившихся аварий)	Эта опция позволяет разрешить/запретить отображение аварийных сообщений в таблице, число возникновений которых равно нулю.
Color (Цвет)	Здесь можно выбрать цвет отображения порядкового номера, даты и времени.

■ **Alarm Moving Sign** - сигнализация бегущей строкой

Табл. 3.13.5 Описание свойств бегущей строки активных аварий

Описание свойств объекта "Alarm Moving Sign" (сигнализация бегущей строкой)
Объект позволяет сканировать через фиксированные промежутки времени состояние читаемого операнда и при изменении его состояния, выводить на дисплей текущие аварийные сообщения в виде бегущей строки.



Описание свойств объекта "Alarm Moving Sign" (сигнализация бегущей строкой)									
Border Color Background Color (Цвет рамки и фона)	На рис. показан стиль "Sunken". Цвет фона – зеленый, цвет рамки - красный. 								
Style (Стиль)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Standard (стандартный)</th> <th>Raised (рельефный)</th> <th>Sunken (утопленный)</th> <th>Transparent (прозрачный)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Standard (стандартный)	Raised (рельефный)	Sunken (утопленный)	Transparent (прозрачный)				
Standard (стандартный)	Raised (рельефный)	Sunken (утопленный)	Transparent (прозрачный)						
									
Moving Points (Шаг перемещения)	Используется для задания величины шага каждого дискретного перемещения. Шаг задается в точках (Pixel) экрана в диапазоне 1 ~ 50 Pixels.								
Interval(ms) (Интервал времени перемещения)	Используется для задания интервала времени между каждыми дискретными перемещениями. Интервал задается в миллисекундах (ms) в диапазоне 50 ~ 3000 ms.								
Detail (Детали)	 <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Time Format (Формат времени)</td> <td>Доступно для выбора два вида формата отображения времени на экране: <b>HH:MM:SS</b>, <b>HH:MM</b>, где HH-часы, MM-минуты, SS-секунды.</td> </tr> <tr> <td>Date Format (Формат даты)</td> <td>Доступно для выбора три вида формата отображения даты на экране: <b>MM/DD/YY</b>, <b>DD/MM/YY</b>, <b>DD.MM.YY</b>, где MM-месяц, DD-день, YY-год.</td> </tr> <tr> <td>Alarm Number (Номер аварии)</td> <td>Если выбрана данная опция, в бегущей строке активных аварий будут фиксироваться порядковые номера аварийных сообщений в соответствие с диалоговым окном настройки аварий (Alarm Setup) как показано на рис.: </td> </tr> <tr> <td>Color (Цвет)</td> <td>Здесь можно выбрать цвет отображения порядкового номера, даты и времени.</td> </tr> </tbody> </table>	Time Format (Формат времени)	Доступно для выбора два вида формата отображения времени на экране: <b>HH:MM:SS</b> , <b>HH:MM</b> , где HH-часы, MM-минуты, SS-секунды.	Date Format (Формат даты)	Доступно для выбора три вида формата отображения даты на экране: <b>MM/DD/YY</b> , <b>DD/MM/YY</b> , <b>DD.MM.YY</b> , где MM-месяц, DD-день, YY-год.	Alarm Number (Номер аварии)	Если выбрана данная опция, в бегущей строке активных аварий будут фиксироваться порядковые номера аварийных сообщений в соответствие с диалоговым окном настройки аварий (Alarm Setup) как показано на рис.: 	Color (Цвет)	Здесь можно выбрать цвет отображения порядкового номера, даты и времени.
Time Format (Формат времени)	Доступно для выбора два вида формата отображения времени на экране: <b>HH:MM:SS</b> , <b>HH:MM</b> , где HH-часы, MM-минуты, SS-секунды.								
Date Format (Формат даты)	Доступно для выбора три вида формата отображения даты на экране: <b>MM/DD/YY</b> , <b>DD/MM/YY</b> , <b>DD.MM.YY</b> , где MM-месяц, DD-день, YY-год.								
Alarm Number (Номер аварии)	Если выбрана данная опция, в бегущей строке активных аварий будут фиксироваться порядковые номера аварийных сообщений в соответствие с диалоговым окном настройки аварий (Alarm Setup) как показано на рис.: 								
Color (Цвет)	Здесь можно выбрать цвет отображения порядкового номера, даты и времени.								

### 3.14 Неподвижные графические элементы (Graphic)

В этой группе представлены базовые элементы черчения. С помощью них пользователь может создавать на экране HMI различные чертежи и рисунки.

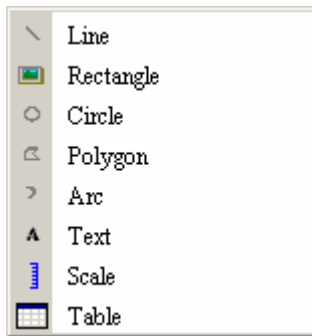


Рис. 3.14.1 Варианты графических элементов


#### ■ Line - линия

Табл. 3.14.1 Описание свойств графического элемента "линия"

Свойства объекта "Line" (линия)	
Выбрав данный объект, левой кнопкой мыши можно рисовать линии в произвольном направлении и затем редактировать их. В окне свойств можно устанавливать ширину, цвет и стиль линии.	
Направление линий                      Ширина линий (1 - 8)	
Line Color (Цвет линии)	Используется для задания цвета линии.
Line Size (Размер линии)	Используется для задания ширины линии в диапазоне 1 ~ 8 пикс.
Line Style (Стиль линии)	Доступны следующие стили линии: 

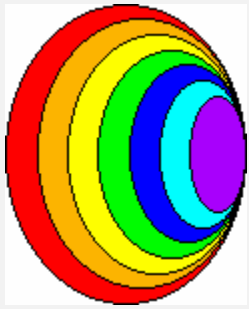
■ **Rectangle** - прямоугольник

Табл. 3.14.2 Описание свойств графического элемента "прямоугольник"

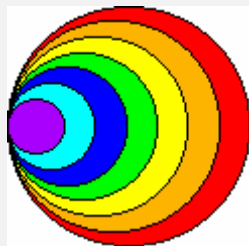
Свойства объекта "Rectangle" (прямоугольник)	
Выбрав данный объект, левой кнопкой мыши можно нарисовать прямоугольник произвольного размера и затем редактировать его. В окне свойств можно устанавливать ширину и цвет линий прямоугольника. Внутри прямоугольника можно поместить картинку из банка изображений.	
Line Color (Цвет линий)	Используется для задания цвета линий прямоугольника.
Picture Bank Name Picture Name	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)
Transparent Effect Transparent Color	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)
Foreground Color (Цвет заливки)	Используется для задания цвета заливки объекта.
Line Size (Размер линий)	Используется для задания ширины линий прямоугольника в диапазоне 1 ~ 8 пикс.
Transparent (Прозрачный)	Когда выбрана эта опция, будет отображаться только рамка прямоугольника. При этом опция "Foreground Color" будет недоступна.
Round Radius (Радиус закругления)	Используется для установки радиуса закругления углов прямоугольника в диапазоне 0~38 пикс. 

■ **Circle** - окружность

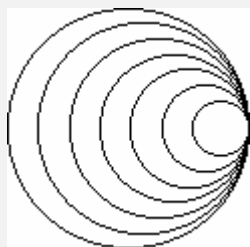
Табл. 3.14.3 Описание свойств графического элемента "окружность"

Свойства объекта "Circle" (окружность)	
Используется для создания и отображения окружности или эллипса на экране HMI. В окне свойств можно устанавливать ширину и цвет линий данного элемента.	
	У данных эллипсов опция "Transparent" (прозрачный) в таблице свойств указана как "No" (нет).

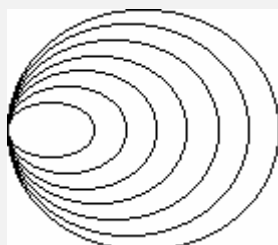
**Свойства объекта "Circle" (окружность)**



У данных окружностей опция "Transparent" (прозрачный) в таблице свойств указана как "No" (нет).



У данных окружностей опция "Transparent" (прозрачный) в таблице свойств указана как "Yes" (да).



У данных эллипсов опция "Transparent" (прозрачный) в таблице свойств указана как "Yes" (да).

Line Color (Цвет линий)	Используется для задания цвета линий объекта.
Foreground Color (Цвет заливки)	Используется для задания цвета заливки объекта.
Line Size (Размер линий)	Используется для задания ширины линий объекта в диапазоне 1 ~ 8 пикс.
Transparent (Прозрачный)	Когда выбрана эта опция, будет отображаться только рамка объекта. При этом опция "Foreground Color" будет недоступна.


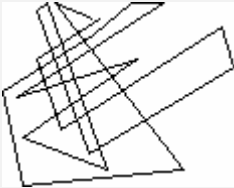
■ **Polygon** - многоугольник

Табл. 3.14.4 Описание свойств графического элемента "многоугольник"

**Свойства объекта "Polygon" (многоугольник)**

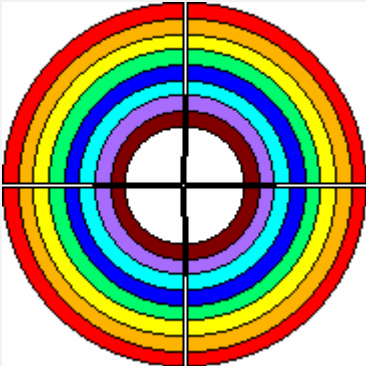
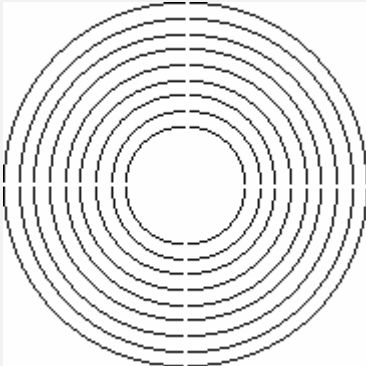
Выбрав данный объект, левой кнопкой мыши можно нарисовать многоугольник произвольной формы размера и затем редактировать его. В окне свойств можно устанавливать ширину и цвет линий многоугольника.

Line Color (Цвет линий)	Используется для задания цвета линий многоугольника.
----------------------------	--

Свойства объекта "Polygon" (многоугольник)	
Foreground Color (Цвет заливки)	Используется для задания цвета заливки объекта.  <p>Синий цвет заливки.                      Бирюзовый цвет заливки.</p>
Line Size (Размер линий)	Используется для задания ширины линий многоугольника в диапазоне 1 ~ 8 пикс.
Transparent (Прозрачный)	Когда выбрана эта опция, будет отображаться только рамка многоугольника. При этом опция "Foreground Color" будет недоступна.  <p>У данного многоугольника опция "Transparent" (прозрачный) в таблице свойств указана как "No" (нет).</p>  <p>У данного многоугольника опция "Transparent" (прозрачный) в таблице свойств указана как "Yes" (да).</p>

■ Arc - дуга


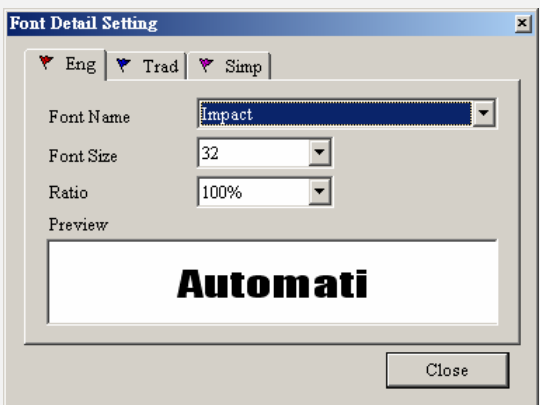

Табл. 3.14.5 Описание свойств графического элемента "дуга"

Свойства объекта "Arc" (дуга)	
Используется для создания и отображения дуг и секторов на экране HMI. В окне свойств можно устанавливать ширину и цвет линий данного элемента. Когда опция "Transparent" установлена как Yes, будет отображаться дуга, а если - No, то будет отображаться сектор.	
 <p>Опция "Transparent" установлена как "No"</p>  <p>Опция "Transparent" установлена как "Yes".</p>	
Line Color (Цвет линий)	Используется для задания цвета линий объекта.
Foreground Color (Цвет заливки)	Используется для задания цвета заливки объекта.
Line Size (Размер линий)	Используется для задания ширины линий объекта в диапазоне 1 ~ 8 пикс.

Свойства объекта "Arc" (дуга)	
Transparent (Прозрачный)	Когда выбрана эта опция, будет отображаться только рамка объекта. При этом опция "Foreground Color" будет недоступна.

■ **Text** - текст

Табл. 3.14.6 Описание свойств графического элемента "текст"

Свойства объекта "Text" (текст)	
Используется для создания, редактирования и отображения на экране HMI текстовой надписи. В окне свойств можно устанавливать тип, размер и цвет шрифта надписи.	
Text Text Size Font Text Color  (Текст Размер шрифта Тип шрифта Цвет шрифта)	<p>Здесь пользователь может написать текст, который будет отображаться на надписи, выбрать тип, размер и цвет шрифта текста. Для выбора доступны все шрифты <b>Windows®</b>. Нажмите кнопку  в поле "Font", откроется диалоговое окно "Font Detail Setting" выбора шрифта.</p>  <p>Если используется функция многоязыковой поддержки, будут отображаться различные языковые закладки, в которых могут быть заданы различные параметры шрифтов для разных языков.</p>
Foreground Color (Цвет заливки)	<p>Используется для задания цвета заливки объекта. На нижеприведенном рисунке установлен синий цвет заливки..</p> 
Transparent (Прозрачный)	Когда выбрана эта опция, будет отображаться только текст. При этом опция "Foreground Color" будет недоступна.

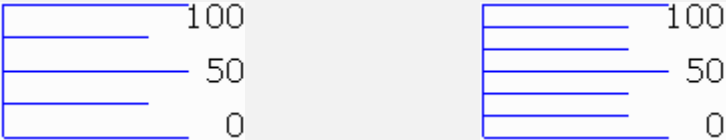
■ **Scale** - шкала

Табл. 3.14.7 Описание свойств графического элемента "шкала"

Свойства объекта "Scale" (шкала)	
Объект позволяет отобразить на экране HMI мерную шкалу с заданной ценой деления. В окне свойств можно устанавливать ориентацию шкалы, направление, цену деления, максимальное и минимальное значения, цвет и размер шрифта.	

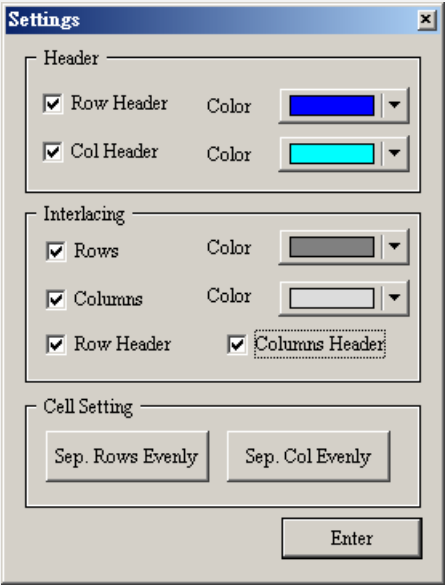
Свойства объекта "Scale" (шкала)									
Text Size Text Color Размер и цвет шрифта)	Пользователь может установить размер и цвет шрифта шкалы. Тип шрифта используется установленный по умолчанию, а размер можно установить в диапазоне 8~70.								
Style (Стиль)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Standard (Стандартный)</th> <th>Rotation 90 (Поворот на 90°)</th> <th>Rotation 180 (Поворот на 180°)</th> <th>Rotation 270 (Поворот на 270°)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Standard (Стандартный)	Rotation 90 (Поворот на 90°)	Rotation 180 (Поворот на 180°)	Rotation 270 (Поворот на 270°)				
	Standard (Стандартный)	Rotation 90 (Поворот на 90°)	Rotation 180 (Поворот на 180°)	Rotation 270 (Поворот на 270°)					
Main Scale (Основная шкала)	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">                       Число делений основной шкалы = 2                 </div> <div style="text-align: center;">                       Число делений основной шкалы = 3                 </div> </div>								
Display Mark (Отображение маркеров)	Используется для выбора: отображать или нет цифры на шкале.								
Detail Setup (Установка деталей)									
	Date Length	Размерность данных: 16-битное слово и 32-битное двойное слово.							
	Data Format	Доступны различные виды формата представления данных: <b>Word/Double Word</b> (слово/двойное слово) 1. BCD 2. Signed Decimal 3. Unsigned Decimal							
	Minimum	Здесь можно задать диапазон шкалы (максимальное и минимальное значения).							
	Maximum								
	Integral Digits	Здесь можно определить число цифр целой и дробной части чисел шкалы.							
Fractional Digits									



Свойства объекта "Scale" (шкала)	
	Когда пользователь нажмет кнопку ОК, HMI будет проверять правильность и соответствие введенных параметров (мин. и макс. значения, формат данных, целую и дробную части).
Grid Color (Цвет сетки)	Используется для задания цвета линий шкалы.
SubScale Number (Число делений вспомогательной шкалы)	См. рис:  Число делений вспомо. шкалы = 1      Число делений вспомо. шкалы = 2

■ **Table** - таблица

Табл. 3.14.8 Описание свойств графического элемента "таблица"

Свойства объекта " Table" (таблица)		
Используется для создания и отображения на экране HMI таблицы. В окне свойств можно устанавливать число ячеек таблицы, вид, цвет и т.д.		
Background Color (Цвет фона)	Используется для задания цвета фона основных ячеек таблицы.	
Detail Setup (Установка деталей)		
Header (заглавие)	Row Header (заглавная строка)	Используется для выделения цветом заглавной (первой) строки таблицы. Пользователь может разрешить или запретить данную опцию.
	Col Header (заглавный столбец)	Используется для выделения цветом заглавного (первого) столбца таблицы. Пользователь может разрешить или запретить данную опцию.
Interlacing (чередование)	Rows (строки)	Используется для выделения чередующимся цветом строк таблицы. Пользователь может разрешить или запретить данную опцию.
	Columns (столбцы)	Используется для выделения чередующимся цветом столбцов таблицы. Пользователь может разрешить или запретить данную опцию.

Свойства объекта " Table" (таблица)			
		Row Header	Используется для распространения выделения чередующимся цветом строк таблицы, включая заглавный столбец. Пользователь может разрешить или запретить данную опцию.
		Columns Header	Используется для распространения выделения чередующимся цветом столбцов таблицы, включая заглавную строку. Пользователь может разрешить или запретить данную опцию.
	Cell Setting (настройка ячеек)	Sep. Rows Evenly	Используется для выравнивания высоты строк в таблице.
		Sep. Col Evenly	Используется для выравнивания ширины столбцов в таблице.
Border Color (Цвет рамки)	Используется для задания цвета внешней рамки таблицы		
Grid Color (Цвет сетки)	Используется для задания цвета сетки таблицы		
Number of Rows (Число строк)	Используется для задания числа строк в таблице в диапазоне 1 ~ 99.		
Number of Columns (Число столбцов)	Используется для задания числа столбцов в таблице в диапазоне 1 ~ 99.		

### 3.15 Клавиатура (Keypad)

Табл. 3.15.1 Описание свойств виртуальной клавиатуры

**Свойства объекта "Keypad (1) / (2) / (3)"**

Предоставлены три вида виртуальной клавиатуры. Пользователь может выбрать десятичную, шестнадцатеричную или буквенно-цифровую клавиатуру.

1	2	3	CLR
4	5	6	DEL
7	8	9	Enter
+/-	0	.	

Keypad (1) – Десятичная клавиатура

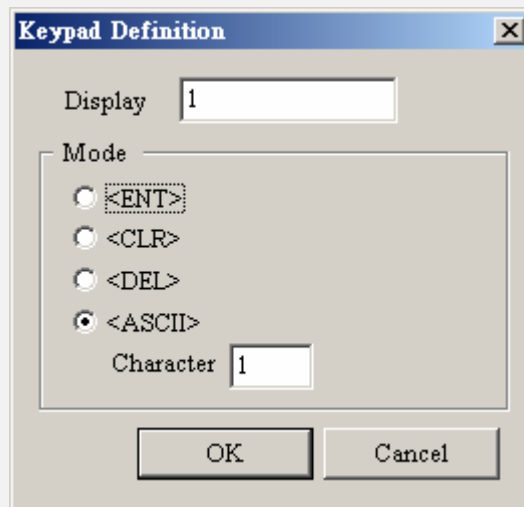
0	1	2	3	CLR
4	5	6	7	DEL
8	9	A	B	Enter
C	D	E	F	

Keypad (2) – Шестнадцатеричная клавиатура

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	=	CLR
Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	[	]	DEL
A	S	D	F	G	H	J	K	L	;	,	`	Enter
Z	X	C	V	B	N	M	,	.	/	\		


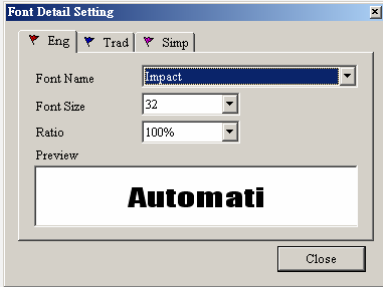
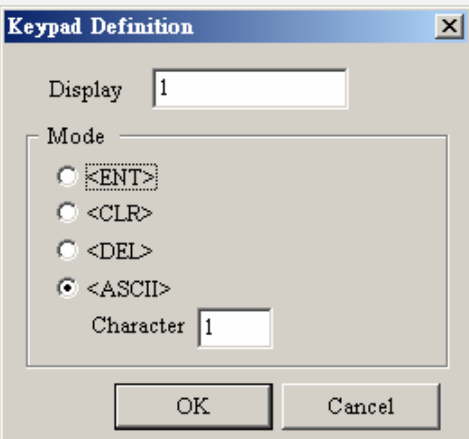
Keypad (3) – Буквенно-цифровая клавиатура

Пользователь может переназначить текст, отображаемый на клавишах. Другие клавиши, такие как **<ENT>** (Enter), **<CLR>** (Clear), **<DEL>** (Delete) and **<ASCII>** (Input Character) могут иметь другой текст. См. нижеприведенный рис.:



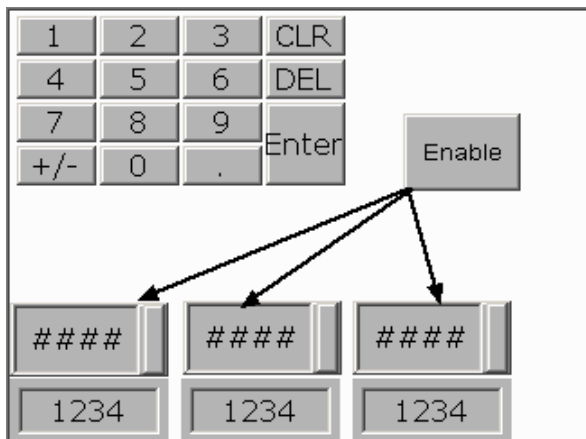
Клавиши клавиатуры на экране сгруппированы "Group". Пользователь может их разгруппировать с помощью команды "Ungroup" в меню "Edit". В этом случае можно будет возможно изменение размеров отдельных клавиш и перекомпоновка клавиатуры. В тоже время пользователи смогут в таблице свойств в опции "Text" переназначить отображаемый текст отдельных клавиш, например вместо цифры "1" (см. рис.), можно указать символ "%" и т.д.

Для возможности осуществления ввода с клавиатуры в свойствах объектов ввода (Numeric Entry или Character Entry) установить режим ввода (Input Mode), как Active Non-Popup (ввод с помощью объекта клавиатура, с предварительной разблокировкой ввода) и Touch Non-Popup (ввод с помощью объекта клавиатура). А в случае выбора режима Active Non-Popup установить адрес устройства разблокировки ввода в опции InterLock Address. См. Табл. 3.10.2 и Табл. 3.10.3 для описания объектов ввода Numeric / Character Entry.

Свойства объекта "Keypad (1) / (2) / (3)"					
Text Text Size Font Text Color (Текст Размер шрифта Тип шрифта Цвет шрифта)	<p>Здесь пользователь может написать текст, который будет отображаться на клавишах, выбрать тип, размер и цвет шрифта текста. Для выбора доступны все шрифты <b>Windows®</b>. Нажмите кнопку  в поле "Font", откроется диалоговое окно "Font Detail Setting" выбора шрифта.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Если используется функция многоязыковой поддержки, будут отображаться различные языковые закладки, в которых могут быть заданы различные параметры шрифтов для разных языков.</p>				
Picture Bank Name Picture Name (Банк изображений Имя изображения)	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)				
Transparent Effect Transparent Color (Эффект прозрачности Цвет фона)	(См. табл. 3.2.2 описания свойств основных кнопок.)				
Foreground Color Style (Цвет переднего плана Стил)	<p>Доступны два стиля Standard (стандартный) и Raised (рельефный).</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="background-color: green; width: 30px; height: 30px; border: 1px solid black; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">1</div> <p>(Выбран стандартный стиль и зеленый цвет.)</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: red; width: 30px; height: 30px; border: 3px double black; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">2</div> <p>(Выбран рельефный стиль и красный цвет.)</p> </div> </div>				
Detail Setup (Установка деталей)	<p>Пользователь может переназначить функции и текст клавиш</p> <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 1; padding-left: 10px;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Display</th> <th>Текст, отображаемый на клавише</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mode</td> <td>                             Функции клавиш:                              1. &lt;ENT&gt; Ввод                              2. &lt;CLR&gt; Очистить                              3. &lt;DEL&gt; Удалить                              4. &lt;ASCII&gt; Водимый символ                         </td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>	Display	Текст, отображаемый на клавише	Mode	Функции клавиш: 1. <ENT> Ввод 2. <CLR> Очистить 3. <DEL> Удалить 4. <ASCII> Водимый символ
Display	Текст, отображаемый на клавише				
Mode	Функции клавиш: 1. <ENT> Ввод 2. <CLR> Очистить 3. <DEL> Удалить 4. <ASCII> Водимый символ				

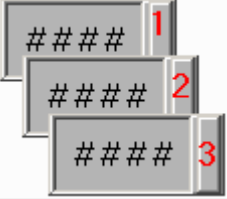
**Пример создания виртуальной клавиатуры:**

1. Сначала создайте следующие объекты:



Созданные объекты: одна клавиатура Keypad (1), одна кнопка с фиксацией Maintained button, три объекта числового ввода Numeric Entry и три числовых дисплея numeric display.

2. Задайте свойства объектов

Объект	Свойства
Keypad (1)	Оставьте свойства по умолчанию.
Maintained button (Кнопка с фиксацией)	Задайте адрес записи (write address) внутренний регистр \$10.1. Данная кнопка будет предназначена для разрешения ввода значений объектов с режимом ввода <u>Active Non-Popup</u> .
Numeric Entry (Left) (Левый объект ввода)	<p>Задайте адрес записи (write address) внутренний регистр \$0, режим ввода (Input Mode) установите <u>Active Non-Popup</u> и адрес разблокировки (InterLock Address) установите как \$10.1. Когда кнопка "Enable" будет нажата, в объект числового ввода начнет мигать и можно будет ввести требуемое значение с помощью созданной виртуальной клавиатуры. Нажатием клавиши "Enter" на клавиатуре введенное значение будет записано в память.</p> <p>Если выбрать режим ввода <u>Touch Non-Popup</u>, то кнопка "Enable" не понадобится, разрешать ввод можно будет касанием объекта ввода.</p> 
Numeric Entry (Middle) (средний объект ввода)	Задайте адрес записи (write address) внутренний регистр \$1, режим ввода (Input Mode) установите <u>Active Non-Popup</u> и адрес разблокировки (InterLock Address) установите как \$10.1.
Numeric Entry (Right) (Правый объект ввода)	Задайте адрес записи (write address) внутренний регистр \$2, режим ввода (Input Mode) установите <u>Active Non-Popup</u> и адрес разблокировки (InterLock Address) установите как \$10.1.
Numeric Display (Left)	Задайте адрес чтения (read address) внутренний регистр \$0

### Глава 3. Описание объектов

(Левый объект отображения)	
Numeric Display (Middle) (Средний объект отображения)	Задайте адрес чтения (read address) внутренний регистр \$1.
Numeric Display (Right) (Правый объект отображения)	Задайте адрес чтения (read address) внутренний регистр \$2.

## Глава 4. Макрофункции

Редактор макросов позволяет создавать и редактировать макропрограммы, которые будут выполняться в HMI, на языке по синтаксису команд аналогичному языку BASIC. Использование макропрограмм позволяет расширить функциональность панели оператора, а так же разгрузить внешний ПЛК, взяв на себя часть функций выполняемых его программой. После создания макроса пользователь может полностью проверить его работу в режиме онлайн- или офлайн-симуляции на ПК до загрузки программы в HMI. Максимальное число строк каждого макроса: 512 и 128 слов (макс.) для записи комментариев или символов в строке. Максимальное количество макро-подпрограмм (sub-macro): 512. См. Рис. 4.1 и Рис. 4.2.

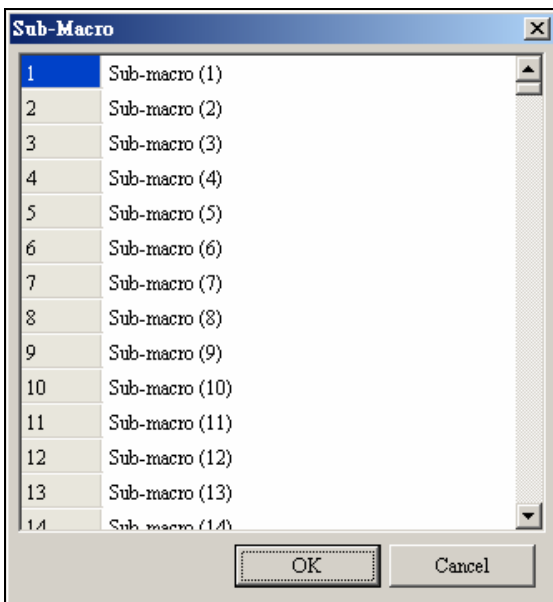


Рис. 4.1

Для удобства работы пользователь может переименовать субмакросы. По умолчанию субмакросы проименованы, как Sub-macro (n) (n = 1 - 512).

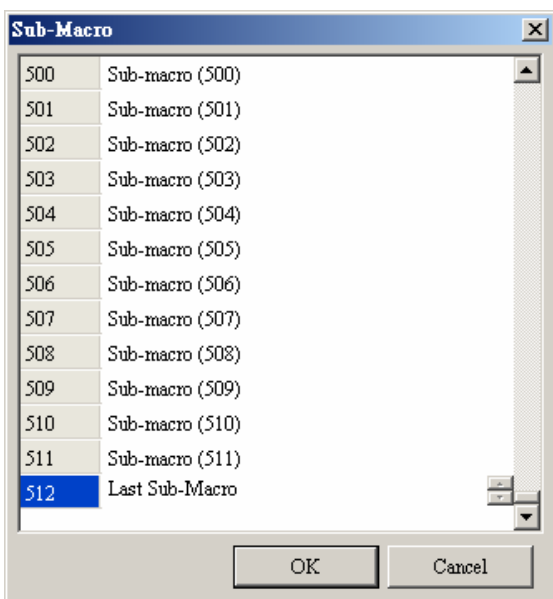


Рис. 4.2

Слева обозначены номера (от 1 до 512) субмакросов, по которым можно вызвать выполнение соответствующих подпрограмм из основных макро-программ командой "CALL n (n = 1 - 512)".



## 4.1 Типы макросов

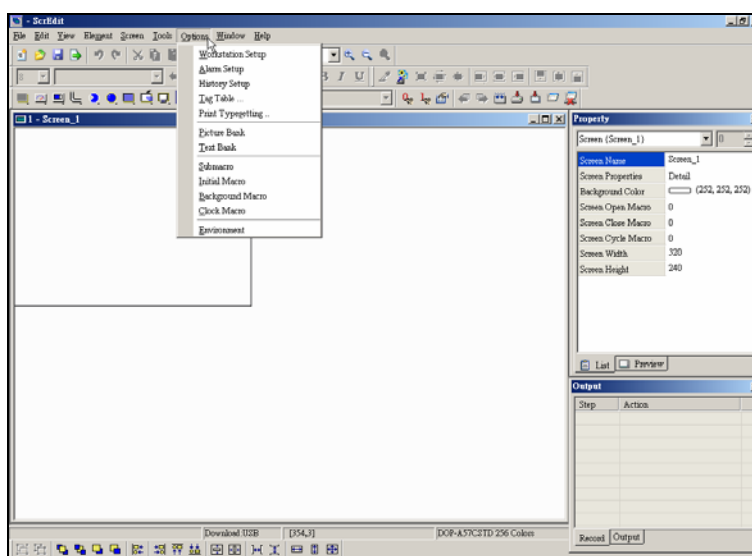


Рис. 4.1.1 Выбор макрокоманды в строке меню

Название макроса	Кол-во	Комментарий
<b>Screen open Macro</b> (макрос открытия экрана)	1	Этот макрос однократно выполняется при каждом открытии рабочего экрана, к которому он привязан. Следовательно, если в программе создано n экранов, то и количество данных макросов может быть n, по одному для каждого экрана.
<b>Screen close Macro</b> (макрос закрытия экрана)	1	Этот макрос однократно выполняется при каждом закрытии рабочего экрана, к которому он привязан. Следовательно, если в программе создано n экранов, то и количество данных макросов может быть n, по одному для каждого экрана.
<b>Screen Cycle Macro</b> (циклический макрос экрана)	1	Этот макрос циклически выполняется, когда рабочий экран, к которому он привязан, в прикладной программе HMI активен. Следовательно, если в программе создано n экранов, то и количество данных макросов может быть n, по одному для каждого экрана.
<b>Initial Macro</b> (начальный макрос)	1	Этот макрос однократно выполняется сразу же после подачи на HMI напряжения питания.
<b>Background Macro</b> (фоновый макрос)	1	Этот макрос постоянно выполняется в течение всего времени пока на HMI подано напряжения питания.
<b>Clock Macro</b> (тактовый макрос)	1	Этот макрос периодически выполняется в течение всего времени пока на HMI подано напряжения питания через заданные промежутки времени.
<b>On Macro</b> (макрос включения)	1	Этот макрос однократно выполняется при каждом нажатии на кнопку, к которой он привязан.
<b>Off Macro</b> (макрос выключения)	1	Этот макрос однократно выполняется при каждом выключении кнопки, к которой он привязан.
<b>Sub-macro</b> (подпрограмма)	512	Эти субмакросы выполняются при вызове их из других макро-программ. В прикладной программе может быть до 512 субмакросов.

Табл. 4.1.1 Таблица макрокоманд

■ **Screen Open Macro** - макрос открытия экрана

Этот макрос однократно выполняется при каждом открытии рабочего экрана, к которому он привязан. Объекты экрана начнут отображаться только после завершения выполнения данного макроса. Поэтому при написания макроса, выполняемого при открытии экрана, надо внимательно выбирать его алгоритм и избегать зацикливаний (иначе программа может быть не завершена), стараться писать макрос по возможности короче, что бы не затягивать начало отображения объектов экрана. Рекомендуется всегда предварительно проверять работу макроса на ПК с помощью онлайн/офлайн симулятора до загрузки прикладной программы в HMI, чтобы избежать зацикливаний.

■ **Screen Close Macro** - макрос закрытия экрана

Этот макрос однократно выполняется при каждом закрытии рабочего экрана, к которому он привязан. Переход к новому экрану произойдет только после завершения выполнения данного макроса. Поэтому также внимательно проверьте макрос на предмет отсутствия зацикливаний.

■ **Screen Cycle Macro** - циклический макрос экрана

Этот макрос запускается сразу после выполнения макроса открытия экрана и постоянно выполняется, когда рабочий экран, к которому он привязан в прикладной программе HMI, активен. Не рекомендуется писать циклический макрос очень большим, если нет на то особой необходимости.

■ **Initial Macro** - начальный макрос

Этот макрос однократно выполняется при старте прикладной программы сразу же после подачи на HMI напряжения питания. Данный макрос обычно используется для пошаговой инициализации программы и назначения переменным начальных значений, что бы избежать непредвиденных проблем связанных с неопределенностью состояния системы.

■ **Background Macro** - фоновый макрос

Этот макрос запускается сразу после выполнения начального макроса и постоянно выполняется в течение всего времени пока на HMI подано напряжения питания. В то время когда выполняются другие макросы, такие как циклический макрос экрана, они не будут оказывать влияния друг на друга. Они будут выполняться практически одновременно, поскольку время их выполнения очень короткое. Для непрерывного выполнения программы в ней не требуется создавать дополнительные циклы. Она будет запускаться всякий раз сначала после каждого выполнения команды END.

■ **Clock Macro** - тактовый макрос

Этот макрос периодически выполняется в течение всего времени пока на HMI подано напряжения питания. Он автоматически запускается через заданные промежутки времени. Не рекомендуется писать тактовый макрос очень большим, если нет на то особой необходимости.

## Глава 4. Макрофункции

### ■ On Macro - макрос включения

Этот макрос однократно выполняется при каждом нажатии на экранную кнопку, к которой он привязан.

### ■ Off Macro - макрос выключения

Этот макрос однократно выполняется при каждом выключении экранной кнопки, к которой он привязан.

### ■ Sub-macro - подпрограмма

Эти субмакросы выполняют функции подпрограмм и выполняются при вызове их из других макропрограмм. В прикладной программе может быть до 512 субмакросов. В подпрограммы удобно выносить часто-повторяющиеся фрагменты программы или использовать их для создания каких-либо макрокоманд. Пользователь может назначать субмакросам свои имена. Каждый субмакрос имеет свой номер, который используется для его вызова. Например, вызвать субмакрос с номером 1 (sub-macro 1) из основной программы можно с помощью команды "CALL 1".

## 4.2 Редактор макропрограмм

После выбора требуемой макро-команды в строке меню, откроется окно редактирования макропрограммы "Macro list" как показано на Рис. 4.2.1. Диалоговое окно "Macro command" для ввода макрокоманд может быть вызвано кликом мыши по строке макропрограммы.

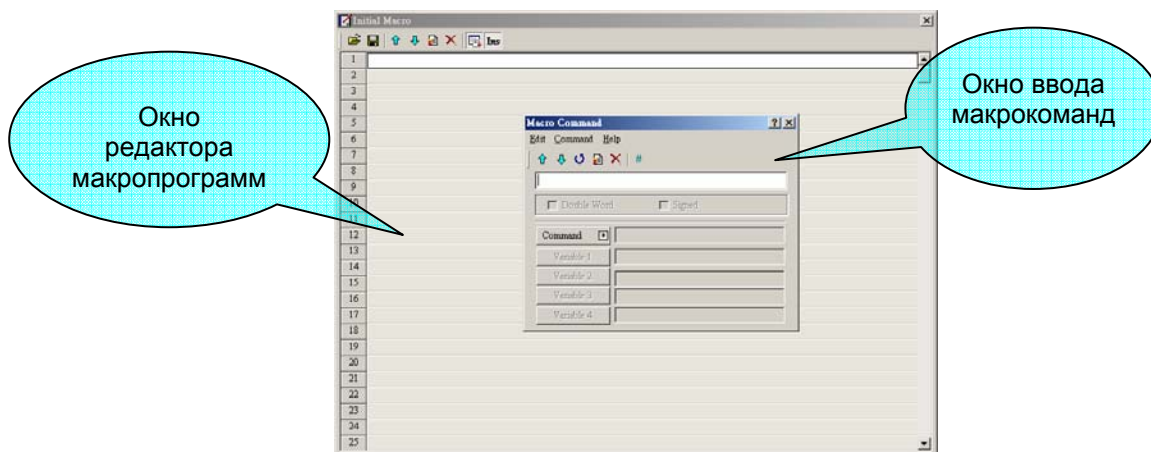


Рис. 4.2.1 Начало создания макропрограммы

Так же диалоговое окно "Macro command" для ввода макрокоманд может быть вызвано с помощью значка на панели инструментов в окне редактора (Рис. 4.2.2).

См. Рис. 4.2.3, в макропрограмме можно написать от 1 до 512 строк. Пустые строки программы после обновления будут обозначаться значками комментариев Рис. 4-2-4.

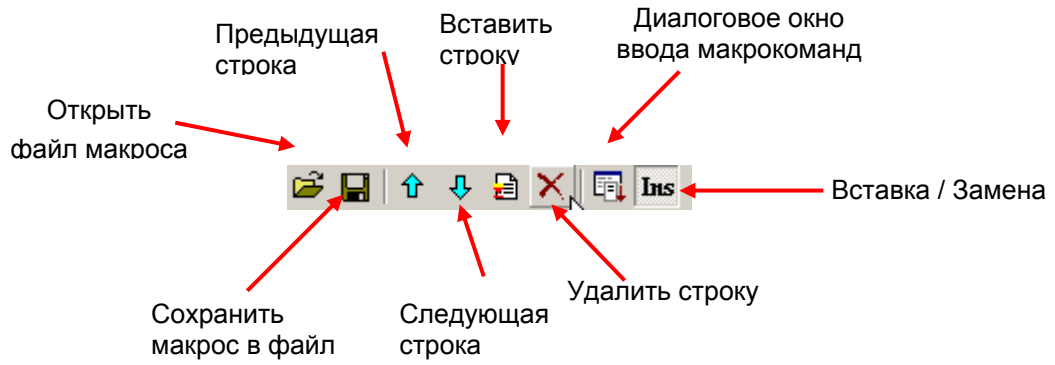


Рис. 4.2.2 Панель инструментов

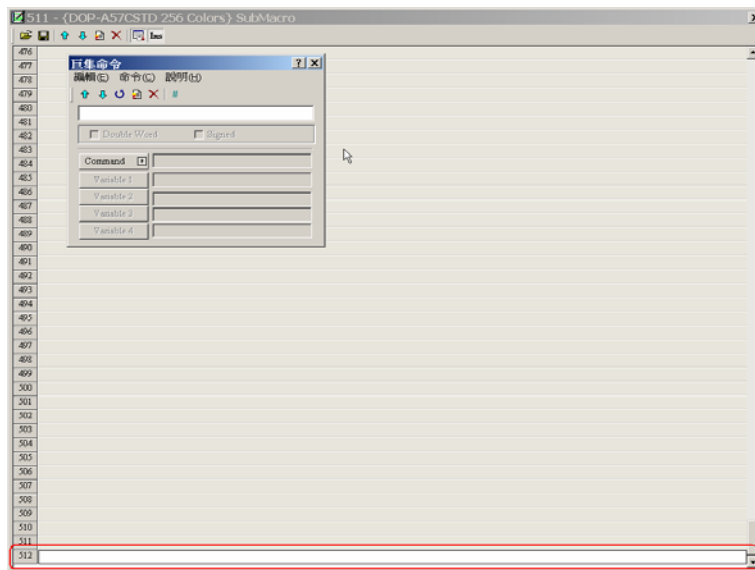


Рис. 4.2.3 Последняя строка макропрограммы

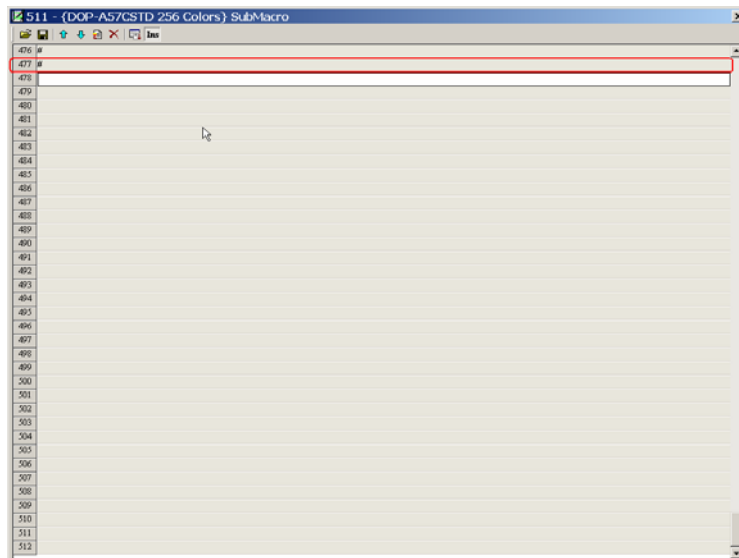


Рис. 4.2.4 Пустые строки макропрограммы (помечены символом #)

## Глава 4. Макрофункции

Пользователь может вводить макрокоманды, используя соответствующее диалоговое окно (Рис. 4.2.5) или писать их вручную непосредственно в строках окна редактора макропрограммы. См. так же следующие разделы с описанием методов редактирования макропрограммы.

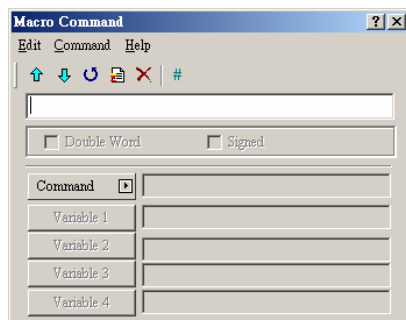


Рис. 4.2.5 Окно ввода макрокоманды

### ■ File - файл

#### ■ Open Macro – открыть макрос

ScrEdit позволяет открыть для редактирования файл с созданной ранее макропрограммой. Пользователь может применить старый макрос, например, для использования с PLC другого бренда. Окно выбора файла макропрограммы показано на Рис. 4.2.6.

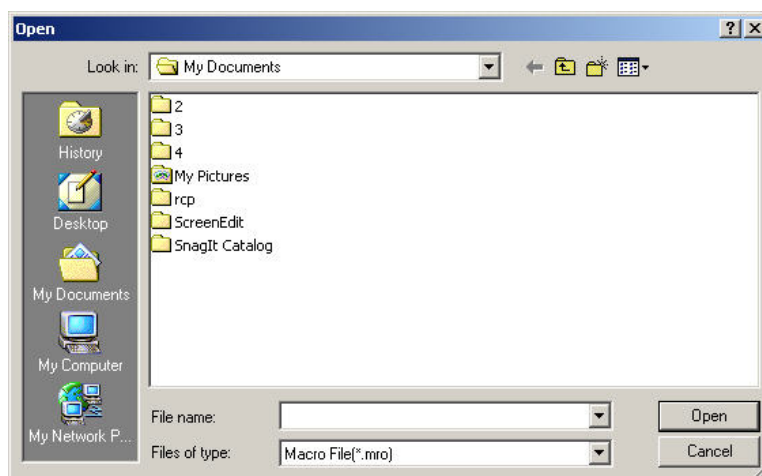


Рис. 4.2.6 Окно открытия макроса

#### ■ Save As Macro – сохранить макрос

ScrEdit позволяет с помощью функции “Save As” сохранить редактируемую макропрограмму в файл.

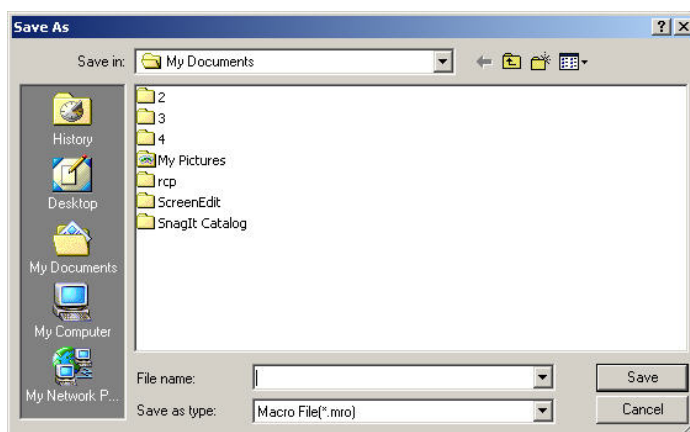


Рис. 4.2.7 Окно сохранения макроса

■ **Меню редактирования макропрограммы**

Пользователь может редактировать макропрограмму, используя элементы меню "Edit" диалогового окна ввода макрокоманд "Macro Command".

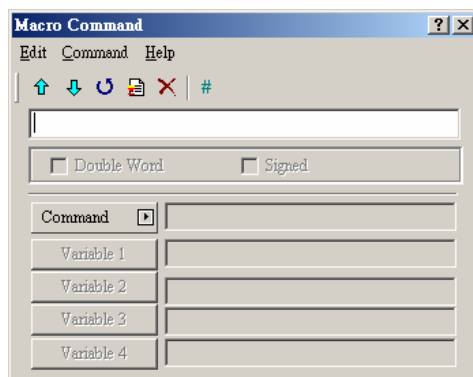


Рис. 4.2.8 Меню "Edit"

■ **Предыдущий**

Previous

Команда перемещает выделенную строку на одну позицию вверх программы.

■ **Следующий**

Next

Команда перемещает выделенную строку на одну позицию вниз программы.

■ **Обновление**

Update

Команда сохраняет выполненные изменения в выделенной строке. Изменения строки не будут приняты без команды "update". Эта дает пользователю второй шанс при принятии решения о сохранении изменений или нет. Следовательно, если пользователь забудет обновить строку, он

## Глава 4. Макрофункции

должен будет вводить её заново.

### ■ Вставка

Insert

Команда позволяет вставить новую строку между двумя старыми. После вставки, имеющиеся строки будут смещены вниз.

### ■ Удаление

Delete

Команда позволяет удалить выделенную строку из программы. После удаления, имеющиеся строки будут смещены вверх.

### ■ Комментарий

Comment

Комментарии могут использоваться в программе для ввода поясняющего текста и разбивки программы на отдельные блоки для удобства её чтения. Строки комментариев обозначаются символом # и не выполняются программой.

### ■ Ввод команд

В данном меню содержится список всех доступных для использования в программе команд. Команды в меню разбиты на 9 групп. См Рис. 4.2.9 - Рис. 4.2.18.

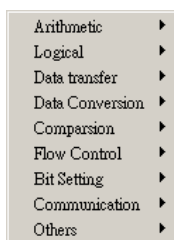


Рис. 4.2.9

Группы команд

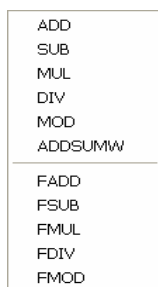


Рис. 4.2.10

Арифметические

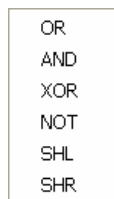


Рис. 4.2.11

Логические

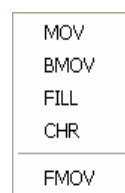


Рис. 4.2.12

Передача данных

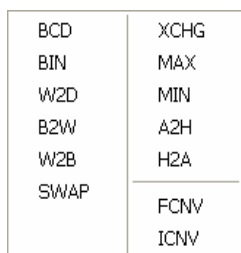


Рис. 4.2.13

Преобразование данных

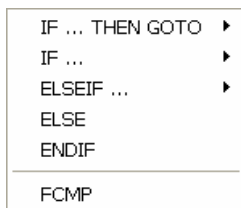


Рис. 4.2.14

Сравнение

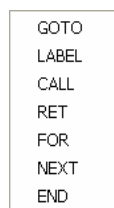


Рис. 4.2.15

Управление потоком

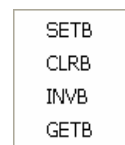


Рис. 4.2.16

Установка битов



```
INITCOM
ADDSUM
XORSUM
PUTCHARS
GETCHARS
SELECTCOM
CLEARCOMBUFFER
CHRCHKSUM
```

Рис. 4.2.17  
Коммуникация

```
Time Tick
GETLASTERROR
註解
Delay
GETSYSTEMTIME
SETSYSTEMTIME
GETHISTORY
```

Рис. 4.2.18  
Прочие

#### ■ Ввод макроса с клавиатуры

Для удобства редактирования макросов, когда пользователь будет знать синтаксис языка макропрограммирования, ScrEdit позволяет вводить макрокоманды вручную непосредственно с клавиатуры компьютера. Этот метод позволяет быстрее писать программу. ScrEdit будет проверять правильность ввода команд автоматически. Если будет допущена ошибка, появится соответствующее предупреждающее сообщение. Пробелы между операндами и знаками действия не лимитированы. После завершения ввода и команды обновления или нажатия клавиши "Enter" на клавиатуре ПК, ScrEdit преобразует макрос в наилучший формат автоматически. Но имейте в виду, что на этом этапе ScrEdit не проверяет правильность написания макроса.

### 4.3 Описание макрокоманд

#### ■ Форматы данных в операциях макропрограммирования

WORD (слово)	Слово состоит из 16 бит данных (или 2 байта), b15~b0. В шестнадцатеричной системе слово представляется в диапазоне 0000~FFFF.
DWORD, DW (двойное слово)	Двойное слово состоит из 32 бит данных (или 2 последовательных слова), b31~b0. В шестнадцатеричной системе двойное слово представляется в диапазоне 00000000~FFFFFFFF
BYTE (байт)	Байт состоит из 8 бит данных, b7~b0. В шестнадцатеричной системе слово представляется в диапазоне 00~FF
Signed (Число со знаком)	Данный формат позволяет учитывать знаки (+, -) чисел в операциях макропрограммирования. Если данная опция не выбрана, обрабатываемые числа могут быть только положительными.

#### ■ Арифметические операции

Арифметические действия разделяются на два типа: операции с целыми числами и операции с плавающей точкой.

## Глава 4. Макрофункции

Операнды в арифметических операциях могут быть регистрами внутренней памяти HMI или константами. Но операнды результата могут быть только регистрами внутренней памяти. См. табл. 4.3.1.

Команда		Выражение	Описание	Комментарий
Целочисленные операции	ADD (+)	$V1 = V2 + V2$	Сложение	Результат операции может быть записан в формате signed (со знаком) или unsigned (без знака) WORD и DWORD. Если результирующие данные превысят заданный размер, то значение превышение будет отброшено.
	SUB (-)	$V1 = V2 - V3$	Вычитание	
	MUL (*)	$V1 = V2 * V3$	Умножение	
	DIV (/)	$V1 = V2 / V3$	Деление	
	MOD (%)	$V1 = V2 \% V3$	Остаток от деления	
	ADDSUMW	$V1 = \text{ADDSUMW}(V2, V3)$	Итерационное сложение	
Операции с плавающей точкой	FADD	$V1 = \text{FADD}(V2, V3)$	Сложение	Операции с плавающей точкой всегда выполняются в формате signed 32 Bit (двойное слово со знаком).
	FSUB	$V1 = \text{FSUB}(V2, V3)$	Вычитание	
	FMUL	$V1 = \text{FMUL}(V2, V3)$	Умножение	
	FDIV	$V1 = \text{FDIV}(V2, V3)$	Деление	
	FMOD	$V1 = \text{FMOD}(V2, V3)$	Остаток от деления	

Табл. 4.3.1 Таблица арифметических команд

### ■ +, FADD

#### Операция сложения

Выражение:  $V1 = V2 + V3[(\text{Signed} | \text{DW})]$

$V1 = \text{FADD}(V2, V3) (\text{Signed DW})$

Значения операндов V2 и V3 складываются, и результат сложения записывается в V1.

Пример:

Значение регистра внутренней памяти с адресом \$2 увеличивается на число 1

$\$2 = \$2 + 1$

Находится сумма значений регистров внутренней памяти с адресами \$1 и \$2, и результат записывается в регистр с адресом \$3.

$\$3 = \$2 + \$1$

Значение регистра внутренней памяти с адресом \$4 увеличивается на число 1.9

$\$4 = \text{FADD}(\$4, 1.9)$

Находится сумма значений с плавающей запятой регистров внутренней памяти с адресами \$5 и \$3, и результат записывается в регистр с адресом \$7.

$\$7 = \text{FADD}(\$5, \$3)$

### ■ -, FSUB

#### Операция вычитания

**Выражение:**  $V1 = V2 - V3[(Signed | DW)]$

$V1 = FSUB(V2, V3) (Signed DW)$

**Вычисление разности значений операндов V2 и V3, и запись результата операции в V1.**

Пример:

Значение регистра внутренней памяти с адресом \$2 уменьшается на число 1

$\$2 = \$2 - 1$

Находится разность значений регистров внутренней памяти с адресами \$2 и \$1, и результат записывается в регистр с адресом \$3.

$\$3 = \$2 - \$1$

Значение регистра внутренней памяти с адресом \$4 уменьшается на число 1.9

$\$4 = FSUB(\$4, 1.9)$

Находится разность значений с плавающей запятой регистров внутренней памяти с адресами \$5 и \$3, и результат записывается в регистр с адресом \$7.

$\$7 = FSUB(\$5, \$3)$

#### ■ \*, FMUL

**Операция умножения**

**Выражение:**  $V1 = V2 * V3[(Signed | DW)]$

$V1 = FMUL(V2, V3) (Signed DW)$

**Вычисление произведения значений операндов V2 и V3, и запись результата операции в V1.**

Пример:

Значение регистра внутренней памяти с адресом \$2 умножается на число 2

$\$2 = \$2 * 2$

Значение регистра внутренней памяти с адресом \$2 умножается на значение регистра с адресом \$1, и результат записывается в регистр с адресом \$3.

$\$3 = \$2 * \$1$

Значение регистра внутренней памяти с адресом \$4 умножается на число 1.5

$\$4 = FMUL(\$4, 1.5)$

Находится произведение значений с плавающей запятой регистров внутренней памяти с адресами \$5 и \$3, и результат записывается в регистр с адресом \$7.

$\$7 = FMUL(\$5, \$3)$

#### ■ /, FDIV

**Операция деления**

**Выражение:**  $V1 = V2 / V3[(Signed | DW)]$

**V1 = FDIV(V2, V3) (Signed DW)**

**Вычисление частного значений операндов V2 и V3, и запись результата операции в V1. Значение операнда V3 не может быть равно 0 (ноль).**

Пример:

Значение регистра внутренней памяти с адресом \$2 делится на число 2

$$\$2 = \$2 / 2$$

Значение регистра внутренней памяти с адресом \$2 делится на значение регистра с адресом \$1, и результат записывается в регистр с адресом \$3.

$$\$3 = \$2 / \$1$$

Значение регистра внутренней памяти с адресом \$4 делится на число 1.9

$$\$4 = \text{FDIV}(\$4, 1.9)$$

Находится частное значений с плавающей запятой регистров внутренней памяти с адресами \$5 и \$3, и результат записывается в регистр с адресом \$7.

$$\$7 = \text{FDIV}(\$5, \$3)$$

■ **%, FMOD**

**Операция вычисления остатка от деления**

**Выражение: V1 = V2 % V3[(Signed | DW)]**

**V1 = FMOD(V2, V3) (Signed DW)**

**Вычисление остатка от деления значений операндов V2 и V3, и запись результата операции в V1. Значение операнда V3 не может быть равно 0 (ноль).**

Пример:

Значение регистра внутренней памяти с адресом \$2 делится на число 5, и остаток от деления записывается в регистр с адресом \$3.

$$\$3 = \$2 \% 5$$

Значение регистра внутренней памяти с адресом \$4 в формате с плавающей точкой делится на число 4, и остаток от деления записывается в регистр с адресом \$6.

$$\$6 = \text{FMOD}(\$4, 4)$$

■ **ADDSUMW**

**Операция итеративного (многократного) сложения**

**Выражение: V1 = ADDSUMW(V2, V3)[(DW)]**

**Нахождение суммы операндов V2, V2+1, V2+2, ..., V2+V3, и запись результата операции в регистр V1.**

Пример:

$$\$2 = 1$$

\$3 = 2

\$4 = 3

\$5 = 3

\$0 = ADDSUMW(\$2, \$5)

Значения регистров внутренней памяти с адресами \$2, \$3, \$4 складываются (значение регистра \$5 = 3 определяет количество складываемых регистров начиная с регистра \$2), и результат операции записывается в регистр \$0. Макс. количество складываемых регистров равно 6.

## ■ Логические операции

В этой группе находится 6 логических команд: OR (ИЛИ), AND (И), XOR (исключающее ИЛИ), NOT (НЕ), Shift-left (смещение влево) и Shift-right (смещение вправо). Каждая операция состоит из трех операндов. Операнды в арифметических операциях могут быть регистрами внутренней памяти HMI или константами. Но операнды результата могут быть только регистрами внутренней памяти. Операнды могут быть формата Word или Double Word. См. табл. 4.3.2..

Команда	Выражение	Описание	Комментарий
OR ( )	<b>V1 = V2   V3</b>	Логическое сложение (ИЛИ)	Результат операции может быть записан в формате WORD или DWORD.
AND (&&)	<b>V1 = V2 &amp;&amp; V3</b>	Логическое умножение (И)	
XOR (^)	<b>V1 = V2 ^ V3</b>	Исключающее ИЛИ	
NOT	<b>V1 = NOT V2</b>	Логическая операция "НЕ"	
SHL (<<)	<b>V1 = V2 &lt;&lt; V3</b>	Логическое смещение влево	
SHR (>>)	<b>V1 = V2 &gt;&gt; V3</b>	Логическое смещение вправо	

Table 4.3.2 Таблица логических команд

### ■ OR (|)

**Операция логического сложения (ИЛИ)**

**Выражение:** **V1 = V2 | V3[(DW)]**

Производится логическое сложение значений операндов V2 и V3, и результат операции записывается в V1.

Пример:

\$2 = F000H

\$4 = 0F00H

\$2 = \$2 | \$4

Результат записывается в регистр \$2 = FF00H

### ■ AND (&&)

**Операция логического умножения (И)**

**Выражение:** **V1 = V2 && V3[(DW)]**

Производится логическое умножение значений операндов V2 и V3, и результат операции записывается в V1.

Пример:

\$2 = F000H

\$4 = 0F00H

\$2 = \$2 && \$4

Результат записывается в регистр \$2 = 0000H

### ■ XOR (^)

Логическая операция "исключающее ИЛИ"

Выражение:  $V1 = V2 \wedge V3[(DW)]$

Производится логическая операция "исключающее ИЛИ" со значениями операндов V2 и V3, и результат операции записывается в V1.

Пример:

\$2 = F100H

\$4 = 0F00H

\$2 = \$2 ^ \$4

Результат записывается в регистр \$2 = FE00H

### ■ NOT

Логическая операция "НЕ"

Выражение:  $V1 = \text{NOT } V2 [(Signed | DW)]$

Производится логическая операция "НЕ" со значением операнда V2, и результат операции записывается в V1.

Пример:

\$2 = F100H

\$4 = NOT \$2

Результат записывается в регистр \$4 = 0EFFH

### ■ SHL (<<)

Операция побитового смещения влево

Выражение:  $V1 = V2 \ll V3[(DW)]$

Данные в операнде V2 (WORD/DWORD) смещаются влево (число бит смещения определяется значением операнда V3). Результат операции записывается в операнд V1.

Пример:

\$2 = F100H

\$2 = \$2 << 4

Данные в регистре \$2 смещаются влево на 4 бита, и получается значение 1000H

■ **SHR (>>)**

Операция побитового смещения вправо

Выражение: **V1 = V2 >> V3[(DW)]**

Данные в операнде V2 (WORD/DWORD) смещаются вправо (число бит смещения определяется значением операнда V3). Результат операции записывается в операнд V1.

Пример:

\$2 = F100H

\$2 = \$2 >> 4

Данные в регистре \$2 смещаются вправо на 4 бита, и получается значение 0F10H

■ **Команды передачи данных**

В этой группе находится 5 команд передачи данных: =, BMOV, FILL, CHR и FMOV. См. табл. 4.3.3.

Команда	Выражение	Описание	Комментарий
MOV (=)	<b>V1 = V2</b>	Передача данных	Тип данных в V1 может быть только P, M
BMOV	<b>BMOV(V1, V2, V3)</b>	Передача блока данных	Тип данных в V1 и V2 может быть только P, M
FILL	<b>FILL(V1, V2, V3)</b>	Размножение данных	
CHR	<b>CHR(V1, "V2")</b>	Конвертирование текста в коды ASCII	V2 – строка текста
FMOV	<b>V1 = FMOV(V2)</b>	Передача данных с плавающей точкой	

P- регистр PLC, M- регистр внутренней памяти HMI, C- константа

Табл. 4.3.3 Таблица команд передачи данных

■ **MOV (=)**

Передача данных

Выражение: **V1 = V2[(Signed DW | DW)]**

Копирование значения операнда V2 в операнд V1. Значение регистра V2 после выполнения команды MOV не изменится.

Пример:

Запись в регистр внутренней памяти с адресом \$0 числа 4.

\$0 = 4

Копирование данных регистра \$2 в регистр с адресом \$4.

\$4 = \$2



#### ■ BMOV

Передача блока данных

Выражение: **BMOV (V1, V2, V3)**

Копирование блока данных из нескольких (количество определяется значением операнда V3) последовательных регистров начиная с адреса операнда V2 в регистры начиная с адреса операнда V1. Формат данных - слово. Если длина блока выходит за пределы внутренней памяти или макс. числа регистров PLC, при компиляции будет выдано соответствующее сообщений.

Пример:

Копирование данных из регистров \$0, \$1, \$2, \$3, \$4 в регистры \$10, \$11, \$12, \$13. Максимальное количество копируемых данных - 4 слова.

\$0 = 1

\$1 = 2

\$2 = 3

\$3 = 4

BMOV (\$10, \$1, 4)

После выполнения команды BMOV: \$10=1, \$11=2, \$12=3, \$13=4.

#### ■ FILL

Размножение данных

Выражение: **FILL(V1, V2, V3) [(Signed)]**

Копирование данных из одного операнда V2 в несколько (количество определяется значением операнда V3) последовательных регистров начиная с адреса операнда V1. Если длина блока выходит за пределы внутренней памяти или макс. числа регистров PLC, при компиляции будет выдано соответствующее сообщений.

Пример:

\$5 = 10

FILL (\$0, \$5, 4)

После выполнения команды FILL в регистры \$0, \$1, \$2, \$3 будет записано число 10.

#### ■ CHR

Преобразование текста в коды ASCII

Выражение: **CHR (V1, "V2")**

Конвертирование текста, содержащегося в операнде V2 в коды ASCII, и запись их в операнд V1. Максимальное число преобразуемых данных - 128 слов.

Пример:

CHR (\$1, "AB12")

После выполнения команды CHR, значение 4241H будет записано в регистр \$1 и значение 3130H будет записано в регистр \$2.

## ■ FMOV

Передача данных с плавающей точкой

Выражение: **V1 = FMOV(V2) (Signed DW)**

Копирование значения данных в формате с плавающей точкой операнда V2 в операнд V1.

Значение регистра V2 после выполнения команды MOV не изменится.

Пример:

Запись в регистр внутренней памяти с адресом \$0 числа 44.3

\$0 = FMOV(44.3) (Signed DW)

Копирование в регистр внутренней памяти с адресом \$0 данных из регистра PLC 1@D0.

\$0 = FMOV(1@ D0) (Signed DW)

## ■ Команды преобразования данных

Команда	Выражение	Описание
BCD	<b>V1 = BCD(V2)</b>	Преобразование BIN (двоичных данных) в формат BCD
BIN	<b>V1 = BIN(V2)</b>	Преобразование BCD в BIN
W2D	<b>V1 = W2D(V2)</b>	Преобразование WORD (слово) в DWORD (двойное слово)
B2W	<b>V1 = B2W(V2, V3)</b>	Преобразование BYTE (байт) в WORD (слово)
W2B	<b>V1 = W2B(V2, V3)</b>	Преобразование WORD (слово) в BYTE (байт)
SWAP	<b>SWAP (V1, V2, V3)</b>	Перестановка байтов
XCHG	<b>XCHG (V1, V2, V3)</b>	Обмен данными
MAX	<b>V1 = MAX(V2, V3)</b>	Поиск максимального значения
MIN	<b>V1 = MIN(V2, V3)</b>	Поиск минимального значения
A2H	<b>V1 = A2H(V2)</b>	Преобразование кода ASCII в 4-разрядное целое шестнадцатеричное число
H2A	<b>V1= H2A (V2)</b>	Преобразование шестнадцатеричного целого числа в код ASCII
FCNV	<b>V1= FCNV (V2)</b>	Преобразование целого числа в формат с плавающей точкой
ICNV	<b>V1= ICNV (V2)</b>	Преобразование числа с плавающей точкой в целое

Табл. 4.3.4 Таблица команд преобразования данных

■ **BCD**

**Преобразование BIN-данных в формат BCD**

**Выражение:**  $V1 = BCD(V2) [(DW)]$

**Двоичные данные операнда V2 конвертируются в двоично-десятичный формат (BCD), и результат операции сохраняется в V1.**

Пример:

Значение регистра \$4 = 5564. После выполнения BCD-команды, двоичные данные регистра \$4 будут конвертированы в 5564H.

\$4 = 5564

\$4 = BCD(\$4)

■ **BIN**

**Преобразование BCD-данных в формат BIN**

**Выражение:**  $V1 = BIN(V2) [(DW)]$

**Двоично-десятичные (BCD) данные операнда V2 конвертируются в двоичный формат (BIN), и результат операции сохраняется в V1.**

Пример:

Значение регистра \$4 = 5564H. После выполнения BIN-команды, BCD-данные регистра \$4 конвертируются в 5564.

\$4 = 5564H

\$4 = BIN(\$4)

■ **W2D**

**Преобразование WORD в DWORD**

**Выражение:**  $V1 = W2D(V2) [Signed]$

**16-битные данные операнда V2 конвертируются в 32-битное число, и результат операции сохраняется в V1.**

Пример:

Десятичное 16-битное значение регистра \$4 = -7. После выполнения W2D-команды, значение регистра \$7 преобразуется в -7.

\$4 = -7

\$7 = W2D(\$4)(Signed)

■ **B2W**

**Преобразование BYTE в WORD**

**Выражение:**  $V1 = B2W(V2, V3)$

Байты данных (число байтов задается в V3) от операнда V2 преобразуются в слова, и результат операции сохраняется в V1. Операнд V2 состоит из двух байтов. Эти два байта будут преобразованы в слова и сохранены в V1. Если V3 = 0, будет преобразовываться слово только старший байт.

Пример:

Допустим, что значение регистра \$65534 = 12. Это означает, что будут конвертироваться 12 байтов (6 слов) в 12 слов от \$785 и результат будет сохранен в регистры от \$10 до \$21.

\$10=B2W(\$785, \$65534 )

#### ■ W2B

**Преобразование WORD в BYTE**

**Выражение:** V1 = W2B(V2, V3)

Слова (16 бит) данных (число слов задается в V3), начиная с младшего байта V2, конвертируются в байтовый формат (старшие байты операнда V2 будут отброшены), и результат операции сохраняется в V1.

Допустим, что значение регистра \$985 = 12. Это означает, что младшие байты 12-ти словных регистров, начиная от \$986, будут конвертироваться в 12 байтов (6 слов) и результат будет сохранен в регистры от \$65 до \$70.

\$65= W2B(\$986, \$985)

#### ■ SWAP

**Перестановка байтов в регистре**

**Выражение:** SWAP (V1, V2, V3)

Старшие и младшие байты операндов V2, V2+1, V2+2...V2+V3 (WORD) меняются местами, и результат операции сохраняется в операнды V1, V1+1, V1+2...V1+V3.

Пример:

Перестановка старших и младших байтов в регистрах \$10, \$11, ..., \$14 и сохранение результатов операции в регистрах \$1, \$2, ..., \$5 соответственно.

SWAP(\$1, \$10, 5)

Если \$11 = 1234H, то после выполнения команды SWAP, \$2 = 3412H.

#### ■ XCHG

**Обмен данными**

**Выражение:** XCHG (V1, V2, V3)[(DW)]

Обмен значений операндов V2, V2+1, V2+2...V2+V3 со значениями операндов V1, V1+1, V1+2..., V1+V3.

Пример:

## Глава 4. Макрофункции

Обмен данными регистров \$10, \$11, ..., \$14 с регистрами \$1, \$2, ..., \$5 соответственно.

XCHG(\$1, \$10, 5)

Если \$11 = 1234H и \$2 = 5678H, то после выполнения команды XCHG будет \$2 = 1234H и \$1 = 5678H.

### ■ MAX

Поиск максимального значения

Выражение:  $V1 = \text{MAX}(V2, V3)$  [ (Signed DW | DW) ]

Поиск максимального значения в операндах V2 и V3, и сохранение его в V1.

Пример:

\$0 = 0

\$1 = 2

\$2 = 10

\$0 = MAX(\$1, \$2)

Результат → \$0 = 10

### ■ MIN

Поиск минимального значения

Выражение:  $V1 = \text{MIN}(V2, V3)$  [ (Signed DW | DW) ]

Поиск минимального значения в операндах V2 и V3, и сохранение его в V1.

Пример:

\$0 = 0

\$1 = 2

\$2 = 10

\$0 = MIN(\$1, \$2)

Результат → \$0 = 2

### ■ A2H

Преобразование кода ASCII в 4-разрядное целое шестнадцатеричное число

Выражение:  $V1 = \text{A2H}(V2)$

Преобразование кода ASCII операнда V2 (4 слова) в целое, и сохранение результата операции в V1.

Пример:

\$10 = 0034H

\$11 = 0033H

\$12 = 0036H

\$13 = 0038H

\$1 = A2H(\$10)

После выполнения команды A2H, в регистре \$1 будет записано число 4368H.

## ■ H2A

**Преобразование шестнадцатеричного целого числа в код ASCII**

**Выражение: V1= H2A (V2)**

**Преобразование V2 (1 слово в шестнадцатеричном формате) в 4 символа ASCII (4 слова), и сохранение результата операции в V1.**

Пример:

\$2 = 1234H

\$10 = H2A(\$2)

После выполнения команды H2A, в регистрах будет: \$10=0031H, \$11=0032H, \$12=0033H и \$13=0034H.

## ■ FCNV

**Преобразование целого числа в формат с плавающей точкой**

**Выражение: V1= FCNV (V2)(Signed DW)**

**Преобразование целого числа операнда V2 в число в формате плавающей точкой, и сохранение результата операции в V1.**

Пример:

\$2 = 100

\$1 = FCNV(\$2)(Signed DW)

Результат → \$1 = 100.0

## ■ ICNV

**Преобразование числа с плавающей точкой в целое**

**Выражение: V1= ICNV (V2)**

**Преобразование числа в формате плавающей точкой операнда V2 в целое число, и сохранение результата операции в V1.**

Пример:

FMOV(\$2, 100.5)

\$1 = ICNV (\$2)(Signed DW)

Результат → \$1 = 100

■ **Команды сравнения**

■ **IF...THEN GOTO LABEL ...**

**Условный переход:** IF условие THEN GOTO LABEL номер

Если условие выполняется, то выполнение программы перейдет к заданному номеру метки LABEL.

Доступны следующие условия перехода.

Условие	Описание	Комментарий
<b>V1 == V2</b>	V1 равно V2	Операнды V1 и V2 могут быть внутренними регистрами HMI или константами.
<b>V1 != V2</b>	V1 не равно V2	
<b>V1 &gt; V2</b>	V1 больше, чем V2	
<b>V1 &gt;= V2</b>	V1 больше или равно V2	
<b>V1 &lt; V2</b>	V1 меньше, чем V2	
<b>V1 &lt;= V2</b>	V1 меньше или равно V2	
<b>V1 &amp;&amp; V2 == 0</b>	Если результат логической операции "И" между операндами V1 и V2 равен 0	
<b>V1 &amp;&amp; V2 != 0</b>	Если результат логической операции "И" между операндами V1 и V2 не равен 0	
<b>V1== ON</b>	Битовый операнд V1 = ON	
<b>V1== OFF</b>	Битовый операнд V1 = OFF	

Табл. 4.3.5 Таблица команд сравнения

Пример:

Когда значение регистра \$2 больше или равно 10, то в программе будет совершен переход к метке LABEL 1.

IF \$2 >= 10 THEN GOTO LABEL 1

.....

LABEL 1

.....

**Условный переход:** IFB V1 == {ON | OFF} THEN GOTO LABEL номер

Если битовый операнд V1 равен ON или OFF, то выполнение программы перейдет к заданному номеру метки LABEL. Операнд V1 – адрес памяти внешнего PLC.

Пример:

IFB 1@X0 == ON THEN GOTO LABEL 1

■ **IF...THEN CALL ...**

**Условный переход к подпрограмме:** IF V1 == V2 THEN CALL субмакрос

Если значение операнда V1 равно значению операнда V2, будет выполнен соответствующий субмакрос (подпрограмма). Операнды V1 и V2 могут быть внутренними регистрами HMI или



константами.

Пример:

Если \$2 = 10, то будет выполнена подпрограмма sub-маcro 1.

```
IF 10 = $2 THEN CALL 1
```

#### ■ IF...ELSE...ENDIF

**Условный переход:**

**IF условие1**

**Действие1**

**ELSEIF условие2**

**Действие2**

**ELSE**

**Действие3**

**ENDIF**

Это условный переход с несколькими условиями. Если условие 1 выполняется, то действие1 будет выполнено. Если условие один1 не выполняется, то будет проверяться условие2. Если условие2 выполняется, то действие2 будет выполнено. Иначе если условие 1 и условие 2 не выполняются, то будет выполнено действие3.

Для описания условий см. таблицу 4.3.5 (Таблица команд сравнения).

Пример:

Если значение регистра \$1 меньше 100, будет выполнено действие \$1 = \$1 + 1. Иначе будет выполнено действие \$1 = \$1 + 10.

```
IF $1 < 100
```

```
$1 = $1 + 1
```

```
ELSE
```

```
$1 = $1 + 10
```

```
ENDIF
```

#### ■ Команды управления потоком

5 типов команд управления потоком: GOTO, LABEL, CALL..RET, FOR...NEXT и END.

##### ■ GOTO

Безусловный переход к заданной метке. Команда GOTO будет всегда осуществлять в программе прыжок к метке V1.

**Выражение: GOTO LABEL V1**

Безусловный переход в программе к заданной метке Label V1.

## Глава 4. Макрофункции

Пример:

Перейти в программе к строке обозначенной меткой Label 2 и далее продолжить выполнение.

```
GOTO LABEL 2
```

.....

```
LABEL 2
```

### ■ LABEL

Метка для команд условного/безусловного перехода

**Выражение:** LABEL V1

Номера меток не должны повторяться в макросе.

Пример:

Перейти в программе к строке обозначенной меткой Label 2 и далее продолжить выполнение ally.

```
GOTO LABEL 2
```

.....

```
LABEL 2
```

.....

Повтор метки Label 2 вызовет ошибку программы и предупреждающее сообщение.

```
LABEL 2
```

.....

### ■ CALL..RET

Вызов подпрограммы (Sub-macro)

**Выражение:** CALL V1

V1 означает номер субмакроса. Номер субмакроса может быть в диапазоне 001 ~ 512 и V1 может быть внутренним регистром HMI или константой.

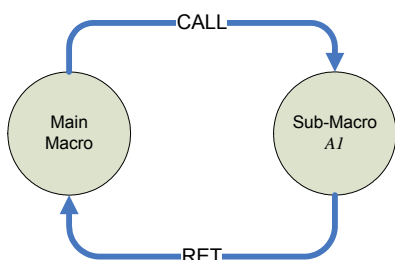


Рис. 4.3.1

После выполнения команды CALL V1 будет вызвана и выполнена соответствующая подпрограмма (sub-macro).

Подпрограмма должна завершаться командой RET, которая вернет выполнение к строке следующей за командой CALL.

Номер субмакроса может быть в диапазоне 001 ~ 512, а имя пользователь может придумать самостоятельно. В

подпрограмме так же может быть использована команда CALL перехода к другой подпрограмме, но глубина вложенности не должна превышать 6 уровней.

### ■ FOR...NEXT

Цикл в программе

**Выражение:**

**FOR V1**

**действие**

**NEXT**

Вложенные циклы в программе. "FOR" определяет начало цикла, а "NEXT" - конец. Допускается 5 уровней вложенности максимально. V1 может быть внутренним регистром HMI или константой. Значение операнда V1 определяет число повторных выполнений действия внутри цикла. Действие может состоять из различных макрокоманд и других вложенных циклов. Внутри цикла можно изменить количество его повторений, но изменения вступят в силу только при следующем выполнении цикла.

Пример:

\$10 = 10

\$1 = 0

FOR \$10

\$1 = \$1 + 1

\$10 = 2

NEXT

После выполнения операции, результат будет следующий: \$1 = 10, \$10 = 2.

Несмотря на изменение значения регистра \$10, цикл все равно выполниться 10 раз.

■ **END**

Конец макропрограммы

**Выражение:**

**Действие1**

**END**

**Действие2**

Команда End используется для указания конца макро-программы. Действие2 не будет выполняться. Имейте в виду, что команда END обозначает конец выполнения программы. Если команда END используется в подпрограмме (sub-macro), это указывает, что программа завершается в этом месте.

Пример:

\$1 = 10

\$1 = \$1 + 1

END

\$1 = \$1 + 1

После выполнения операции, результат будет: \$1 = 11.

### ■ Установка состояния битов

4 команды установки битовых операндов: SETB, CLRBL, INVB и GETB.

Команда	Выражение	Описание
SETB	SETB V1	Установить битовый операнд V1 = ON
CLRBL	CLRB V1	Установить битовый операнд V1 = OFF
INVB	INVB V1	Инvertировать битовый операнд V1
GETB	V1 = GETB V2	Передать состояние битового операнда V2 операнду V1

Табл. 4.3.6 Таблица команд установки состояния битов

#### ■ SETB

Установить определенный бит операнда в единичное состояние.

**Выражение: SETB V1**

**Установить бит V1 = ON**

Пример:

Установить бит 0 регистра \$0 в единичное состояние.

\$0 = FFFEH

SETB \$0.0

Результат → \$0 = FFFFH

#### ■ CLRB

Установить определенный бит операнда в нулевое состояние.

**Выражение: CLRB V1**

**Установить бит V1 = OFF**

Пример:

Установить бит 0 регистра \$0 в нулевое состояние.

\$0 = FFFFH

CLRB \$0.0

Результат → \$0 = FFFEH

#### ■ INVB

Инvertировать состояние бита. ON → OFF, OFF → ON

**Выражение: INVB V1**

**Инvertировать бит операнда V1. ON → OFF, OFF → ON**

Пример:

Инvertировать бит 0 регистра \$0

\$0 = FFFEH

INVB \$0.0

Результат → \$0 = FFFFH

■ **GETB**

Передать состояние бита

**Выражение:** V1 = GETB V2

**Передать значение бита V2 биту V1**

Пример:

Передать состояние 3<sup>о</sup> бита регистра \$0 пятому биту регистра \$10.

\$2 = FFFEh

\$10 = 0

\$10.5 = GETB \$0.3

Результат → \$10 = 4

■ **Команды коммуникации**

Команда	Выражение	Описание
INITCOM	<b>V1= INITCOM (V2)</b>	Инициализация COM-порта
ADDSUM	<b>V1=ADDSUM(V2, V3)</b>	Расчет контрольной суммы методом сложения
XORSUM	<b>V1 = XORSUM(V2, V3)</b>	Расчет контрольной суммы методом XOR
PUTCHARS	<b>V1 = PUTCHARS(V2, V3, V4)</b>	Передача данных в COM-порт
GETCHARS	<b>V1 = GETCHARS(V2, V3, V4)</b>	Прием данных из COM-порта
SELECTCOM	<b>SELECTCOM(V1)</b>	Выбор COM-порта
CLEARCOMBUFFER	<b>CLEARCOMBUFFER(V1, V2)</b>	Очистка буфера COM-порта
CHRCHKSUM	<b>V1 = CHRCHKSUM(V2, V3, V4)</b>	Расчет длины текста и контрольной суммы

Табл. 4.3.7 Таблица коммуникационных команд

■ **INITCOM**

INITCOM → Начальная установка COM-порта и задание протокола коммуникации.

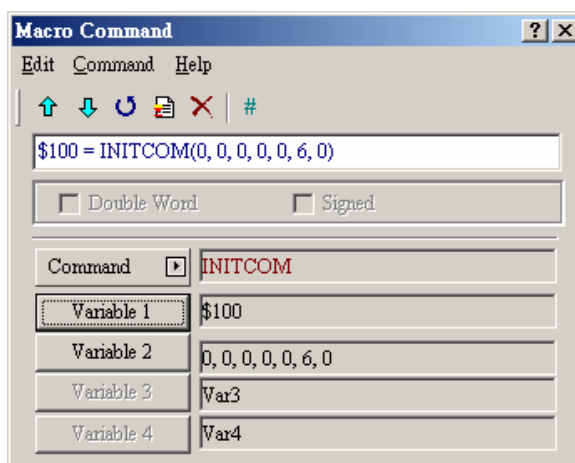


Рис. 4.3.2 INITCOM

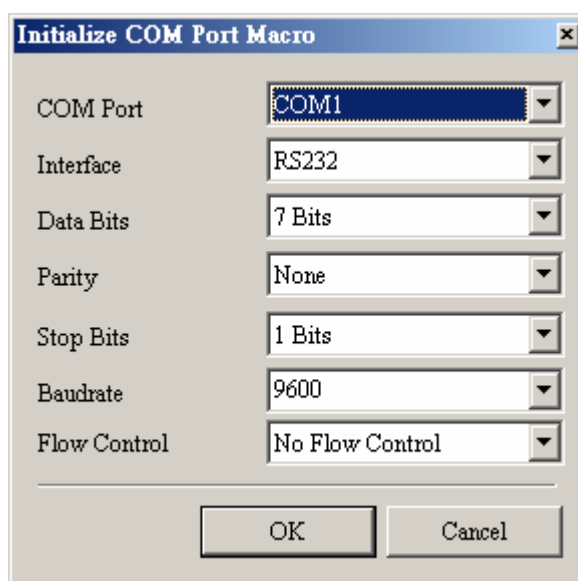


Рис. 4.3.3 Установочные параметры Variable2 в INITCOM (протокол связи)



Рис. 4.3.4 COM-порт



Рис. 4.3.5 Коммуникационный интерфейс



Рис. 4.3.6 Data Bit



Рис. 4.3.7 Parity bit



Рис. 4.3.8 Stop bit

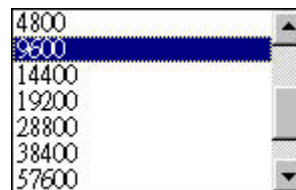


Рис. 4.3.9 Скорость передачи

**Flow Control:** Скорость передачи и правильность коммуникации совершенствуются в течение связи по новой технологии передачи, с такими возможностями как непосредственная компрессия, отладка,...и т.д. Но новая технология делает скорость обмена данными между HMI и PC более

медленной, чем актуальная скорость передачи. Данная функция необходима для надежного и безопасного обмена данными между компьютером и HMI.

**No Flow Control:** Функция управления потоком отключена.

**CTS/RTS:** Это аппаратное управление потоком данных. Используется для установки сигналов управления приемом и передачей данных. Контроль необходим для связи HMI через внутренний или внешний модем.

**DSR/DTR:** Это так же аппаратное управление потоком данных. Используется когда PC и HMI связаны кабелем напрямую.

**XON/XOFF:** Это программное управление потоком данных. Используется только для модема 2400bps. Метод управления состоит в генерировании контрольного кода и добавления его к передаваемым данным.



Рис. 4.3.10 Управление потоком (Flow control)

#### ■ ADDSUM

ADDSUM → Используется для вычисления контрольной суммы методом сложения.

$V1 = \text{ADDSUM}(V2, V3)$ .  $V1$  – вычисленное значение,  $V2$  – начальный адрес вычисления и  $V3$  – длина данных.

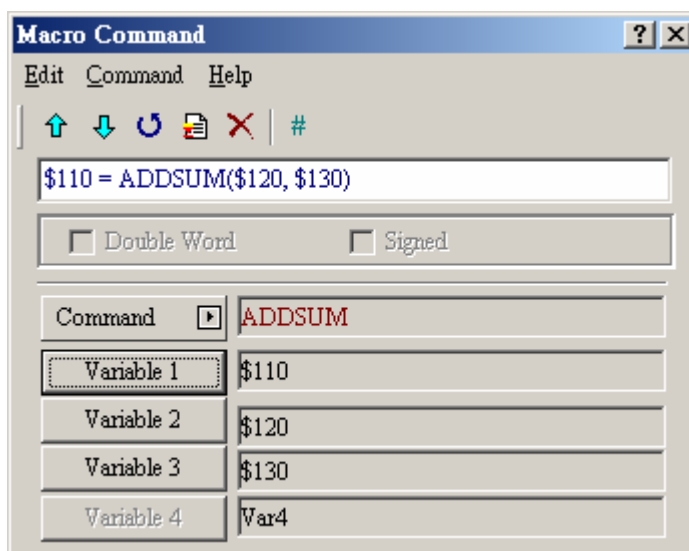


Рис. 4.3.11 ADDSUM

#### ■ XORSUM

XORSUM → Используется для вычисления контрольной суммы методом XOR.  $V1 = \text{XORSUM}(V2, V3)$ .  $V1$  – вычисленное значение,  $V2$  – начальный адрес вычисления и  $V3$  – длина данных.



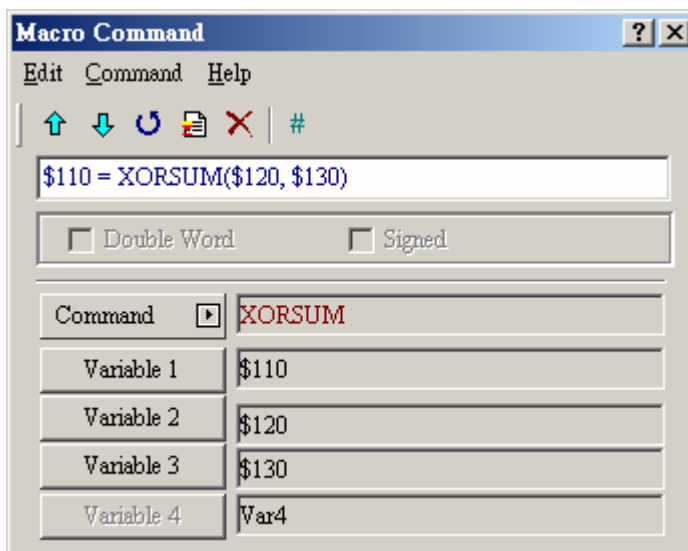


Рис. 4.3.12 XORSUM

■ **PUTCHARS**

PUTCHARS → Передача данных в COM-порт. V1= PUTCHARS (V2, V3, V4). V1 – ответное сообщение после передачи, V2 – стартовый адрес передаваемых данных, V3 – длина передаваемых данных, и V4 – допустимое время передачи (мс). Результат будет сохранен в V1.

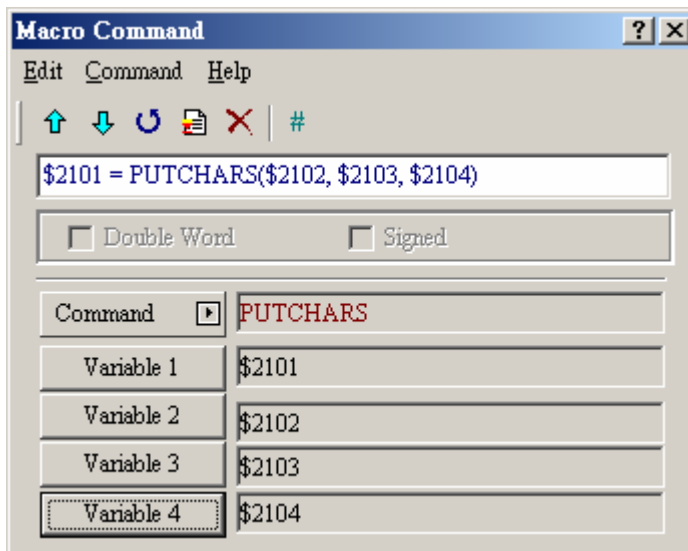


Рис. 4.3.13 PUTCHARS

■ **GETCHARS**

GETCHARS → Прием данных из COM-порта. V1= GETCHARS (V2, V3, V4). V1- ответное сообщение, V2 – стартовый адрес принимаемых данных, V3 – длина принимаемых данных, и V4 – допустимое время приема (мс). Результат будет сохранен в V1.

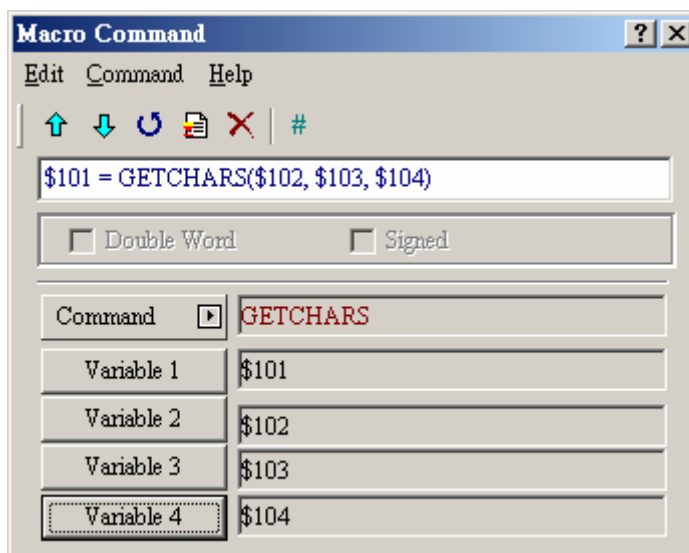


Рис. 4.3.14 GETCHARS

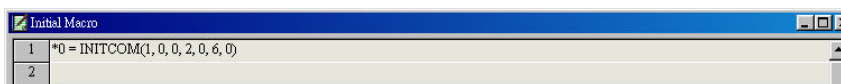


Рис. 4.3.15 Пример 1 связи с Delta PLC

В примере 1 показана начальная инициализация COM-порта для связи с Delta PLC.

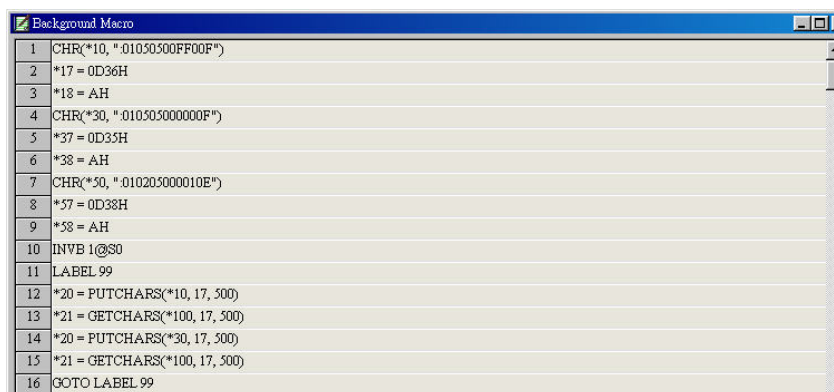


Рис. 4.3.16 Пример 2 связи с Delta PLC

Пример 2 связи с Delta PLC на Рис. 4.3.16 показывает фоновый коммуникационный макрос. От строки 1 до строки 3, пользователь может видеть, что состояние Y0 устанавливается в ON и записывается во внутреннюю память \*10. От строки 4 до строки 6, состояние Y0 устанавливается в OFF и записывается во внутреннюю память \*30. Затем, команда в строке 12 будет включать выход Y0, а команда в строке 14 - выключать выход Y0. Это пример показывает, как пользователь, используя коммуникационный макрос, может управлять внешним PLC. Данный метод управления может использоваться, когда панелью Delta DOP надо управлять контроллерами PLC специальных драйверов связи, для которых пока нет.

#### ■ SELECTCOM

SELECTCOM → Используется для выбора COM-порта. Когда внешний PLC не установлен (выбран PLC как NULL) в меню Options > Configuration в ScrEdit, пользователи могут

использовать два COM-порта панели (0:COM1, 1:COM2) одновременно. (После выполнения данной команды все обращения будут выполняться через установленный ей COM-порт.)

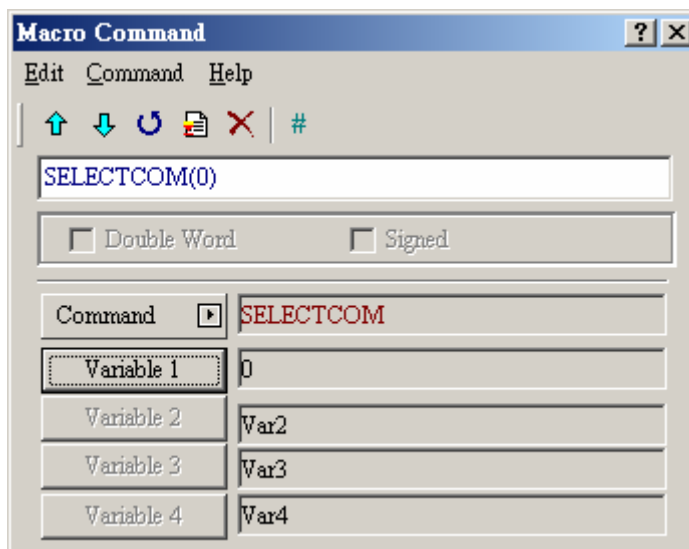


Рис. 4.3.17 SELECTCOM

■ CLEARCOMBUFFER

Очистка буфера COM-порта.

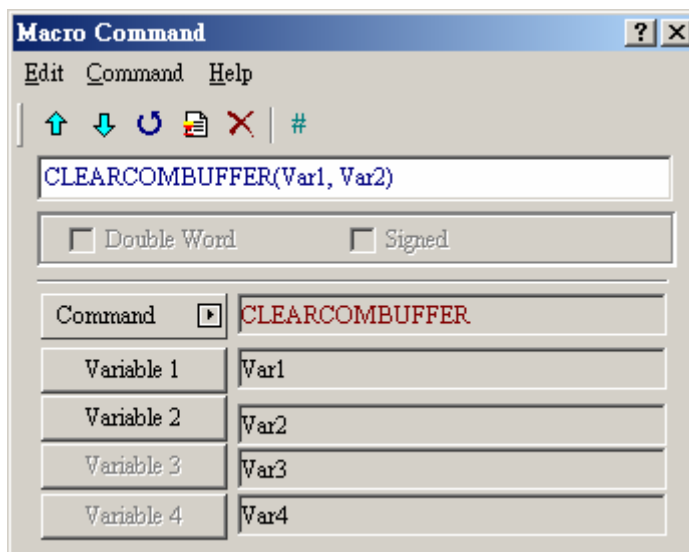


Рис. 4.3.18 CLEARCOMBUFFER

**Выражение:** CLEARCOMBUFFER(V1, V2)

V1 – номер коммуникационного порта. Представляется как константа: 0(COM1) или 1(COM2).

V2 – тип области буфера. Представляется как константа: 0 (область буфера приема) или 1(область буфера передачи)

Пример:

Очистить область буфера приема порта COM2

CLEARCOMBUFFER(1, 0)

## ■ CHRCHKSUM

Расчет длины текста или символов и контрольной суммы.

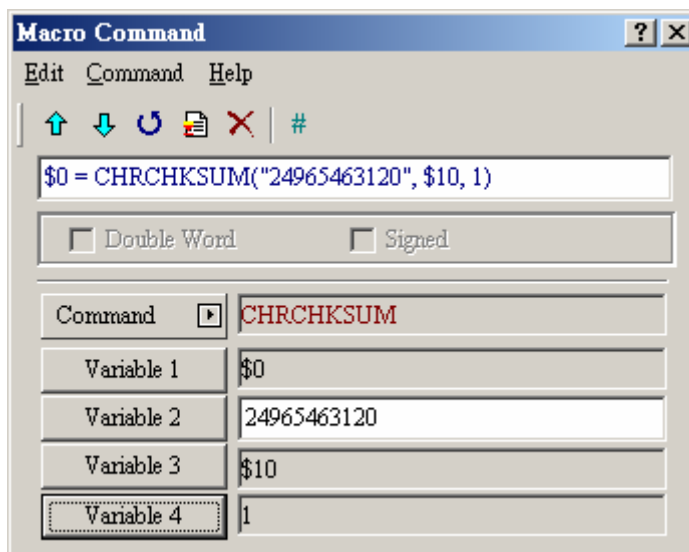


Рис. 4.3.19 CHRCHKSUM

**Выражение:**  $V1 = CHRCHKSUM(V2, V3, V4)$

V1 – адрес внутренней памяти, в котором сохраняется длина текста V2.

V2 – текстовая строка.

V3 – адрес внутренней памяти, в которую сохраняется контрольная сумма V2.

V4 – длина данных контрольной суммы, что хранятся в V3. 0 представляет байт, а 1 - слово.

Операция:

Конвертируются все текстовые символы в коды ASCII и суммируются между собой. Например, символ '2' конвертируется в код ASCII '31H', '4' - в '34H' и контрольная сумма: 31H + 34H = 65H.

Пример:

Рассчитать длину данных "24" и контрольной суммы.

```
$0 = CHRCHKSUM("24", $10, 2)
```

После выполнения операции, 2 сохраняется в \$0, что соответствует двум байтам. Контрольная сумма сохраняется в \$10 как 65H.

## ■ Прочие команды

Команда	Выражение	Описание
TIMETICK	$V1 = TIMETICK$	Чтение текущего времени от начала запуска системы
GETLASSERROR	$V1 = GETLASTERROR$	Чтение значения прошлой ошибки
#	$\#V1$	Комментарий
delay	$delay V1$	Задержка

GETSYSTEMTIME	<b>V1 = GETSYSTEMTIME</b>	Чтение системных часов реального времени
SETSYSTEMTIME	<b>SETSYSTEMTIME(V1)</b>	Установка системных часов реального времени
GETHISTORY	<b>V1 = GETHISTORY (V2, V3, V4, V5, V6)</b>	Чтение архива данных

■ **TIMETICK**

TIMETICK → Чтение текущего времени от начала запуска системы, и помещение его в заданный адрес. Один шаг счетчика системного времени равен 100мс.

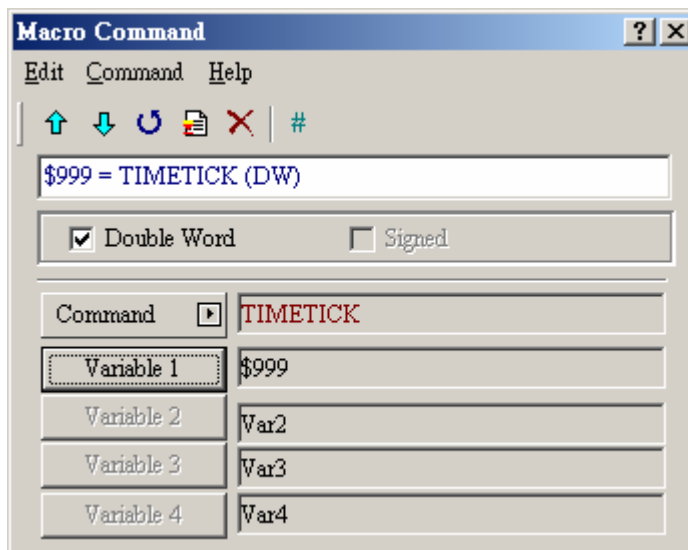


Рис. 4.3.20 TIMETICK

■ **GETLASTERROR**

GETLASTERROR → Чтение значения прошлой ошибки. Если ошибок не было, то результат команды GETLASTERROR будет равен 0. Информацию о кодах ошибок см. в разделе 4.4.

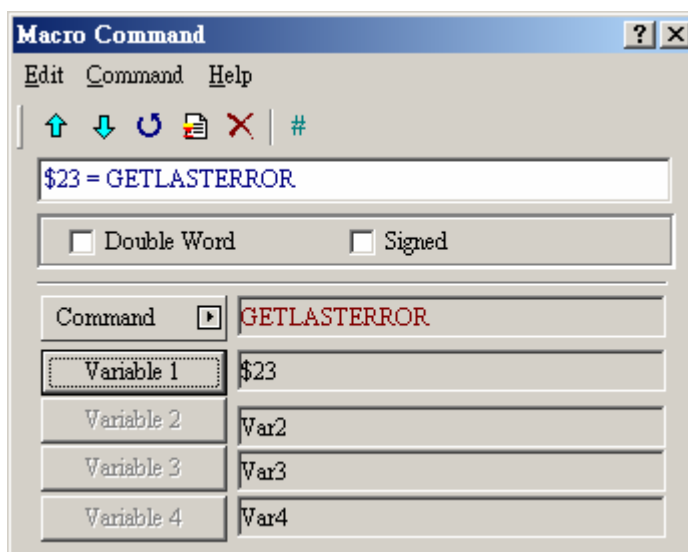


Рис. 4.3.21 GETLASTERROR

■ COMMENT

COMMENT → Комментарии в программе позволяют сделать её удобочитаемой. С помощью этой команды можно отключить выполнение любой макрофункции (строки) в программе. Для этого в начале строки надо установить символ "#".

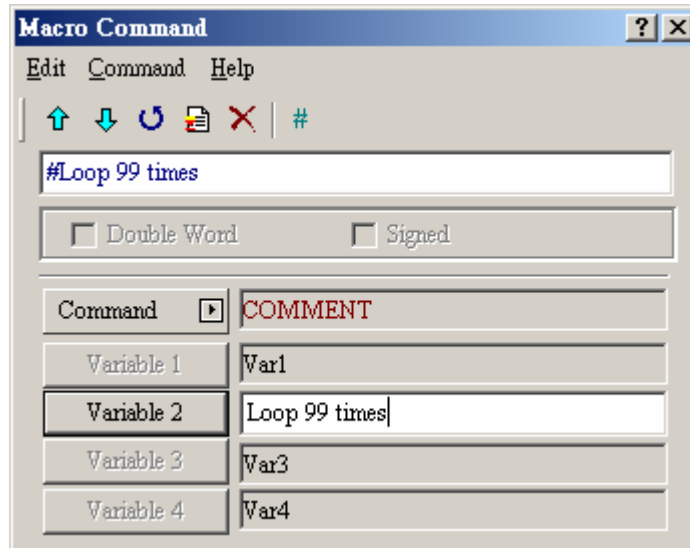


Рис. 4.3.22 COMMENT

■ Delay

Delay → Задержка выполнения программы использует системное время. Время задержки измеряется в миллисекундах.

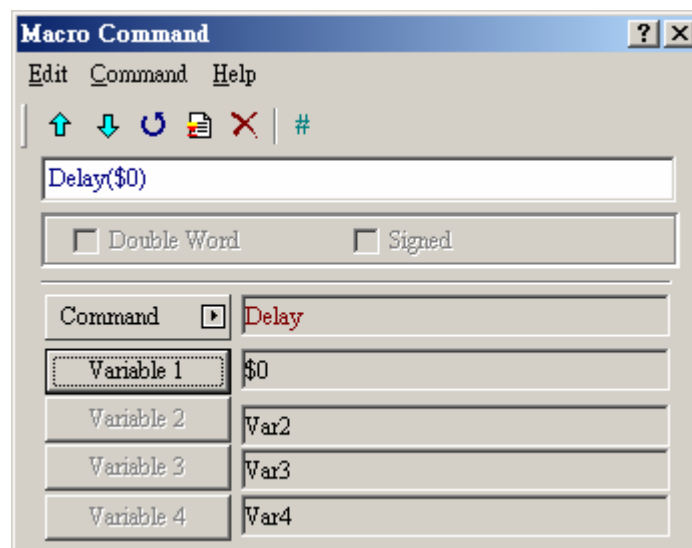


Рис. 4.3.23 Задержка

### ■ GETSYSTEMTIME

Чтение системных часов реального времени

**Выражение:** **V1 = GETSYSTEMTIME**

V1 – стартовый адрес последовательных 7 слов внутренней памяти НМІ.

V1        Год  
V1 + 1    Месяц  
V1 + 2    День  
V1 + 3    Неделя  
V1 + 4    Часы  
V1 + 5    Минуты  
V1 + 6    Секунды

Пример:

Сейчас системные часы реального времени показывают 2006/01/04 Wed 09:26:25. Используя данную команду можно сохранить текущую дату и время в регистрах \$1~\$7.

\$1 = GETSYSTEMTIME

\$1 = 2006, \$2 = 01, \$3 = 4, \$4 = 3, \$5 = 9, \$6 = 26, \$7 = 25

### ■ SETSYSTEMTIME

Установка системных часов реального времени

**Выражение:** **SETSYSTEMTIME(V1)**

V1 – стартовый адрес последовательных 7 слов внутренней памяти НМІ.

V1        Год  
V1 + 1    Месяц  
V1 + 2    День  
V1 + 3    Неделя  
V1 + 4    Часы  
V1 + 5    Минуты  
V1 + 6    Секунды

Пример:

Требуется установить дату и время системных часов реального времени как 2006/01/04 Wed 09:26:25.

\$1 = 2006

\$2 = 1

\$3 = 4



\$4 = 3

\$5 = 9

\$6 = 26

\$7 = 25

SETSYSTEMTIME(\$1)

#### ■ **GETHISTORY**

##### **Чтение архива данных**

**Выражение:**     **V1 = GETHISTORY (V2, V3, V4, V5, V6)**

V1 – адрес внутренней памяти, где хранится длина данных.

V2 – адрес внутренней памяти, константа - номер буфера архива данных.

V3 – адрес внутренней памяти, константа - стартовый адрес опроса.

V4 – адрес внутренней памяти, константа – количество читаемых точек

V5 – адрес внутренней памяти, адрес PLC - адрес хранения данных

V6 – адрес внутренней памяти, константа - тип читаемых данных

**0: Дата, 1: Время, 2: Время и дата**

## **4.4 Сообщения об ошибках**

При компиляции, в окне выходного результата будут отображаться обнаруженные ошибки. Ошибки могут появляться из-за невнимательности, неаккуратности пользователя из-за недостатка входных команд. Некоторые ошибки в программе могут быть легко и быстро найдены. Но поиск ошибок может оказаться трудным в длинных макропрограммах. Для помощи в отладке программы, ScrEdit предоставляет систему поиска ошибок и сообщения о них. К сожалению, логические ошибки не могут быть обнаружены, и пользователь должен стремиться избегать их и выбирать правильный алгоритм программы.

### ■ **Сообщения об ошибках при редактировании программы**

#### ■ **Code – 100: LABEL cannot be found**

Отсутствует метка LABEL перехода для команды GOTO.

#### ■ **Code – 101: Recursion occurs**

Это сообщение обычно появляется в подпрограммах (sub-macro). Способность субмакроста вызывать самого себя называется рекурсией. Независимо от того, как происходит вызов: прямо или косвенно. В основном, рекурсия неприменима для подпрограмм. Для этих целей пользователи могут применять команды GOTO или FOR (много раз).

#### ■ **Code – 102: More than 3 nested FOR is used**

Это сообщение предупреждает пользователя о том, что число вложенных циклов FOR более трех, что бы избежать чрезмерного использования памяти. Для этих целей пользователи могут применять команды GOTO или IF.

### ■ **Code – 103: Sub-macro does not exist**

Это сообщение предупреждает пользователя об обращении к несуществующей подпрограмме. Например, CALL 5 должна вызвать субмакрос 5. Если подпрограмма sub-макро 5 не создана, то появится данное сообщение об ошибке.

### ■ **Code – 104: Number of NEXT is less than the number of FOR**

Количество команд NEXT и FOR не совпадает. Это сообщение указывает пользователю, что он забыл в программе поставить команду NEXT.

### ■ **Code –105: Number of FOR is less than the number of NEXT**

Количество команд NEXT и FOR не совпадает. Это сообщение указывает пользователю, что он забыл в программе поставить команду FOR.

### ■ **Code–106: Repeated LABEL**

Это сообщение указывает пользователю, что в одной макропрограмме повторяется одна и та же метка (LABEL).

### ■ **Code–107: There is RET in Macro**

Это сообщение обозначает, что в основной макропрограмме использована команда RET, которая должна применяться только в подпрограммах (sub-макро) для возврата в главную программу. В главной программе должна применяться команда END, а не RET.

## ■ **Сообщения HMI об ошибках в макросах**

Сообщение об ошибке в одном макросе не будет влиять на выполнение других макропрограмм.

### ■ **Code–10: GOTO Error**

Это сообщение означает, что в макропрограмме имеется ошибка безусловного перехода GOTO.

### ■ **Code–11: Stack Overflow**

Это сообщение означает, что стек в макропрограмме полон. Причиной этого, может быть использование слишком большого количества подпрограмм или одновременное выполнение большого количества макросов одновременно. Сообщение служит для того, что бы избежать чрезмерного использования памяти.

### ■ **Code–12: CALL Empty Sub-macro**

Это ошибка выполнения подпрограммы. Подпрограмма (sub-макро), которая вызвана, не должна быть пустой. Это сообщение позволяет избежать неожиданной ошибки.

■ **Code-13: Data Read Error**

Это - ошибка чтения данных. Иногда это может быть вызвано ошибкой чтения данных оперативной памяти, но в большинстве случаев - ошибкой чтения данных из PLC.

■ **Code-14: Data Write Error**

Это - ошибка записи данных. Иногда это может быть вызвано ошибкой записи данных в оперативную память, но в большинстве случаев - ошибкой записи данных в PLC.

■ **Code-15: Divisor is 0**

Ошибка деления на ноль.

■ **Сообщения HMI об ошибках коммуникации**



Рис. 4.4.1 Пример сообщения об ошибке связи с PLC

■ **Com-порт занят**

Сообщение об ошибке: Com? Station ?: Communication Busy...

■ **Неизвестный код**

Сообщение об ошибке: Com ? Station ?: Receive Unknow Code ...

■ **Контроллер не отвечает**

Сообщение об ошибке: Com ? Station ?: Controller No Response ...

■ **Ошибка контрольной суммы HMI**

Сообщение об ошибке: Com ? Station ?: Check Sum Error in HMI Message ...

■ **Ошибка контрольной суммы PLC**

Сообщение об ошибке: Com ? Station ?: Check Sum Error in Controller Message ...

■ **Неправильная команда**

Сообщение об ошибке: Com %d Station %d: Command Can Not be Executed ...

■ **Неправильный адрес**

Сообщение об ошибке: Com ? Station ?: Address Fault ...

■ **Неправильное значение**

## Глава 4. Макрофункции

Сообщение об ошибке: Com ? Station ? : Value is Incorrect ...

- **Контроллер занят**

Сообщение об ошибке: Com ? Station ? : Controller is Busy ...

- **Сбой сигнала CTS**

Сообщение об ошибке: Com ? Station ? : CTS Signal Fail ...

- **No Such Resource in Controller**

Сообщение об ошибке: Com ? Station ? : No Such Resource ...

- **Такого ресурса в контроллере не найдено**

Сообщение об ошибке: Com ? Station ? : No Such Service ...

- **Требуется повтор**

Сообщение об ошибке: Com ? Station ? : Must Retry ...

- **Ошибка номера станции HMI**

Сообщение об ошибке: Com ? Station ? : HMI Station Number Error ...

- **Ошибка номера станции PLC**

Сообщение об ошибке: Com ? Station ? : Controller Station Number Error ...

- **Ошибка последовательной связи UART**

Сообщение об ошибке: Com ? Station ? : UART Communication Error ...

- **Прочие ошибки коммуникации**

Сообщение об ошибке: Com? Station ? : Other Communication Error ...

## Глава 5. Блок управления и блок состояния

Для реализации двухсторонней связи между панелью DOP и PLC с целью управления различными функциями панели с контроллера и получения им информации о текущем её состоянии, можно назначить регистры, которые будут выполнять функции блока управления (control block) и блока состояния (status block) панели. Для этого выберите в меню Options > Configuration закладку "Standard" как показано на Рис. 5.1 и Рис. 5.2.

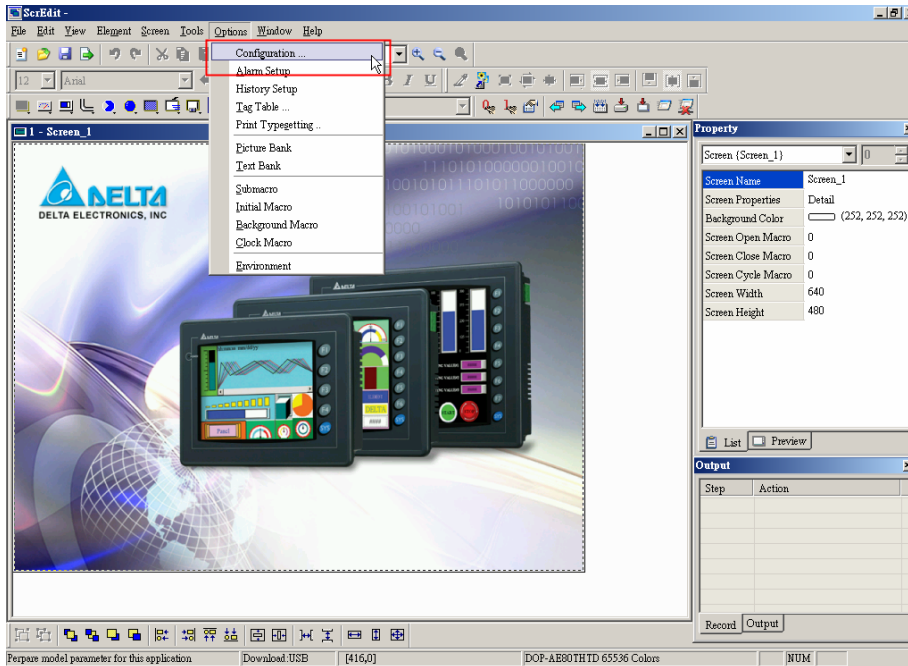


Рис. 5.1 Выбор команды "Configuration" в строке меню

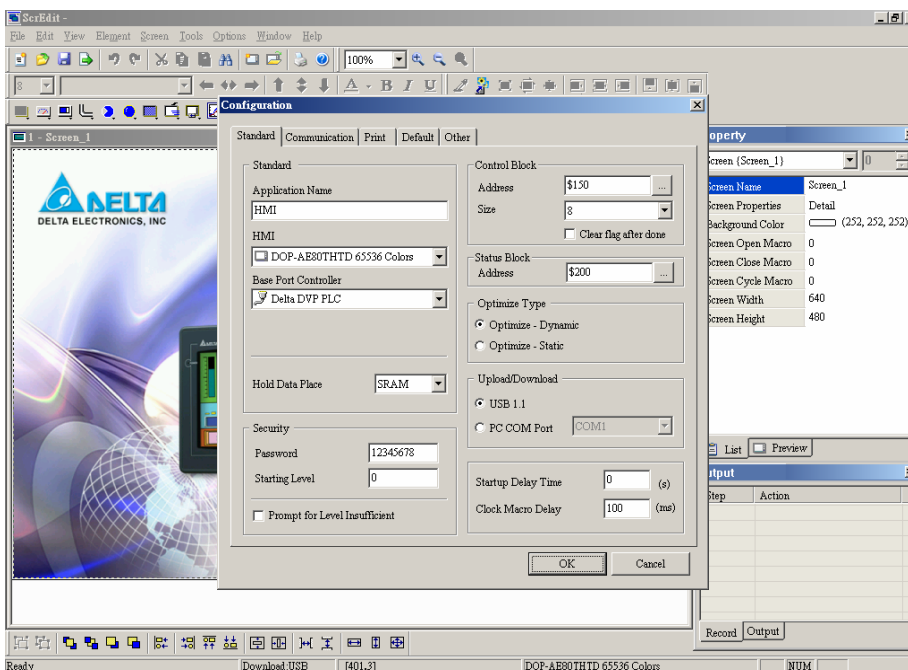


Рис. 5.2 Зкладка "Standard" в меню "Configuration"

## 5.1 Блок управления (Control Block)

HMI может управляться от PLC с помощью регистров, назначенных в блоке управления. Максимально блок управления может состоять из 8-ми последовательных регистров (слов). При задании размера блока надо руководствоваться функциями блока, которые вы собираетесь использовать. Например, минимальный размер блока управления при использовании функций рецептов должен быть 7 слов. Если размер блока управления задан 0, то работа блока управления будет запрещена. Если работа функций блока управления разрешена, то HMI может получать информацию о состоянии внешнего контроллера и выполнять его команды, непрерывно читая состояние регистров блока управления.

Функции и краткие пояснения для каждого слова блока управления см. в нижеприведенной таблице. В примерах указаны регистры контроллера Delta PLC: Dn ~ Dn+7 (D0 ~ D7).

Номер слова	Название регистра блока управления	Пример
0	Регистр переключения между экранами (SNIR)	Dn (D0)
1	Регистр управляющих флагов (CFR)	Dn+1 (D1)
2	Регистр управления построением графиков (CUCR)	Dn+2 (D2)
3	Регистр для выборки данных в буфер архива (HBSR)	Dn+3 (D3)
4	Регистр для очистки буфера архива (HBCR)	Dn+4 (D4)
5	Регистр управления рецептами (RECR)	Dn+5 (D5)
6	Регистр для указания номера рецепта (RBIR)	Dn+6 (D6)
7	Регистр системных управляющих флагов (SCFR)	Dn+7 (D7)

### ■ Регистр переключения между экранами (SNIR)

Слово	Функция
0	Указание номера экрана, который должен стать активным

Регистр SNIR (Dn) используется для управления переключением между экранами HMI от внешнего PLC (D0). Какое значение будет записано в регистре D0, экран HMI с таким номером и будет отображаться на дисплее.

### ■ Регистр управляющих флагов (CFR)

Номер бита	Функция
0	Разрешение / запрещение коммуникации
1	Разрешение / запрещение лампы подсветки
2	Разрешение / запрещение звукового сигнала
3	Очистка буфера аварийных сообщений
4	Очистка счетчика аварий
5~7	Зарезервированы
8	Установка уровня доступа bit0

9	Установка уровня доступа bit1
10	Установка уровня доступа bit2
11~15	Зарезервированы

■ **Разрешение / запрещение коммуникации**

Управление коммуникацией HMI. Когда Bit 0 = ON, связь HMI будет запрещена. Когда Bit 0 = OFF, связь HMI будет разрешена.

■ **Разрешение / запрещение лампы подсветки**

Управление лампой подсветки HMI. Когда Bit 1 = ON, лампа подсветки HMI будет выключена. Когда Bit 1 = OFF, лампа подсветки HMI будет включена.

■ **Разрешение / запрещение звукового сигнала**

Управление звуковым сигналом HMI. Когда Bit 2 = ON, звуковой сигнал будет выключен. Когда Bit 2 = OFF, звуковой сигнал будет включен.

■ **Флаг очистки буфера аварийных сообщений**

Используется для очистки буфера аварийных сообщений. При переключении Bit 3 с OFF на ON, все сообщения, хранящиеся в буфере аварий, будут удалены.

■ **Флаг очистки счетчика аварий**

Используется для очистки счетчика аварий. При переключении Bit 4 с OFF на ON, значение счетчика аварий будет обнулено.

■ **Установка уровня доступа**

С PLC может быть установлен текущий уровень доступа HMI с помощью Bit 8, Bit 9 и Bit 10. Диапазон установки уровней доступа от 0 до 7. MSB: Bit 10 и LSB: Bit 8.

■ **Регистр управления построением графиков (CUCR)**

Номер бита	Функция
0	Флаг построения кривой 1
1	Флаг построения кривой 2
2	Флаг построения кривой 3
3	Флаг построения кривой 4
4~7	Зарезервированы
8	Флаг очистки кривой 1
9	Флаг очистки кривой 2
10	Флаг очистки кривой 3
11	Флаг очистки кривой 4

Номер бита	Функция
12~15	Зарезервированы

■ **Флаг построения кривых (1-4)**

Используются для активации процесса построения кривых (трендов или двухкоординатных графиков) командой от PLC. При переключении этих флагов (Bit 0 ~ Bit 3 = ON) с OFF на ON, HMI будет однократно выбирать считанные данные, конвертировать их в кривые и отображать на экране HMI.

■ **Флаг очистки кривых (1-4)**

Используются для удаления кривых (трендов или двухкоординатных графиков) с экрана HMI командой от PLC. Очистка происходит при переключении этих флагов (Bit 8 ~ Bit 11) с OFF на ON.

■ **Регистр для выборки данных в буфер архива (HBSR)**

Используется для управления выборкой данных в буфер архива данных. См. так же описание настройки архива данных “History Setup” в главе 2. HMI предоставляет возможность записи 12-ти треков архива данных. Выборка данных в HMI может осуществляться через заданные интервалы времени или командами PLC посредством описываемых здесь флагов.

Номер бита	Функция
0	Флаг управления выборкой данных в буфер архива 1
1	Флаг управления выборкой данных в буфер архива 2
2	Флаг управления выборкой данных в буфер архива 3
3	Флаг управления выборкой данных в буфер архива 4
4	Флаг управления выборкой данных в буфер архива 5
5	Флаг управления выборкой данных в буфер архива 6
6	Флаг управления выборкой данных в буфер архива 7
7	Флаг управления выборкой данных в буфер архива 8
8	Флаг управления выборкой данных в буфер архива 9
9	Флаг управления выборкой данных в буфер архива 10
10	Флаг управления выборкой данных в буфер архива 11
11	Флаг управления выборкой данных в буфер архива 12
12~15	Зарезервированы

■ **Флаги управления выборкой данных в буферы архива**

Используются для управления выборкой данных в буфер архива данных HMI командами от PLC. При переключении флагов (Bit 1 ~ Bit 12) с OFF на ON будет происходить однократная выборка данных в соответствующий буфер архива HMI.

■ **Регистр для очистки буфера архива данных (HBCR)**



Номер бита	Функция
0	Флаг очистки буфера архива 1
1	Флаг очистки буфера архива 2
2	Флаг очистки буфера архива 3
3	Флаг очистки буфера архива 4
4	Флаг очистки буфера архива 5
5	Флаг очистки буфера архива 6
6	Флаг очистки буфера архива 7
7	Флаг очистки буфера архива 8
8	Флаг очистки буфера архива 9
9	Флаг очистки буфера архива 10
10	Флаг очистки буфера архива 11
11	Флаг очистки буфера архива 12
12~15	Зарезервированы

■ **Флаг очистки буфера архива**

Используются для удаления всех данных буфера архива данных HMI командами от PLC. При переключении флагов (Bit 1 ~ Bit 12) с OFF на ON будет происходить однократная очистка всех данных в соответствующем буфере архива HMI.

■ **Регистр управления рецептами (RECR)**

Номер бита	Функция
0	Изменение номера рецепта
1	Чтение рецепта (PLC -> HMI)
2	Запись рецепта (HMI -> PLC)
3~15	Зарезервированы

■ **Флаг управления переключением номера рецепта**

RCPNo – это внутренний системный регистр, используемый для назначения номера рецепта. Значение RCPNo может быть изменено записью номера рецепта (N) в регистр (RBIR) Dn+6 с переключением этого контрольного флага в состояние ON (Bit 0 = ON). После переключения, RCPNo будет изменено к N автоматически. Этот флаг нуждается в установке на OFF и затем снова на ON, если пользователь хочет сделать переключение снова.

■ **Флаг управления чтением рецепта**

Перед чтением рецепта из PLC, пользователь должен назначить номер рецепта (N), куда будут сохранены читаемые данные (См. описание “Флаг управления переключением номера рецепта”). Затем надо переключить флаг управления (Bit 1) с OFF на ON. После этого данные будут читаться из PLC и сохраняться в назначенное место (номер рецепта) HMI.

### ■ Флаг управления записью рецепта

Перед записью рецепта в PLC, пользователь должен назначить номер записываемого рецепта (N) (См. описание “Флаг управления переключением номера рецепта”). Затем надо переключить флаг управления (Bit 2) с OFF на ON. После этого рецепт будет записан в PLC.

### ■ Регистр для указания номера рецепта (RBIR)

Слово	Функция
0	Назначение номера читаемого/записываемого рецепта

При записи номера (N) рецепта в регистр (RBIR), значение RCPNo может быть изменено.

Пользователи могут использовать контрольный флаг изменения номера рецепта (RECR) для записи номера рецепта (N) в регистр (RBIR) и изменение значения RCPNo.

### ■ Регистр системных управляющих флагов (SCFR)

Номер бита	Функция
0	Уставка многоязыковой поддержки Bit 0
1	Уставка многоязыковой поддержки Bit 1
2	Уставка многоязыковой поддержки Bit 2
3	Уставка многоязыковой поддержки Bit 3
4	Уставка многоязыковой поддержки Bit 4
5	Уставка многоязыковой поддержки Bit 5
6	Уставка многоязыковой поддержки Bit 6
7	Уставка многоязыковой поддержки Bit 7
8	Флаг печати
9	Флаг формы подачи принтера
10~15	Зарезервированы

### ■ Уставки многоязыковой поддержки

С помощью данных флагов осуществляется переключение между языковыми интерфейсами объектов при использовании функции многоязыковой поддержки. Каждому флагу соответствует язык, назначенный в закладке "Other" меню "Configuration".

### ■ Флаг печати

При установке этого флага в состояние ON, текущий дисплей или редактируемый экран может быть выведен на печать. Когда флаг в состоянии OFF, функция печати запрещена.

### ■ Printer Form Feed Flag

When this flag is triggered to ON, the printer will retract the paper and align the paper for the next run automatically. When this flag is set to OFF, the printing form feed function is disabled.

## 5.2 Блок состояния

PLC может получать информацию о текущем состоянии HMI с помощью регистров, назначенных в блоке состояния. Максимально блок состояния может состоять из 8-ми последовательных регистров (слов), начиная с Dm=D10 (размер 8 слов = D10-D17). Если размер блока управления задан 0, то работа блока управления будет запрещена. Если работа блока управления запрещена, работа блока состояния будет запрещена так же. Если работа функций блока состояния разрешена, то внешний контроллер, т.е. PLC может получать информацию о текущем состоянии HMI, читая регистры блока состояния. Функции и краткие пояснения для каждого слова блока состояния см. в нижеприведенной таблице. В примерах указаны регистры контроллера Delta PLC: Dm ~ Dm+7 (D10 ~ D17).)

Номер слова	Название регистра блока состояния	Пример
0	Регистр состояния для общего контроля (GCSR)	Dm (D10)
1	Регистр состояния номера экрана (SNSR)	Dm+1 (D11)
2	Регистр состояния построения графиков (CCSR)	Dm+2 (D12)
3	Регистр состояния выборки данных в буфер архива (HSSR)	Dm+3 (D13)
4	Регистр состояния очистки буфера архива (HCSR)	Dm+4 (D14)
5	Регистр состояния рецептов (RESR)	Dm+5 (D15)
6	Регистр состояния номера рецепта (RBSR)	Dm+6 (D16)
7	Регистр состояния 2 для общего контроля (GCSR2)	Dm+7 (D17)

### ■ Регистр состояния для общего контроля (GCSR)

Номер бита	Функция
0	Состояние переключения между экранами
1~2	Зарезервированы
3	Статус очистки буфера аварий
4	Статус очистки счетчика аварий
5-7	Зарезервированы
8	Уровень доступа (Bit0)
9	Уровень доступа (Bit1)
10	Уровень доступа (Bit2)
11	Уровень доступа (Bit3)
12~15	Зарезервированы

#### ■ Состояние переключения между экранами

В момент переключения между экранами этот бит будет включен (ON). После завершения переключения бит будет выключен (OFF).

■ **Статус очистки буфера аварий**

В момент очистки буфера аварий HMI (функция очистки буфера аварийных сообщений разрешена), этот бит будет включен (ON). После выполнения бит будет выключен (OFF).

■ **Статус очистки счетчика аварий**

В момент очистки счетчика аварий HMI (функция очистки счетчика аварийных сообщений разрешена), этот бит будет включен (ON). После выполнения бит будет выключен (OFF).

■ **Состояние уровня доступа**

Bit 8 ~ Bit 11 позволяют прочитать текущий уровень доступа пользователя в HMI.

Уровень доступа \ бит	Bit 8	Bit 9	Bit 10	Bit 11
0	OFF	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF
5	ON	OFF	ON	OFF
6	OFF	ON	ON	OFF
7	ON	ON	ON	OFF
8	OFF	OFF	OFF	ON

■ **Регистр состояния номера экрана (SNSR)**

Слово	Функция
0	Номер последнего открытого экрана

■ **Номер последнего открытого экрана**

Регистр SNSR (Dm+1) для хранения номера текущего открытого экрана. Каждый раз при переключении между экранами, последний экран, открытый пользователем (включая sub-screen) будет записываться в регистре (D11).

■ **Регистр состояния построения графиков (CCSR)**

Номер бита	Функция
0	Статус построения кривой 1
1	Статус построения кривой 2

2	Статус построения кривой 3
3	Статус построения кривой 4
8	Статус очистки кривой 1
9	Статус очистки кривой 2
10	Статус очистки кривой 3
11	Статус очистки кривой 4
4~7;12~15	Зарезервированы

■ **Статус построения кривых**

Во время опроса регистров координат трендов или двухкоординатных графиков, соответствующие биты (Bit 0 ~ Bit 3) будут включены (ON). После выполнения биты будут выключены (OFF).

■ **Статус очистки кривых**

Во время удаления трендов или двухкоординатных графиков, соответствующие биты (Bit 8 ~ Bit 11) будут включены (ON). После выполнения биты будут выключены (OFF).

■ **Регистр состояния выборки данных в буфер архива (HSSR)**

Номер бита	Функция
0	Статус опроса буфера архива данных 1
1	Статус опроса буфера архива данных 2
2	Статус опроса буфера архива данных 3
3	Статус опроса буфера архива данных 4
4	Статус опроса буфера архива данных 5
5	Статус опроса буфера архива данных 6
6	Статус опроса буфера архива данных 7
7	Статус опроса буфера архива данных 8
8	Статус опроса буфера архива данных 9
9	Статус опроса буфера архива данных 10
10	Статус опроса буфера архива данных 11
11	Статус опроса буфера архива данных 12
12-15	Зарезервированы

■ **Флаги выборки данных в буферы архива**

Во время опроса регистров буфера архива, соответствующие биты (Bit 0 ~ Bit 11) будут включены (ON). После выполнения операции биты будут выключены (OFF).

### ■ Регистр состояния очистки буфера архива (HCSR)

Номер бита	Функция
0	Статус очистки буфера архива данных 1
1	Статус очистки буфера архива данных 2
2	Статус очистки буфера архива данных 3
3	Статус очистки буфера архива данных 4
4	Статус очистки буфера архива данных 5
5	Статус очистки буфера архива данных 6
6	Статус очистки буфера архива данных 7
7	Статус очистки буфера архива данных 8
8	Статус очистки буфера архива данных 9
9	Статус очистки буфера архива данных 10
10	Статус очистки буфера архива данных 11
11	Статус очистки буфера архива данных 12
12~15	Зарезервированы

#### ■ Флаги очистки данных в буферах архива

Во время удаления данных из буферов архива, соответствующие биты (Bit 0 ~ Bit 11) будут включены (ON). После выполнения операции биты будут выключены (OFF).

### ■ Регистр состояния рецептов (RESR)

Номер бита	Функция
0	Состояние изменения номера рецепта
1	Состояние чтения рецептов (PLC -> HMI)
2	Состояние записи рецептов (HMI -> PLC)
3~15	Зарезервированы

#### ■ Состояние изменения номера рецепта

Во время изменения номера рецепта управляемого от PLC, Bit 0 будет включен (ON). После изменения номера рецепта и обновления значения RCPNo, бит будет выключен (OFF).

#### ■ Флаг состояния чтения рецептов

Когда HMI читает данные рецепта из PLC, флаг состояния (Bit 1) будет включен (ON). Когда данные рецепта полностью прочитаны и сохранены в HMI, флаг будет выключен.

#### ■ Флаг состояния записи рецептов

Когда HMI записывает данные рецепта в PLC, флаг состояния (Bit 2) будет включен (ON). Когда данные рецепта полностью записаны и сохранены в PLC, флаг будет выключен.

■ **Регистр состояния номера рецепта (RBSR)**

Слово	Функция
0	Текущий номер рецепта

Когда регистр номера регистра RCPNo изменяется (не важно изменяется от PLC или HMI), регистр состояния номера рецепта (RBSR) (Dm+6) будет так же обновлен. Может использоваться для мониторинга текущего номера рецепта.

■ **Регистр состояния 2 для общего контроля (GCSR2)**

Номер бита	Функция
0	Статус уставки многоязыковой поддержки Bit 0
1	Статус уставки многоязыковой поддержки Bit 1
2	Статус уставки многоязыковой поддержки Bit 2
3	Статус уставки многоязыковой поддержки Bit 3
4	Статус уставки многоязыковой поддержки Bit 4
5	Статус уставки многоязыковой поддержки Bit 5
6	Статус уставки многоязыковой поддержки Bit 6
7	Статус уставки многоязыковой поддержки Bit 7
8	Флаг состояния печати
9	Флаг состояния формы подачи принтера
10~15	Зарезервированы

■ **Статус уставок многоязыковой поддержки**

С помощью данных флагов можно узнать о текущем языке отображаемом на HMI.

■ **Флаг состояния печати**

When this flag is triggered to ON, it indicates that the printer is printing current display or editing screen.

When this flag is set to OFF, the printer function is disabled.

■ **Флаг формы подачи принтера**

When this flag is triggered to ON, it indicates that the printer is retracting the paper and aligning the paper for the next run automatically. When this flag is set to OFF, the printing form feed function is disabled.





## Глава 6. Внутренняя память

### ■ Внутренние регистры (R/W): \$

Обращение к словам: \$n (n: 0~65535)

Обращение к битам: \$n.b (n: 0~65535, b: 0~15)

HMI серии DOP предоставляет в пользование 65536 16-битных внутренних регистров (\$0 ~ \$65535).

### ■ Энергонезависимые внутренние регистры (R/W): \$M

Обращение к словам: \$Mn (n: 0~1023)

Обращение к битам: \$Mn.b (n: 0~1023, b: 0~15)

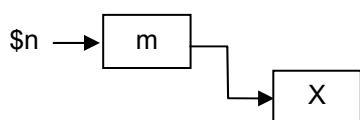
HMI серии DOP предоставляет в пользование 1024 16-битных энергонезависимых внутренних регистров (\$M0 ~ \$M1023).

### ■ Регистры косвенной адресации (R/W): \*\$

Обращение к словам: \*\$n (n: 0~65535)

Регистр косвенной адресации – это регистр, хранящий значение из адреса одноименного внутреннего регистра. Пользователю надо извлечь адрес из \$n и затем извлечь значение, сохраненное в этом адресе.

\*\$n =



Например, если \$n = m; \$m = X; то \*\$n = X. (значение m не может превышать 65535)

### ■ Регистр номера рецепта (R/W): RCPNO

Это 16-битный регистр, который используется для назначения номера группе параметров (рецепту). Минимальный номер рецепта = 1, а максимальный определяется при редактировании рецептов.

PLC при загрузке будет читать/писать группу параметров рецепта, назначенную в регистре номера рецепта. Размер каждого рецепта определяется при редактировании рецептов.

HMI серии DOP предоставляет в пользование область в 64K Words макс. для хранения рецептов.

### ■ Регистры рецептов (R/W): RCP

Размер рецепта L и число рецептов N.

## Глава 6. Внутренняя память

Обращение к словам: RCPn (n: 0~NxL+(L-1))

Обращение к битам: RCPn.b (n: 0~NxL+(L-1), b: 0~15)

Регистры рецептов используются для хранения рецептурных данных, которые загружены из HMI после обработки ScrEdit.

Есть два метода чтения/записи этих регистров:

Допустим, что пользователь установил размер рецепта как L и номер рецепта как N:

### Групповой адресный доступ:

Этот метод предоставляет доступ через RCPNO и RCP0~RCP (L-1).

Например: если RCPNO=3, HMI будет читать RCPNO 3 данные и сохранять их в RCP0~RCP (L-1).

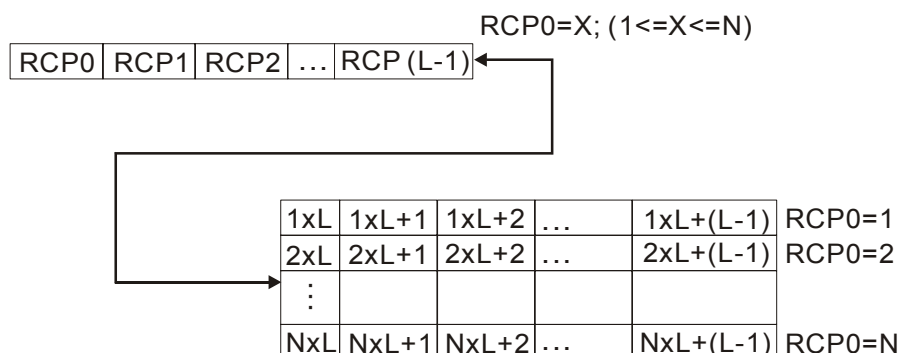
Затем PLC может читать RCPNO 3 данные из этой области. RCP0~RCP (L-1) могут рассматриваться, как общая область.

### Абсолютный адресный доступ:

Этот метод используется для доступа к данным, адреса которых больше чем RCP (L-1).

Стартовый адрес 1-го рецепта RCP (1XL), стартовый адрес 2-го рецепта RCP (2XL) и т.д.

Следовательно, если пользователь хочет получить доступ к m-му слову n-го рецепта, он может использовать уравнение: RCP(nXL+m) для достижения цели.



# Приложение А. Спецификация и установка

## А.1 Спецификация

Модель	A(E)57BSTD	A(E)57GSTD	A(E)57CSTD	A(E)80THTD	AE94BSTD	A10TCTD / AE10THTD	При меч.
Тип ЖК-дисплея	STN	FSTN	STN	TFT-LCD	STN	TFT-LCD	
Цветность	8 оттенков голубого	16 оттенков серого	256 цветов	65536 цветов	8 оттенков голубого	256 цветов (AE: 65536 цветов)	
Разрешение	320 x 240 пикс.			640 x 480 пикс.			
Ресурс лампы подсветки	Около 50 000 часов при 25°C			Около 50000 часов при 25°C	Около 30000 часов при 25°C	Около 30000 часов при 25°C	
Размер экрана	5.7" (118.2 x 89.4мм)			8.0" (162.2 x 121.7мм)	9.4" (192.0 x 144.0мм)	10.4" (215.2 x 162.4мм)	
Операционная система	Windows OS реального времени						
ЦПУ	32-bit RISC Micro-controller / 202.8MHz						
ROM	3M Bytes			7M Bytes			
SDRAM	16M Bytes			32M Bytes	16M Bytes	32M Bytes	
Энергонезавис. память данных (SRAM)	256K Bytes (AE: 512K Bytes)						
Внешняя карта памяти	Smart Media Card (исключая A: 8" и AE: 9.4") / USB Host Ver 1.1 (в серии AE исключая 5.7")						*
Порт USB для загрузки программы	USB CLIENT Ver 1.1 & COM1, COM2						
Последовательн. комм. порты (UART)	COM1(RS-232), COM2 и COM3(RS-232C/422/485) (AE серия: COM3 (RS-232C/422/485))						
Функциональные кнопки	4 программируемые кнопки			6 прогр. кнопок	11 прогр. кнопок	7 прогр. кнопок	
RTC	Встроенные часы реального времени и календарь						
Батарея	Литиевая батарея CR2032X1, 3В (срок службы 5 лет)						
Встроенный динамик	Громкость 85dB						
Напряжение питания	+24 В постоянного тока (-10% ... +20%)						
Потребляемая мощность	7.2 Вт макс.			15 Вт макс.			
Охлаждение	Естественная конвекция						
Степень защиты	IP65 / NEMA4 и CE, UL, C-tick (кроме AE серии)						
Рабочая температура окружающей среды	0°C ... 50°C						

**Приложение А. Спецификация и установка**

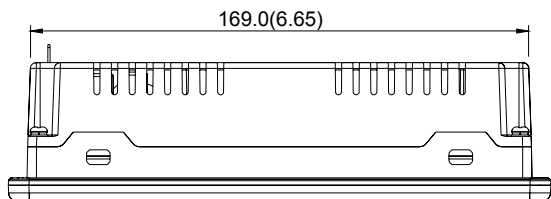
Модель	A(E)57BSTD	A(E)57GSTD	A(E)57CSTD	A(E)80THTD	AE94BSTD	A10TCTD / AE10THTD	При меч.
Температура хранения	-20°C ... +60°C						
Относительная влажность	10% ~ 90% RH (0~40°C), 10%~55% RH (41~50°C)						
Допустимая вибрация	В соответствие с IEC61131-2 Кратковременная вибрация: 10Hz-57Hz 0.0075mm, 57Hz-150Hz 1G Продолжительная вибрация: 10Hz-57Hz 0.0035mm, 57Hz-150Hz 0.5G по осям X, Y, Z до 10 раз						
(W) x (H) x (D) Габаритные размеры (мм)	184.1 x 144.1 x 47мм / 172.4 x 132.4мм			243.1 x178.1 x 52.4мм / 231.4 x 166.4мм	297.1 x 222.1 x 50.9мм / 285.2 x 210.2мм	297.1 x 222.1 x 51.1мм / 285.2 x 210.2мм	
Масса	768г.			1140г.	1700г.	1735г.	

\* Совместимы со стандартными картами расширения памяти (4М~128М) предлагаемыми на рынке

## A.2 Габаритные размеры

### ■ DOPA(E)57G(C)(B)STD

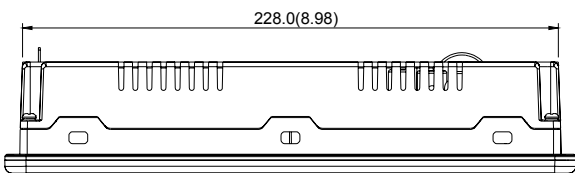
Вид сверху – Ед.: мм (дюймы)



Вид спереди – Ед.: мм(дюймы)	Вид справа – Ед.: мм(дюймы)
<p>184.1(7.25)</p> <p>144.1(5.67)</p>	<p>8.0(0.31)</p> <p>47.0(1.85)</p> <p>6.1(0.24)</p> <p>129.0(5.08)</p>

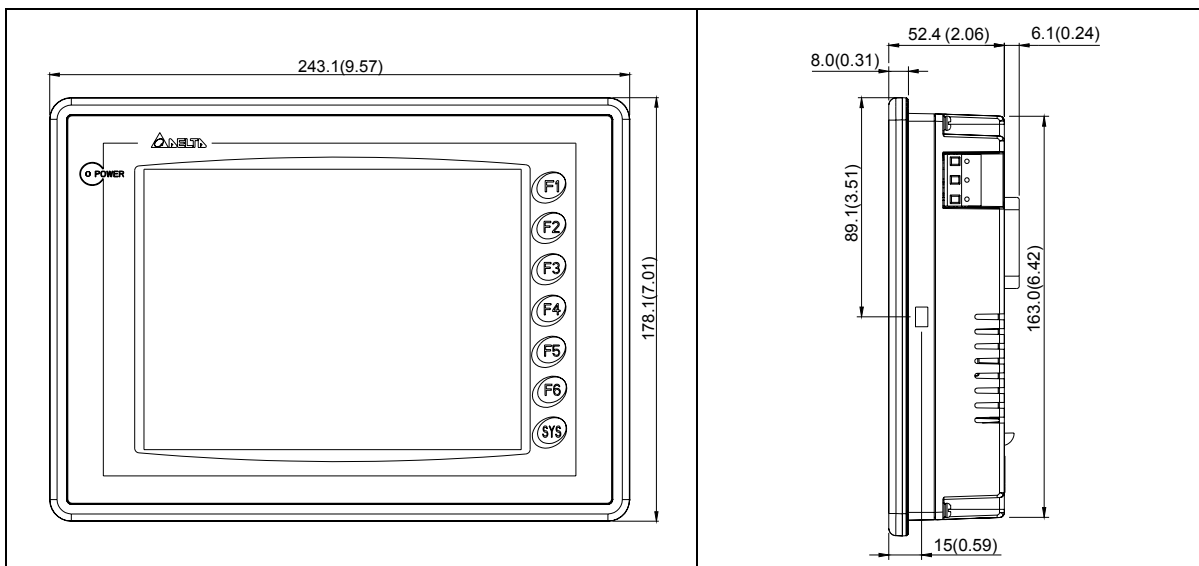
### ■ DOP-A(E)80THTD

Вид сверху – Ед.: мм (дюймы)



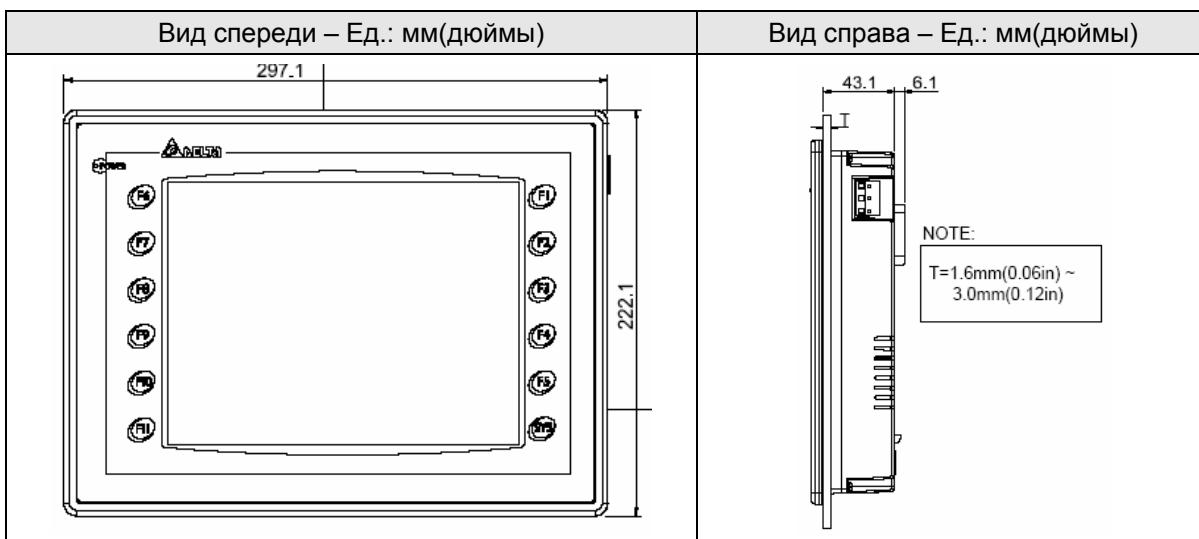
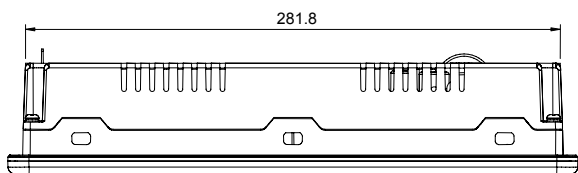
Вид спереди – Ед.: мм(дюймы)	Вид справа – Ед.: мм(дюймы)

**Приложение А. Спецификация и установка**



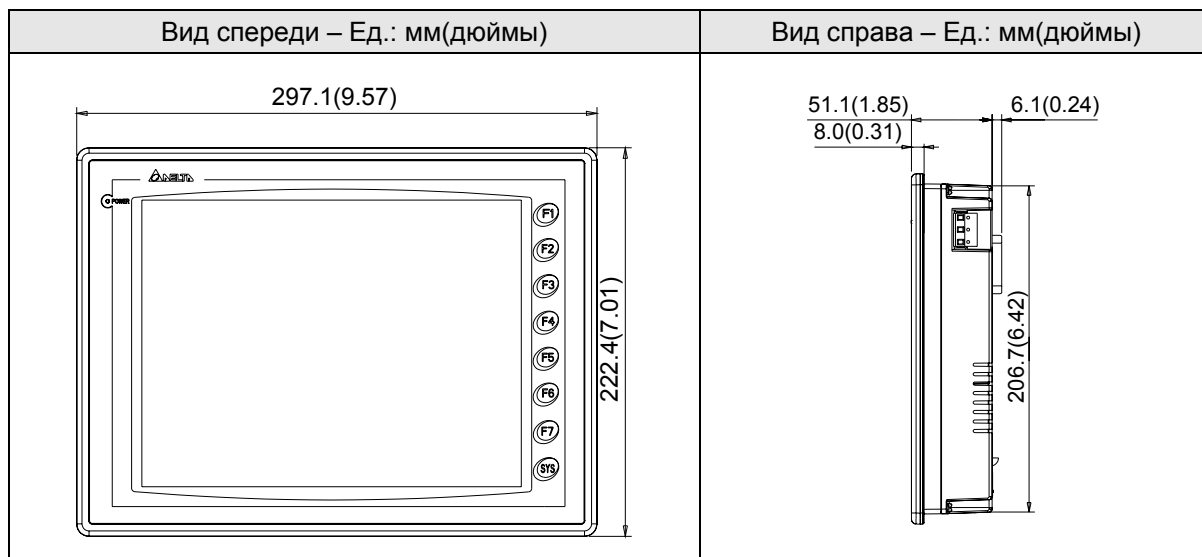
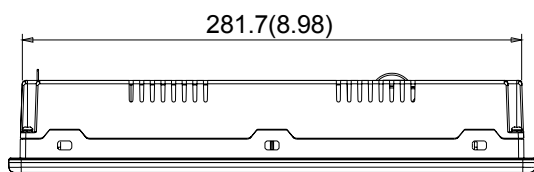
■ **DOPAE94BSTD**

Вид сверху – Ед.: мм (дюймы)



■ DOP-A10TCTD/DOP-AE10HTD

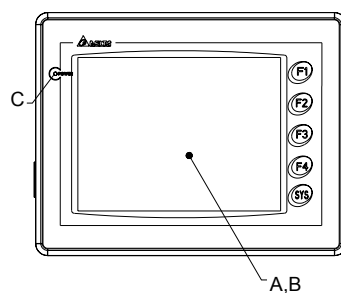
Вид сверху – Ед.: мм (дюймы)



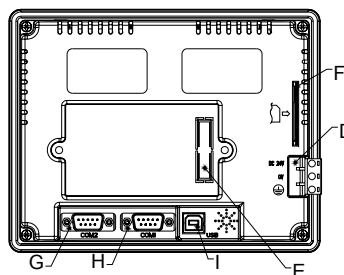
**A.3 Описание конструкции**

■ DOPA(E)57G(C)(B)STD

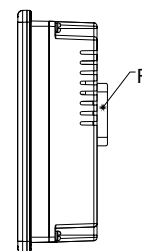
A	Дисплей
B	Сенсорный экран
C	Светодиод индикации питания
	Темный: нет питания. Зеленый: питание подано
D	Клеммный разъем питания
E	Слот расширения
F	Порт для карты памяти (SMC)
G	Порт COM 2
H	Порт COM 1
I	Порт USB



Вид спереди



Вид сзади

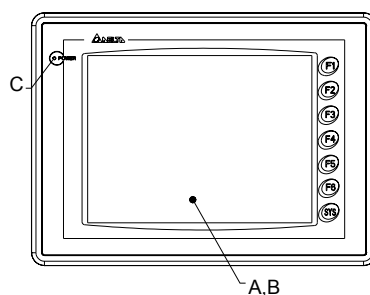


Вид сбоку

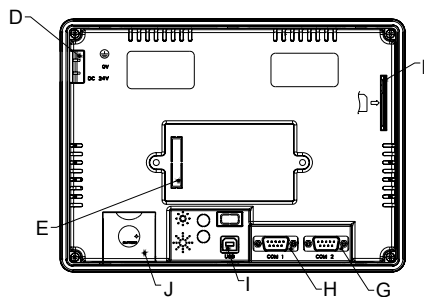
## Приложение А. Спецификация и установка

### ■ DOP-A(E)80THTD

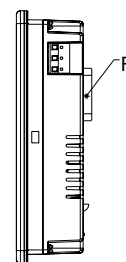
A	Дисплей
B	Сенсорный экран
C	Светодиод индикации питания
	Темный: нет питания
	Зеленый: питание подано
D	Клеммный разъем питания
E	Слот расширения
F	Порт для карты памяти (SMC)
G	Порт COM 2
H	Порт COM 1
I	Порт USB



Вид спереди



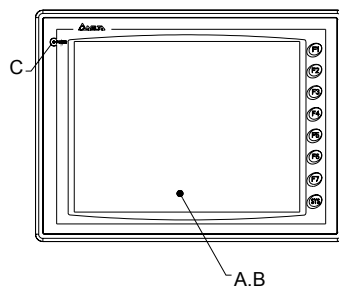
Вид сзади



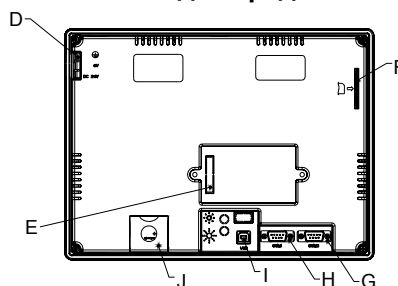
Вид сбоку

### ■ DOP-A10TCTD/DOP-AE10THTD

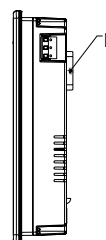
A	Дисплей
B	Сенсорный экран
C	Светодиод индикации питания
	Темный: нет питания
	Зеленый: питание подано
D	Клеммный разъем питания
E	Слот расширения
F	Порт для карты памяти (SMC)
G	Порт COM 2
H	Порт COM 1
I	Порт USB
J	Батарейный отсек



Вид спереди



Вид сзади



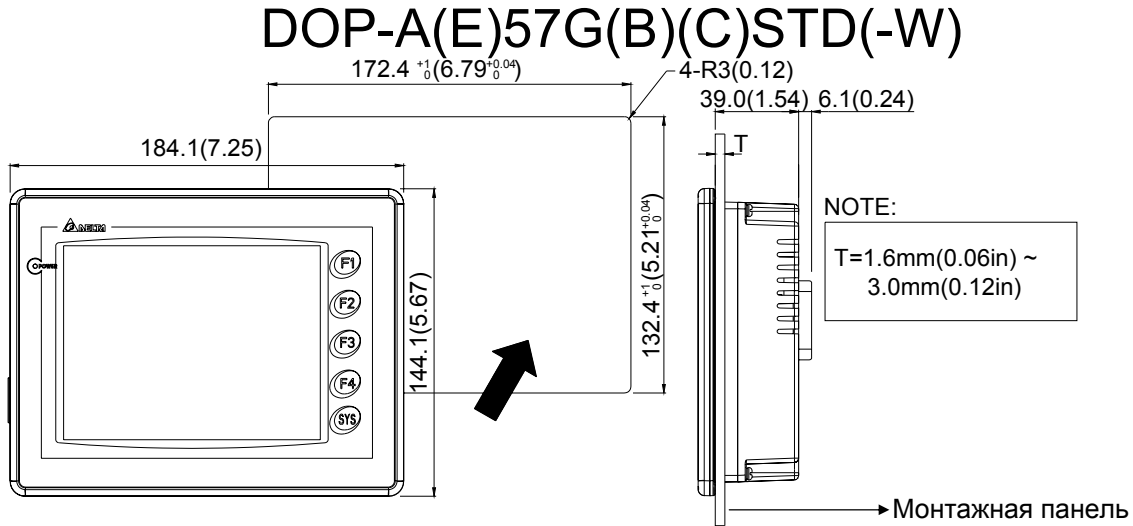
Вид сбоку



## A.4 Установочные размеры

5.7": 172.4мм (6.79") +1мм (0.04") и 132.4мм (5.21")+1мм (0.04") Ед.: мм (дюймы)

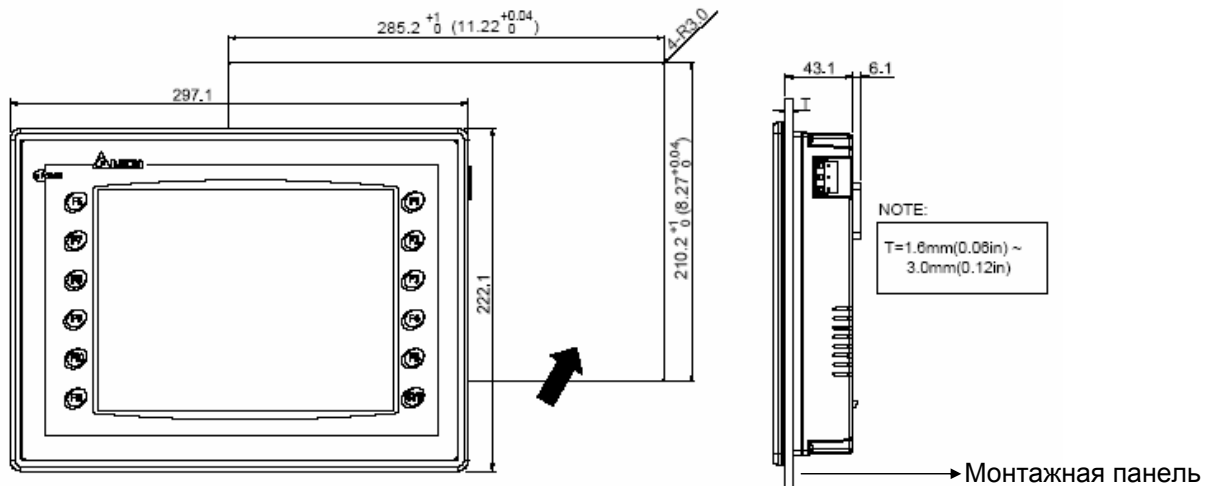
Толщина монтажной панели: 1.6мм (0.06")~3.0мм (0.12")



9.4": 285.2мм (11.22") +1мм (0.04") мм 210.2мм (8.27")+1мм (0.04") Ед.: мм (дюймы)

Толщина монтажной панели: 1.6мм (0.06")~3.0мм (0.12")

### DOP-AE94BSTD

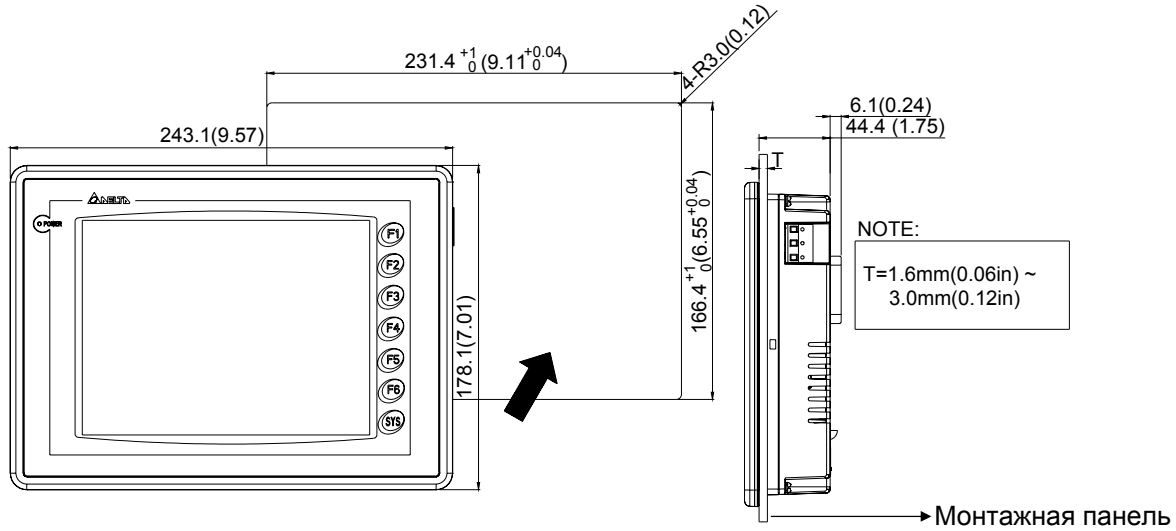


**Приложение А. Спецификация и установка**

**8.0": 231.4мм (9.11")+1мм (0.04") и 166.4мм (6.55")+1мм (0.04") Ед.: мм (дюймы)**

**Толщина монтажной панели: 1.6мм (0.06")~3.0мм (0.12")**

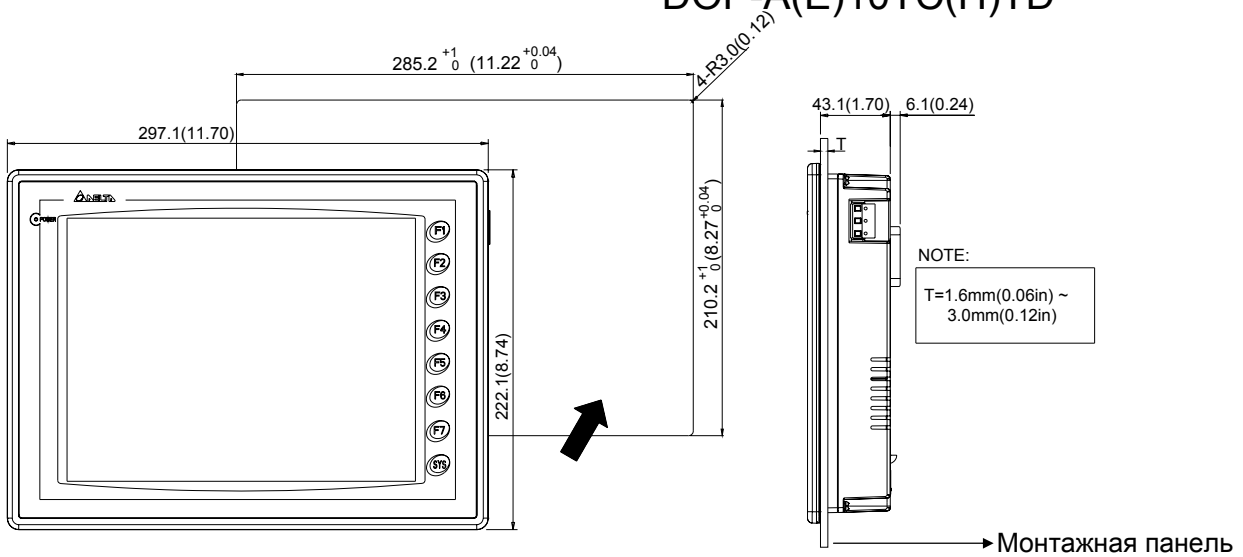
**DOP-A(E)80TC(H)TD**



**10.4": 285.2мм (11.22")+1мм (0.04") и 210.2мм (8.27")+1мм (0.04") Ед.: мм (дюймы)**

**Толщина монтажной панели: 1.6мм (0.06")~3.0мм (0.12")**

**DOP-A(E)10TC(H)TD**

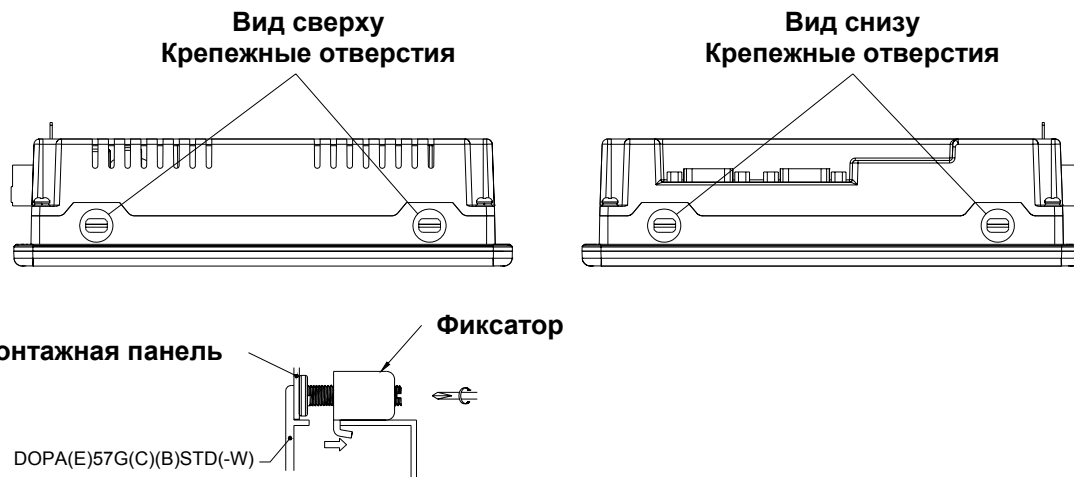


## А.5 Установка



➤ Момент затяжки крепежных винтов не должен превышать 0.5Нм, иначе пластиковый корпус может быть разрушен.

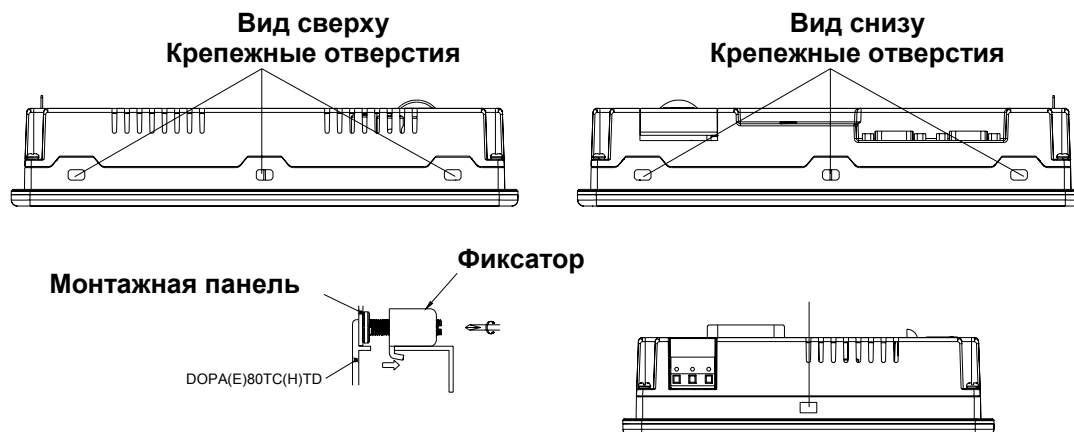
### Панели 5.7" (DOP-A(E)57GSTD, DOP-A(E)57CSTD, DOP-A(E)57BSTD)



### Панели 9.4" (DOP-AE94BSTD)

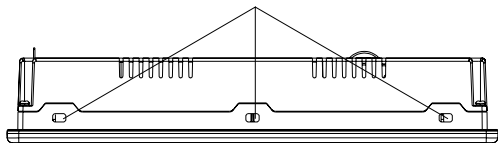


### Панели 8.0" (DOP-AE80THTD)

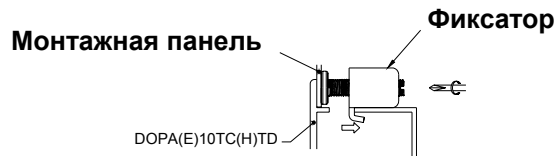
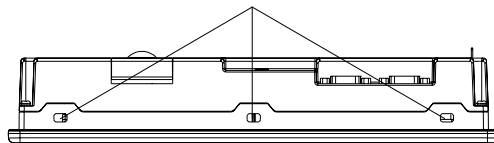


10.4" Panel (DOP-A(E)10TCTD)

Вид сверху  
Крепежные отверстия



Вид снизу  
Крепежные отверстия



# Приложение В. Коммуникация

## В.1 Назначение контактов коммуникационных портов

### ■ COM1

Pin	Контакт
1	N.C.
2	RXD
3	TXD
4	N.C.
5	GND
6	N.C.
7	RTS
8	CTS
9	N.C.

### ■ COM2

Pin	Режим1	Режим 2	Режим 3
	RS-232	RS-422	RS-485
1	N.C.	RXD-	D-
2	RXD	RXD+	D+
3	TXD	TXD+	D+
4	N.C.	TXD-	D-
5	GND	GND	GND
6	N.C.	RTS-	N.C.
7	RTS	RTS+	N.C.
8	CTS	CTS+	N.C.
9	N.C.	CTS-	N.C.



### Примечание

- 1) Режим 3 для RS-485: контакты D+ (pin 2 и 3 надо соединить перемычкой); контакты D- (pin 1 и 4 надо соединить перемычкой).
- 2) Рекомендуется использовать заземление портов, если кабели RS-485 и RS-422 имеют большую длину.
- 3) Не соединяйте заземляющие клеммы корпуса (FGND) и портов (GND).
- 4) Скорость и устойчивость связи будет определяться расстоянием и заданной скоростью передачи.

## В.2 Кабели для загрузки программы

Разъем DB-9 (штекер) кабеля со стороны панели.



См. в таблице назначение контактов.

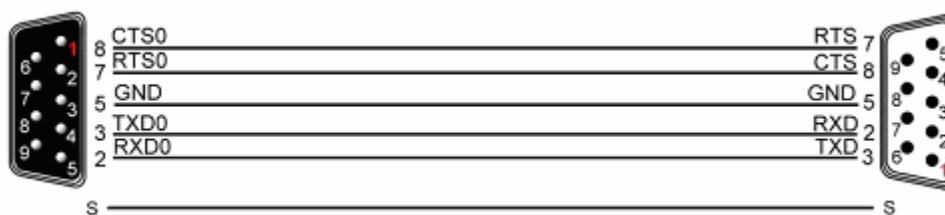
### Связь по RS-232

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	PC 9 pin D-SUB гнездо (RS-232)	PC 9 pin D-SUB гнездо (RS-232)
RXD (2)	—————(3) TXD	
TXD (3)	—————(2) RXD	
GND (5)	—————(5) GND	
RTS (7)	—————(8) CTS	
CTS (8)	—————(7) RTS	



D-SUB 9pin (штекер) со стороны DOP

D-SUB 9pin (гнездо) со стороны PC



Заземление + Экранирование

Рис. Кабель RS-232 для связи с PC

### Связь по USB



USB тип B со стороны DOP

USB тип A со стороны PC

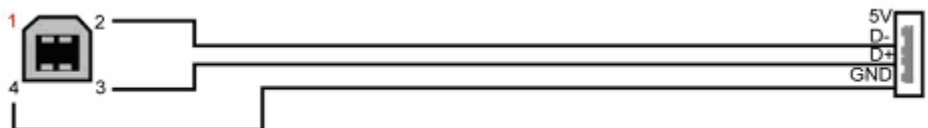
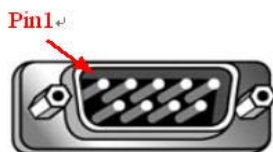


Рис. Кабель USB для связи с PC

### В.3 Соединение и настройка связи HMI с контроллерами различных брендов

Для связи с внешними контроллерами должен использоваться кабель с разъемом типа DB-9 (9-pin D-SUB штекер (папа)) для подключения к COM-порту панели DOP.



Бренд	Название / серия контроллера
Delta	<u>Delta Controller</u> Для сервоприводов/ПЧ/регуляторов температуры/ПЛК (984 RTU mode / ASCII mode)
	<u>Delta DVP PLC</u>
Allen Bradley	<u>MicroLogix PLC</u>
	<u>SLC5 PLC</u>
Danfoss	<u>VLT 2800 (FC Protocol)</u>
Facon	<u>Facon PLC</u>
Festo	<u>Festo PLC</u>
GE Fanuc	<u>90 Series SNP PLC</u>
Hust	<u>Hust CNC Controller</u>
Jetter	<u>Nano Series PLC</u>
	<u>JC Series PLC</u>
Keyence	<u>KV/KZ Series</u>
Koyo	<u>SU/DL Series</u>
	<u>K-Sequence</u>
Lenze	<u>LECOM-A/B Protocol</u>
LG	<u>Master K120S/200S</u>
	<u>Glofa GM6 CNET</u>
	<u>Master-K CNET</u>
LI YAN	<u>LYPLC EX</u>
M2i	<u>M2i Master</u>
	<u>M2i Slave</u>
Matsushita	<u>FP Series</u>
Mirle	<u>FAMA SC</u>
Mitsubishi	<u>FX / FX2N</u>

Приложение В. Коммуникация

Бренд	Название / серия контроллера
	<u>A Series/J71UC24</u>
	<u>Mitsubish A2A/A2AS/A2USH A1SH/A3N/A2ASH CPU Port</u>
	<u>Q Series CPU Port</u>
MKS	<u>CT150</u>
Modbus	<u>Modbus (Master) --- 984 RTU / ASCII mode</u>
	<u>Hexadecimal Address (Master) --- RTU / ASCII mode</u>
	<u>nW (Master) --- RTU / ASCII mode</u>
	<u>Modbus (Slave) --- RTU / ASCII mode</u>
Modicon	<u>TSX Micro (Uni-Telway)</u>
	<u>TWIDO</u>
NIKKI DENSO	<u>NCS-FI/FS Series</u>
Omron	<u>C Series</u>
	<u>CJ1/CS1 Series</u>
Siemens	<u>S7 200</u>
	<u>S7-300 (with PC Adaptor)</u>
	<u>S7-300 (without PC Adaptor)</u>
Taian	<u>TP02 PLC</u>
Vigor	<u>M Series</u>
Yokogawa	<u>ACE PLC</u>



### А. Заводские значения параметров связи HMI

Протокол: ASCII: 9600, 7, None, 2.

RTU: 9600, 8, None, 2

Адрес контроллера: 1.

Блок управления/блок состояния: не заданы.



#### Примечание

- 1) С помощью этого драйвера можно осуществить связь со всеми приборами компании Delta, т.е. с преобразователями частоты, программируемыми контроллерами, сервоприводами, регуляторами температуры и другими устройствами стандарта Modbus.
- 2) При использовании стандартного соединения Modbus доступны следующие режимы: Modbus / ASCII (Master), Modbus / 984 RTU (Master), Modbus / ASCII Hex Address (Master) и Modbus / RTU Hex Address (Master). При желании изменить драйвер, пользователю требуется в поле "Controller" меню "Option" выбрать другой контроллер, и новый драйвер сразу же начнет работать.

### В. Адреса чтения/записи операндов контроллера

#### Регистры

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		Номер слова	Bit No.	
Коммуникационные адреса сервопривода	SERVO-n	n: 0 ~ 0700h	нет	Word
Коммуникационные адреса ПЧ	INVERTER-n	n: 0 ~ 2299h	нет	Word
Коммуникационные адреса темп. контр.	TEMP_CTRL-n	n: 0 ~ 6000h	нет	Word
WORD_DEVICE_X	PLC_Xn	n: 0 ~ 360(octal)	нет	Word
WORD_DEVICE_Y	PLC_Yn	n: 0 ~ 360(octal)	нет	Word
WORD_DEVICE_M	PLC_Mn	n: 0 ~ 1520, 1536 ~ 4080	нет нет	Word Word
WORD_DEVICE_S	PLC_Sn	n: 0 ~ 1008	нет	Word
WORD_DEVICE_T	PLC_Tn	n: 0 ~ 255	нет	Word
WORD_DEVICE_C	PLC_Cn	n: 0 ~ 199	нет	Word
WORD_DEVICE_D	PLC_Dn	n: 0 ~ 4095, 4096 ~ 9999	нет нет	Word Word
WORD_DEVICE_HC	PLC_HCn	n: 200 ~ 255	нет	Double Word
Коммуникационные адреса модулей PLC	PLC_Modulen	n: 4000 ~ 4499h	нет	Word
Регистры вывода	RW-n	n: 0 ~ FFFFh	нет	Word

## Приложение В. Коммуникация

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		Номер слова	Bit No.	
Регистры ввода	R-n	n: 0 ~ FFFFh	нет	Word
Регистры вывода	Wn	n: 40001 ~ 50000	нет	Word
Регистры ввода	Wn	n: 30001 ~ 40000	нет	Word



### Примечание

- Показанные выше адреса регистров Servo, AC drive, TCNTRL (температурный контроллер) и модулей PLC указаны в шестнадцатеричном формате. Словные операнды PLC: X и Y – в восьмеричном формате. Другие словные операнды PLC: M, S, T, C, D и HC - в десятичном формате.
- Адреса регистров WORD\_DEVICE\_X / WORD\_DEVICE\_Y / WORD\_DEVICE\_M / WORD\_DEVICE\_S должны быть 0 или кратны 16.

### Контакты

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Коммуникационные адреса сервопривода	SERVO-n.b	n: 0 ~ 0700h	b: 0 ~ f
Коммуникационные адреса ПЧ	INVERTER-n.b	n: 0 ~ 2299h	b: 0 ~ f
Коммуникационные адреса температурного контроллера	TEMP_CTRL-n.b	n: 0 ~ 6000h	b: 0 ~ f
Цифровые входы сервопривода	SERVO_DI-n	нет	n: 1 ~ 8
Цифровые выходы сервопривода	SERVO_DO-n	нет	n: 1 ~ 5
WORD_DEVICE_X	PLC_Xn	нет	n: 0 ~ 377(octal)
WORD_DEVICE_Y	PLC_Yn	нет	n: 0 ~ 377(octal)
WORD_DEVICE_M	PLC_Mn	нет	n: 0 ~ 1535 1536 ~ 4095
WORD_DEVICE_S	PLC_Sn	нет	n: 0 ~ 1023
WORD_DEVICE_T	PLC_Tn	нет	n: 0 ~ 255
WORD_DEVICE_C	PLC_Cn	нет	n: 0 ~ 255
Битовые коммуникационные адреса темп. контроллера	TEMP_CTRLB-n	нет	n: 800 ~ 8FFh
Дискретные выходы	RWB-n	нет	n: 0 ~ FFFFh
Дискретные входы	RB-n	нет	n: 0 ~ FFFFh
Дискретные выходы	Bn	нет	n: 1 ~ 10000
Дискретные входы	Bn	нет	n: 10001 ~ 20000



### Примечание

- Показанные выше адреса регистров Servo, AC drive, TCNTRL (температурный контроллер) и модулей PLC указаны в шестнадцатеричном формате.

- 2) Словные операнды PLC: X и Y – в восьмеричном формате. Другие словные операнды PLC: M, S, T, C, D и HC - в десятичном формате.
- 3) Цифровые входы и выходы сервопривода используются только для сервопривода.

**Обратите внимание на следующую важную информацию:**

- 4) Для преобразователей частоты Delta:

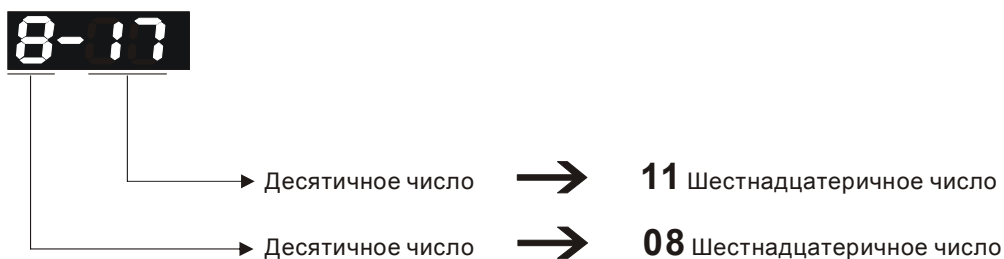
Коммуникационные адреса внутренних параметров ПЧ задаются в шестнадцатеричном формате. Для более подробного описания обратитесь к руководствам по эксплуатации соответствующих моделей ПЧ.

Пример 1: Для обращения к параметру 9-01 ПЧ серии VFD-S требуется в HMI задать адрес INVERTER901. (десятичное число 9 конвертируется в шестнадцатеричное 09 и десятичное 01 конвертируется в шестнадцатеричное 01. Следовательно, при задании INVERTER901 в HMI будет отброшен первый 0)



Коммуникационный адрес параметра 9-01 = 0901H.

Пример 2: Для обращения к параметру 8-17 ПЧ серии VFD-S требуется в HMI задать адрес INVERTER811. (8 конвертируется в шестнадцатеричное 08 и 17 конвертируется в шестнадцатеричное 11. Следовательно, при задании INVERTER811 в HMI будет отброшен первый 0)



Коммуникационный адрес параметра 8-17 = 0811H.

- 5) Для сервоприводов Delta:

- Для более подробного описания коммуникационных адресов сервопривода обратитесь к руководствам по эксплуатации соответствующих моделей.
- Цифровые входы и выходы сервопривода используются только для сервопривода.

- 6) Для регуляторов температуры Delta (DTA серия):

HMI может иметь соединение с несколькими регуляторами температуры Delta A серии по стандартному протоколу Modbus, используя режим передачи RTU. Однако, время задержки связи может нуждаться в увеличении. Рекомендуемое время 5мс и больше.

**Приложение В. Коммуникация**

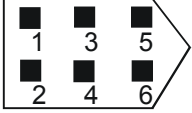
**С. Связь (Цоколевка разъемов)**

**Сервоприводы Delta**

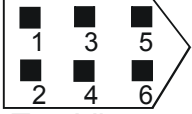
**Связь по RS-232**

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Сервопривод Разъем CN3 (RS-232)	Сервопривод Разъем CN3 (RS-232)
RXD (2) ————— (2) TX TXD (3) ————— (4) RX GND (5) ————— (1) GND		 <p>Top View</p>

**Связь по RS-422**


DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-422)	Сервопривод Разъем CN3 (RS-422)	Сервопривод Разъем CN3 (RS-422)
RXD+ (2) ————— (5) TX+ RXD- (1) ————— (6) TX- TXD+ (3) ————— (3) RX+ TXD- (4) ————— (4) RX-		 <p>Top View</p>

**Связь по RS-485**

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-485)	Сервопривод Разъем CN3 (RS-485)	Сервопривод Разъем CN3 (RS-485)
RXD+ (2) ———┐ TXD+ (3) ———┘ ——— (3) 485+ TXD+ (3) ———┐ TXD+ (3) ———┘ ——— (5) 485+ RXD- (1) ———┐ TXD- (4) ———┘ ——— (4) 485- TXD- (4) ———┐ TXD- (4) ———┘ ——— (6) 485-		 <p>Top View</p>

Преобразователи частоты Delta

**Связь по RS-485**

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-485)	ПЧ Разъем RJ-11 (RS-485)	ПЧ Разъем RJ-11 (RS-485)
RXD+ (2) ————┐ TXD+ (3) ————┘ RXD- (1) ————┐ TXD- (4) ————┘ GND (5) ————┐ └────────────────┘ (2) GND	(4) SG+     (3) SG-	 <p>2: GND 3: SG- 4: SG+</p> <p>1 → 6 Top View</p> <p>DO NOT use Pin 1, 5 and 6 while using RS-485 communication.</p>

- При связи с преобразователем серии VFD-M, пожалуйста, соедините Pin 5 (GND) разъема Delta HMI и Pin 2 (GND) разъема Delta VFD-M.

Температурные контроллеры

**Связь по RS-485**

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-485)	Контроллер Порт RS-485
RXD+ (2) ————┐ TXD+ (3) ————┘ RXD- (1) ————┐ TXD- (4) ————┘	D+    D-

**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 9600, 7, Even, 2.

Адрес контроллера: 1.

Блок управления/блок состояния: D0 / D10.

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера**

**Регистры**

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
X_данные	Xn	n: 0 ~ 360(octal)	НЕТ
Y_данные	Yn	n: 0 ~ 360(octal)	НЕТ
M_данные	Mn	n: 0 ~ 1520, 1536 ~ 4080	НЕТ
S_данные	Sn	n: 0 ~ 1008	НЕТ
T_регистры	Tn	n: 0 ~ 255	НЕТ
C_регистры	Cn	n: 0 ~ 199	НЕТ
D_регистры	Dn	n: 0 ~ 4095, 4096 ~ 9999	НЕТ
HC_регистры	Cn	n: 200 ~ 255	НЕТ



**Примечание**

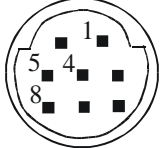
- 1) (W) - это "Word" (слово).
- 2) (DW) - это "Double Word" (двойное слово).
- 3) X\_Data / Y\_Data / M\_Data / S\_Data: адреса должны быть 0 или кратны 16.

**Контакты**

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
X_данные	Xn	НЕТ	n: 0 ~ 377(octal)
Y_данные	Yn	НЕТ	n: 0 ~ 377(octal)
M_данные	Mn	НЕТ	n: 0 ~ 1520, 1536 ~ 4080
S_данные	Sn	НЕТ	n: 0 ~ 1023
T_катушка	Tn	НЕТ	n: 0 ~ 255
C_катушка	Cn	НЕТ	n: 0 ~ 255

**С. Связь (Цоколевка разъемов)**

**Связь по RS-232**

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 8 pin Mini DIN штекер (RS-232)	Контроллер 8 pin Mini DIN штекер (RS-232)
RXD (2) ————— (5) TXD TXD (3) ————— (4) RXD GND (5) ————— (8) GND		 <p>Top View</p>

**Связь по RS-485**

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-485)	Контроллер порт RS-485
RXD+ (2) ———— TXD+ (3) ————	D+
RXD- (1) ———— TXD- (4) ————	D-

**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 19200, 8, None, 1.

Адрес контроллера: 1.

Блок управления/блок состояния: В3:0/В3:10.

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера**

**Регистры**

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		
		Номер слова	Номер бита	
			Младший байт	Старший байт Номер файла
Выходной файл	O:n	n: 0 ~ 3	НЕТ	0
Входной файл	I:n	n: 0 ~ 3	НЕТ	1
Файл статуса	S2:n	n: 0 ~ 65	НЕТ	2
Битовый файл	B3:n	n: 0 ~ 255	НЕТ	3
Флаг таймера	T4:n	n: 0 ~ 255	НЕТ	4
Заданное значение таймера	T4:n.PRE	n: 0 ~ 255	НЕТ	4
Текущее значение таймера	T4:n.ACC	n: 0 ~ 255	НЕТ	4
Флаг счетчика	C5:n	n: 0 ~ 255	НЕТ	5
Заданное значение счетчика	C5:n.PRE	n: 0 ~ 255	НЕТ	5
Текущее значение счетчика	C5:n.ACC	n: 0 ~ 255	НЕТ	5
Управляющий файл	R6:n	n: 0 ~ 255	НЕТ	6
Контрольный размер массива битов	R6:n.LEN	n: 0 ~ 255	НЕТ	6
Файл управляющего резерва	R6:n.POS	n: 0 ~ 255	НЕТ	6
Целочисленный файл	N7:n	n: 0 ~ 255	НЕТ	7

- Номер бита : Младший байт не используется, его значение 0. Старший байт хранит номер файла.
- Размер данных : Word (слово).
- T4, C5 и R6 только читают 1 слово одновременно.
- Если читается одновременно несколько слов, скорость связи с PLC будет медленной.



**Примечание**

- 1) Если последние коммуникационные данные были сохранены в памяти PLC (PLC будет передавать 0x10 0x05 постоянно), связь может быть нарушена. Надо выключить и включить питание HMI или выключить и включить PLC.



**Контакты**

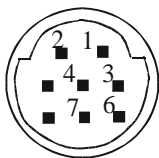
Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи		
		Номер слова	Номер бита	
			Мл. байт	Стар. байт
			Биты	Номер файла
Выход	O:n/b	n: 0 ~ 3	b: 0 ~ 15	0
Вход	I:n/b	n: 0 ~ 3	b: 0 ~ 15	1
Статус	S2:n/b	n: 0 ~ 65	b: 0 ~ 15	2
Бит	B3:n/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	3
Таймер	T4:n/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	4
	T4:n/EN	n: 0 ~ 255	15	
	T4:n/TT	n: 0 ~ 255	14	
	T4:n/DN	n: 0 ~ 255	13	
Заданное значение таймера	T4:n.PRE/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	4
Текущее значение таймера	T4:n.ACC/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	4
Флаг счетчика	C5:n/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	5
	C5:n/CU	n: 0 ~ 255	15	
	C5:n/CD	n: 0 ~ 255	14	
	C5:n/DN	n: 0 ~ 255	13	
	C5:n/OV	n: 0 ~ 255	12	
	C5:n/UN	n: 0 ~ 255	11	
	C5:n/UA	n: 0 ~ 255	10	
Заданное значение счетчика	C5:n.PRE/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	5
Текущее значение счетчика	C5:n.ACC/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	5
Управление	R6:n/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	6
	R6:n/EN	n: 0 ~ 255	15	
	R6:n/DN	n: 0 ~ 255	13	
	R6:n/ER	n: 0 ~ 255	11	
	R6:n/UL	n: 0 ~ 255	10	
	R6:n/IN	n: 0 ~ 255	9	
	R6:n/FD	n: 0 ~ 255	8	
Контрольный размер массива битов	R6:n.LEN/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	6
Файл управляющего резерва	R6:n.POS/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	6
Целые числа	N7:n/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	7

➤ Номер бита : Младший байт хранит адрес бита. Старший байт хранит номер файла.

**Приложение В. Коммуникация**

**С. Связь (Цоколевка разъемов)**

**Связь по RS-232**

DOP Series 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 8 pin Mini DIN штекер (RS-232)	Контроллер 8 pin Mini DIN штекер (RS-232)
	<p>RXD (2) ————— (7) TXD</p> <p>TXD (3) ————— (4) RXD</p> <p>GND (5) ————— (2) GND</p> <p>                              └─ (3) RTS</p> <p>                                  └─ (6) CTS</p>	 <p>Top View</p>

**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 19200, 8, None, 1.

Адрес контроллера: 1.

Блок управления/блок состояния: В3:0/В3:10.

**Примечание**

1) Для проверки ошибок используется метод CRC (Cyclical Redundancy Check).

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера****Регистры**

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		
		Номер слова	Номер бита	
		Номер элемента	Младший байт	Старший байт Номер слота или файла
Выходной файл	O:n O:s.n	n: 0 ~ 30	НЕТ	№ слота s = 0 s: 0 ~ 255 № файла = 0
Входной файл	I:n I:s.n	n: 0 ~ 30	НЕТ	№ слота s = 0 s: 0 ~ 255 № файла = 1
Файл статуса	S2:n	n: 0 ~ 255	НЕТ	№ файла = 2
Битовый файл	Vf:n	n: 0 ~ 255	НЕТ	f: 10 ~ 255 Если f игнорируется, ном. файла по умолчанию будет 3.
Флаг таймера	Tf:n	n: 0 ~ 255	НЕТ	f: 10 ~ 255 Если f игнорируется, ном. файла по умолчанию будет 4.
Заданное значение таймера	Tf:n.PRE	n: 0 ~ 255	НЕТ	f: 10 ~ 255 Если f игнорируется, ном. файла по умолчанию будет 4.
Текущее значение таймера	Tf:n.ACC	n: 0 ~ 255	НЕТ	f: 10 ~ 255 Если f игнорируется, ном. файла по умолчанию будет 4.
Флаг счетчика	Cf:n	n: 0 ~ 255	НЕТ	f: 10 ~ 255 Если f игнорируется, ном. файла по умолчанию будет 5.

## Приложение В. Коммуникация

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		
		Номер слова	Номер бита	
		Номер элемента	Младший байт	Старший байт
				Номер слота или файла
Заданное значение счетчика	Cf:n.PRE	n: 0 ~ 255	НЕТ	f: 10 ~ 255 Если f игнорируется, ном. файла по умолчанию будет 5.
Текущее значение счетчика	Cf:n.ACC	n: 0 ~ 255	НЕТ	f: 10 ~ 255 Если f игнорируется, ном. файла по умолчанию будет 5.
Управляющий файл	Rf:n	n: 0 ~ 255	НЕТ	f: 10 ~ 255 Если f игнорируется, ном. файла по умолчанию будет 6.
Контрольный размер массива битов	Rf:n.LEN	n: 0 ~ 255	НЕТ	f: 10 ~ 255 Если f игнорируется, ном. файла по умолчанию будет 6.
Файл управляющего резерва	Rf:n.POS	n: 0 ~ 255	НЕТ	f: 10 ~ 255 Если f игнорируется, ном. файла по умолчанию будет 6.
Целочисленный файл	Nf:n	n: 0 ~ 255	НЕТ	f: 10 ~ 255 Если f игнорируется, ном. файла по умолчанию будет 7.

➤ Номер бита : Младший байт не используется, его значение 0. Старший байт хранит номер файла.

### Контакты

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи		
		Номер слова	Номер бита	
		Номер элемента	Мл. байт	Старший байт
				Биты
Выход	O:n/b O:s.n/b	n: 0 ~ 30	b: 0 ~ 15	№ слота s = 0 s: 0 ~ 255 № файла = 0
Вход	I:n/b I:s.n/b	n: 0 ~ 30	b: 0 ~ 15	№ слота s = 0 s: 0 ~ 255 № файла = 1
Статус	S2:n/b	n: 0 ~ 31	b: 0 ~ 15	2
Бит	Bf:n/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	f: 10 ~ 255 Если f игнорируется, ном. файла по умолчанию будет 3.

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи		
		Номер слова	Номер бита	
		Номер элемента	Мл. байт	Старший байт
			Биты	Номер слота или файла
Таймер	Tf:n/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	f: 10 ~ 255
	Tf:n/EN	n: 0 ~ 255	15	Если f игнорируется, ном. файла по умолчанию будет 4.
	Tf:n/TT	n: 0 ~ 255	14	
	Tf:n/DN	n: 0 ~ 255	13	
Заданное значение таймера	Tf:n.PRE/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	f: 10 ~ 255 Если f игнорируется, ном. файла по умолчанию будет 4.
Текущее значение таймера	Tf:n.ACC/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	f: 10 ~ 255 Если f игнорируется, ном. файла по умолчанию будет 4.
Флаг счетчика	Cf:n/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	f: 10 ~ 255
	Cf:n/CU	n: 0 ~ 255	15	Если f игнорируется, ном. файла по умолчанию будет 5.
	Cf:n/CD	n: 0 ~ 255	14	
	Cf:n/DN	n: 0 ~ 255	13	
	Cf:n/OV	n: 0 ~ 255	12	
	Cf:n/UN	n: 0 ~ 255	11	
	Cf:n/UA	n: 0 ~ 255	10	
Заданное значение счетчика	Cf:n.PRE/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	f: 10 ~ 255 Если f игнорируется, ном. файла по умолчанию будет 5.
Текущее значение счетчика	Cf:n.ACC/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	f: 10 ~ 255 Если f игнорируется, ном. файла по умолчанию будет 5.
Управление	Rf:n/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	f: 10 ~ 255
	Rf:n/EN	n: 0 ~ 255	15	Если f игнорируется, ном. файла по умолчанию будет 6.
	Rf:n/DN	n: 0 ~ 255	13	
	Rf:n/ER	n: 0 ~ 255	11	
	Rf:n/UL	n: 0 ~ 255	10	
	Rf:n/IN	n: 0 ~ 255	9	
	Rf:n/FD	n: 0 ~ 255	8	
Контрольный размер массива битов	Rf:n.LEN/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	f: 10 ~ 255 Если f игнорируется, ном. файла по умолчанию будет 6.

## Приложение В. Коммуникация

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи		
		Номер слова	Номер бита	
		Номер элемента	Мл. байт	Старший байт
			Биты	Номер слота или файла
Файл управляющего резерва	Rf:n.POS/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	f: 10 ~ 255 Если f игнорируется, ном. файла по умолчанию будет 6.
Целые числа	Nf:n/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	f: 10 ~ 255 Если f игнорируется, ном. файла по умолчанию будет 7.

➤ Номер бита: Младший байт хранит адрес бита. Старший байт хранит номер файла.

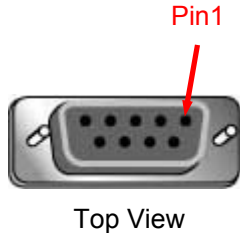


### Примечание

1) Операнды О и I нуждаются в назначении номера слота. (s). Если номер слота не назначен, по умолчанию будет использоваться значение 0.

## С. Связь (Цоколевка разъемов)

### Связь по RS-232

DOP series 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB гнездо (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB гнездо (RS-232)
RXD (2)	(3) TXD	
TXD (3)	(2) RXD	
GND (5)	(5) SG	
	(7) RTS	
	(8) CTS	

**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 9600, 8, Even, 1, RS-485.

Адрес контроллера: 1.

Блок управления/блок состояния: не заданы.

**Примечание**

- 1) Delta HMI могут быть связаны с контроллерами VLT-2800, 5000, 6000, 7000.
- 2) Размер данных параметров приводов Danfoss AC не фиксированный, следовательно, функция многократного дублирования "Multiple Duplicate" не доступна.
- 3) Макс. поддерживаемое число аварий - 16. Если число аварий превышает 16, будет ошибка.
- 4) Не поддерживается функция "optimum read/write".
- 5) Если выбранный элемент – это строка, минимальный размер данных должен быть 2.

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера****Регистры**

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		
		Номер слова	Номер бита	
			Младший байт	Старший байт
		Номер указателя		
Параметр	Pn:l	n: 0 ~ 999	0	l: 0 ~ 31
Слово управления	CTRWD	0	НЕТ	НЕТ
Слово состояния	STAWD	0	НЕТ	НЕТ

- Номер указателя (index No.): Если номер указателя не используется, по умолчанию будет значение 0. По умолчанию номер указателя для параметров P606 ~ P617 задан как 1.
- Пожалуйста, помните, что необходимо вводить номер указателя, когда используются некоторые параметры контроллеров Danfoss. В тоже время, внимательно отнеситесь к диапазону номеров указателей. Если диапазон установки начинается не с 0, при чтении и записи параметра будет происходить сбой. Например, номер указателя заданного диапазона параметра P615 от 1 до 20, если пользователь не введет номер указателя, система присвоит ему номер 0 (по умолчанию), и при чтении или записи параметра произойдет ошибка.
- CTRWD: Только запись. (Не должны использоваться на экране объекты ввода или отображения данных. Рекомендуется использовать для ввода значений кнопку установки значения/константы, или макрофункцию.)
- STAWD: Только чтение.

## Приложение В. Коммуникация

➤ Слово управления и состояния: См. описание на стр. В-20.

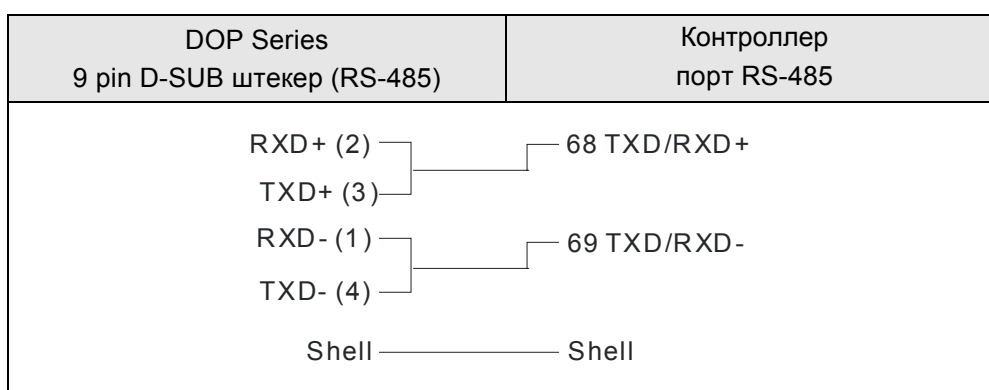
### Контакты

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи		
		Номер слова	Номер бита	
		Номер элемента	Мл. байт	Старший байт
			Биты	Номер указателя
Параметр	Pn:l.b	n: 0 ~ 999	b: 0 ~ 31	l: 0 ~ 31

➤ Bit No : Младший байт хранит адрес бита. Старший байт хранит номер указателя.

### С. Связь (Цоколевка разъемов)

#### Связь по RS-485



### Описание слова управления и слова состояния

#### Слово управления

Bit	Bit = 0	Bit = 1
15	Нет функции	Зарезервирован
14	Выбор установки 2 (msb)	
13	Выбор установки 1 (lsb)	
12	Нет функции	Реле 04 активир.
11	Нет функции	Реле 01 активир.
10	Данные не верны	Верны
9	Рампа 1	Рампа 2
8	Jog 1 выкл.	вкл.
7	Нет функции	Сброс
6	Стоп ramпы	Старт
5	Фиксация	Разрешение ramпы
4	Быстрый останов	Рампа
3	На выбеге	Разрешен
2	Торм. пост. током	Рампа
1	Выбор предустановки msb	
0	Выбор предустановки msb	



- Когда Bit 10 = 1 (данные верны), слово управления правильное.

**Слово состояния**

Bit	Bit = 0	Bit = 1
15	Timer ОК (время в норме)	Лимит превышен
14	Torque ОК (момент в норме)	Лимит превышен
13	Voltage ОК (напряжение в норме)	Лимит превышен
12	Temperature ОК (температура в норме)	Лимит превышен, автостарт задержан
11	Не работает	Работает
10	За пределами	Frequency ОК (частота в норме)
9	Местное управление	Управление по шине
8	Скорость □ базовой	Скорость □ базовой
7	Нет предупреждений	Предупреждение
6	Зарезервирован	
5	Зарезервирован	
4	Зарезервирован	
3	Нет сбоя	Отключение
2	На выбеге	Разрешено
1	VLT не готово	Готовность
0	Управление не готово	Готовность

**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 9600, 7, Even, 1.

Адрес контроллера: 1.

Блок управления/блок состояния: R0 / R10.

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера**

**Регистры**

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		Номер слова	Номер бита	
Входные реле	WXn	n: 0 ~ 9992	НЕТ	Byte
Выходные реле	WYn	n: 0 ~ 9992	НЕТ	Byte
Внутренние реле	WMn	n: 0 ~ 9992	НЕТ	Byte
Шаговые реле	WSn	n: 0 ~ 9992	НЕТ	Byte
Регистры данных	Rn	n: 0 ~ 65534	НЕТ	Word
Регистры данных	Dn	n: 0 ~ 65534	НЕТ	Word
Текущее значение таймера	RTn	n: 0 ~ 9999	НЕТ	Word
Текущее значение счетчика	RCn	n: 0 ~ 9999	НЕТ	Word
Регистры данных	DRCn	n: 200 ~ 255	НЕТ	Double Word

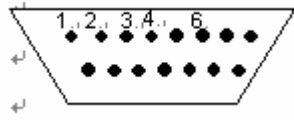
- Входные реле / Выходные реле / Внутренние реле / Специальные реле: адреса должны быть кратны 8.

**Контакты**

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Входные реле	Xn	НЕТ	n: 0 ~ 9999
Выходные реле	Yn	НЕТ	n: 0 ~ 9999
Внутренние реле	Mn	НЕТ	n: 0 ~ 9999
Шаговые реле	Sn	НЕТ	n: 0 ~ 9999
Флаги таймеров	Tn	НЕТ	n: 0 ~ 9999
Флаги счетчиков	Cn	НЕТ	n: 0 ~ 9999

**С. Связь (Цоколевка разъемов)**

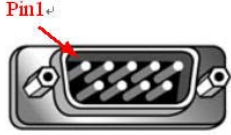
**RS-232**

DOP Series 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 15-pin штекер (RS-232)	Контроллер 15 pin штекер (RS-232)
<p>RXD (2) ————— (2) TXD</p> <p>TXD (3) ————— (1) RXD</p> <p>GND (5) ————— (6) SG</p> <p>                                  (3) RTS</p> <p>                                  (4) CTS</p>	 <p>Вид сверху</p>	

**RS-232**

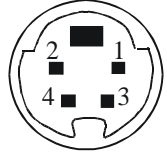
**Связь с СВ (Коммуникационная плата) или СМ (Коммуникационный модуль)**

**FBs серия порт 1**

DOP Series 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-232)
<p>RXD (2) ————— (2) TXD</p> <p>TXD (3) ————— (3) RXD</p> <p>GND (5) ————— (5) GND</p> <p>                                  (8) RTS</p> <p>                                  (7) CTS</p>		

**RS-232**

**FBs серия порт 0**

DOP Series 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 4 pin Mini DIN штекер (RS-232)	Контроллер 4 pin Mini DIN штекер (RS-232)
<p>RXD (2) ————— (4) TXD</p> <p>TXD (3) ————— (2) RXD</p> <p>GND (5) ————— (1) GND</p> <p>                                  (3) +5V</p>	 <p>Top View</p>	

### А. Заводские значения параметров связи HMI

Протокол: 9600, 8, None, 1.

Адрес контроллера: 0. (нет адреса PLC в протоколе)

Блок управления/блок состояния: R0 / R10.



#### Примечание

- 1) Соединяемый PLC: модель FEC-FC

### В. Адреса чтения/записи операндов контроллера

#### Регистры

Тип регистров	Формат	Номер слова	Номер бита	Размер данных
WORD_DEVICE_IW	lwn	n: 0 ~ 255	НЕТ	Word
WORD_DEVICE_OW	Own	n: 0 ~ 255	НЕТ	Word
WORD_DEVICE_FW	FWn	n: 0 ~ 9999	НЕТ	Word
WORD_DEVICE_TW	TWn	n: 0 ~ 255	НЕТ	Word
WORD_DEVICE_CW	CWn	n: 0 ~ 255	НЕТ	Word
WORD_DEVICE_R	Rn	n: 0 ~ 255	НЕТ	Word
WORD_DEVICE_TP	TPn	n: 0 ~ 255	НЕТ	Word
WORD_DEVICE_CP	CPn	n: 0 ~ 255	НЕТ	Word

#### Контакты

Тип контактов	Формат	Номер слова	Номер бита
BIT_DEVICE_I	ln.b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15
BIT_DEVICE_O	On.b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15
BIT_DEVICE_F	Fn.b	n: 0 ~ 9999	b: 0 ~ 15
BIT_DEVICE_T	Tn	НЕТ	n: 0 ~ 255
BIT_DEVICE_C	Cn	НЕТ	n: 0 ~ 255
BIT_DEVICE_TON	TONn	НЕТ	n: 0 ~ 255
BIT_DEVICE_TOFF	TOFFn	НЕТ	n: 0 ~ 255

- BIT\_DEVICE\_T / BIT\_DEVICE\_C / BIT\_DEVICE\_TON / BIT\_DEVICE\_TOFF: только 1 бит может передаваться в каждом сообщении.
- Только 1 бит или 1 слово может передаваться в каждой команде записи.

## С. Связь



### Примечание

---

- 1) Коммуникационный порт PLC: COM-порт
- 2) Нужно использовать специализированный кабель FESTO → кабель для передачи TTL в RS-232 и это 6 pin RJ-12 разъем со стороны PLC.

**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 19200, 8, ODD, 1.

Адрес контроллера: 0. (нет адреса PLC в протоколе, следовательно, возможна связь только 1(HMI) с 1 (PLC)).

Блок управления/блок состояния: %R1 / %R10.



**Примечание**

- 1) Обратите внимание, что в протоколе нет адреса PLC, поэтому, возможна связь только 1(HMI) с 1 (PLC).
- 2) Если PLC разрешает функцию "Check Password", пользователю требуется установить пароль в меню Option > Configuration > Communication. Пользователь должен найти настройки контроллера и установить пароль "PLC password" в диалоговом окне конфигурации в "Communication Tab". Пожалуйста, введите 4-разрядный пароль (Если ввести пароль больше 4-разрядного, только первые 4 разряда числа будут действительны).

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера**

**Регистры**

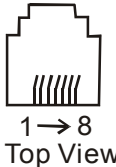
Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		Номер слова	№ бита	
Дискретные входы	%In	n: 1 ~ 12288	НЕТ	Word (кратно 16 + 1)
Дискретные выходы	%Qn	n: 1 ~ 12288	НЕТ	Word (кратно 16 + 1)
Промежуточные дискретные сигналы	%Tn	n: 1 ~ 256	НЕТ	Word (кратно 16 + 1)
Внутренние дискретные сигналы	%Mn	n: 1 ~ 12288	НЕТ	Word (кратно 16 + 1)
%SA дискретные сигналы	%SAn	n: 1 ~ 128	НЕТ	Word (кратно 16 + 1)
%SB дискретные сигналы	%SBn	n: 1 ~ 128	НЕТ	Word (кратно 16 + 1)
%SC дискретные сигналы	%SCn	n: 1 ~ 128	НЕТ	Word (кратно 16 + 1)
%S дискретные сигналы	%S-n	n: 1 ~ 128	НЕТ	Word (кратно 16 + 1)
Глобальные переменные	%Gn	n: 1 ~ 7680	НЕТ	Word (кратно 16 + 1)
Регистры	%Rn	n: 1 ~ 16384	НЕТ	Word
Аналоговые входы	%An	n: 1 ~ 8192	НЕТ	Word
Аналоговые выходы	%AQn	n: 1 ~ 8192	НЕТ	Word

**Контакты**

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Дискретные входы	%In	HET	n: 1 ~ 12288
Дискретные выходы	%Qn	HET	n: 1 ~ 12288
Промежуточные дискретные сигналы	%Tn	HET	n: 1 ~ 256
Внутренние дискретные сигналы	%Mn	HET	n: 1 ~ 12288
%SA дискретные сигналы	%SAn	HET	n: 1 ~ 128
%SB дискретные сигналы	%SBn	HET	n: 1 ~ 128
%SC дискретные сигналы	%SCn	HET	n: 1 ~ 128
%S дискретные сигналы	%-Sn	HET	n: 1 ~ 128
Глобальные переменные	%Gn	HET	n: 1 ~ 7680

**С. Связь (Цоколевка разъемов)**

**RS-232**

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер RJ-45 кабельный разъем (RS-232)	Контроллер RJ-45 кабельный разъем (RS-232)
<p>RXD (2) ————— (5) TXD</p> <p>TXD (3) ————— (6) RXD</p> <p>GND (5) ————— (4) GND</p>	 <p>1 → 8 Top View</p>	

**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 9600, 7, EVEN, 2.

Адрес контроллера: 0.

Блок управления/блок состояния: W0 / W10.

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера**

**Регистры**

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		Номер слова	Номер бита	
Словные регистры	Wn	n: 0 ~ 13500	НЕТ	Word
Двухслов. регистры	Dn	n: 0 ~ 13500	НЕТ	Double Word



**Примечание**

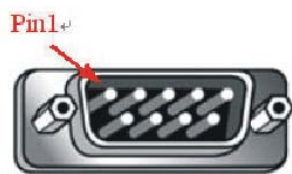
1) Единица измерения для контроллера Hust CNC - D слово и Wn младшее слово Dn.

**Контакты**

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
BIT_DEVICE_B	Bm.n	m: 0 ~ 13500	n: 0 ~ 31
BIT_DEVICE_I	In	НЕТ	n: 0 ~ 255 (8 DW)
BIT_DEVICE_O	On	НЕТ	n: 0 ~ 255 (8 DW)
BIT_DEVICE_C	Cn	НЕТ	n: 0 ~ 255 (8 DW)
BIT_DEVICE_S	Sn	НЕТ	n: 0 ~ 255 (8 DW)
BIT_DEVICE_A	An	НЕТ	n: 0 ~ 1023 (32 DW)

**С. Связь (Цоколевка разъемов)**

**RS-232**

DOP Series 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-232)
RXD (2)	(2) TXD	 <p>Pin1</p> <p>Top View</p>
TXD (3)	(3) RXD	
GND (5)	(5) SG	
	(8) RTS	
	(7) CTS	



**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 9600, 8, EVEN, 1 (RS-232).

Адрес контроллера: 0. (нет адреса PLC в протоколе, следовательно, возможна связь только 1(HMI) с 1 (PLC)).

Блок управления/блок состояния: WR0 / WR10.

**Примечание**

- 1) Обратите внимание, что в протоколе нет адреса PLC, поэтому, возможна связь только 1(HMI) с 1 (PLC).
- 2) Только 1 бит или 1 слово могут быть переданы в каждом сообщении.
- 3) В основном, каждый регистр занимает максимально 24 Бита. Однако, некоторые регистры занимают только 8 Битов.
- 4) Поскольку начальное время запуска этого контроллера очень большое, рекомендуется использовать задержку при пуске HMI (рекомендуемое время задержки 10 сек).
- 5) Когда регистр R используется для двухсловного операнда, установите формат "signed". (В Screen Editor по умолчанию установлен формат "signed").

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера****Регистры**

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		Номер слова	Номер бита	
16-бит регистры	WRn	n: 0 ~ 32767	НЕТ	16 Bits
32-бит регистры	Rn	n: 0 ~ 32767	НЕТ	24 Bits

Только первые 16 бит используются в регистрах WRn.

Только первые 24 бит используются в регистрах Rn, старшие 8 бит (Bit 24 ~ 31) будут установлены как 0 по умолчанию.

(24-bit целое число: если в десятичном формате, диапазон: -8388608 ~ +8388607. Если в шестнадцатеричном формате, диапазон: 0x000000 ~ 0xFFFFF.)

**Примечание**

- 1) Различия между WRn и Rn:
  - Когда используются словные операнды, только Bit 0 ~ 15 являются доступными для обоих регистров WRn и Rn.
  - Когда используются двухсловные операнды,

## Приложение В. Коммуникация

если формат адреса чтения/записи задан как WRn, то в Bit 0 ~ 15 регистра WRn будет значение младшего слова чтения/записи, а в Bit 0 ~ 15 регистра WRn+1 будет значение старшего слова чтения/записи;

если формат адреса чтения/записи задан как Rn, то только Bit 0 ~ 23 будут правильными в регистре Rn.

**(Предупреждение: поскольку контроллеры Jetter имеют 24-бит формат управления, то правильное использовать диапазон 24 Bits. Если этот диапазон превысить, HMI остановит операцию чтения/записи и выдаст сообщение: “.....Value is Incorrect”. Но, пожалуйста, не используйте биты Bit24 ~ Bit31 (Bit24 ~ Bit31 не могут быть записаны).**

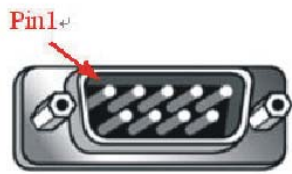
- При использовании операндов, размер которых m Words, если формат адреса чтения/записи задан как WRn, то в Bit 0 ~ 15 регистра WRn будет значение младшего слова чтения/записи, а в Bit 0 ~ 15 регистра WRn+m-1 будет значение старшего слова чтения/записи.  
если формат адреса чтения/записи задан как Rn, то Bit 0 ~ 23 регистра Rn будет значение младшего слова чтения/записи, а в Bit 0 ~ 23 of Rn+1 будет значение старшего слова чтения/записи.  
Каждый регистр рассматривается как “Double Word”. Значения Bit24 ~ Bit31 = 0.

### Контакты

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Входные реле	Inbb	n: 1 ~ 32	bb: 01 ~ 08
Выходные реле	Onbb	n: 1 ~ 32	bb: 01 ~ 08
Флаги	Fn	НЕТ	n: 0 ~ 32767

### С. Связь (Цоколевка разъемов)

#### RS-232

DOP Series 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-232)
RXD (2) ————— (2) TXD TXD (3) ————— (3) RXD GND (5) ————— (7) GND		 Top View

- Назначение контактов (pin) кабеля Jetter controller отличается от стандартного кабеля. Пожалуйста, обратите на это внимание и не делайте ошибок.

**A. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 9600, 8, EVEN, 1 (RS-232).

Адрес контроллера: 0. (нет адреса PLC в протоколе, следовательно, возможна связь только 1(HMI) с 1 (PLC)).

Блок управления/блок состояния: WR0 / WR10.



**Примечание**

2) Обратите внимание, что в протоколе нет адреса PLC, поэтому, возможна связь только 1(HMI) с 1 (PLC).

1) Только 1 бит или 1 слово / 2 слова могут быть переданы в каждом сообщении.

**B. Адреса чтения/записи операндов контроллера**

**Регистры**

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		Номер слова	Номер бита	
16-бит регистры	WRn	n: 0 ~ 32767	НЕТ	16 Bits
32-бит регистры	Rn	n: 0 ~ 32767	НЕТ	24 Bits

Характеристики WRn и Rn серии JC такие же как у серии Nano. См. стр. B-29 и B-30.

**Контакты**

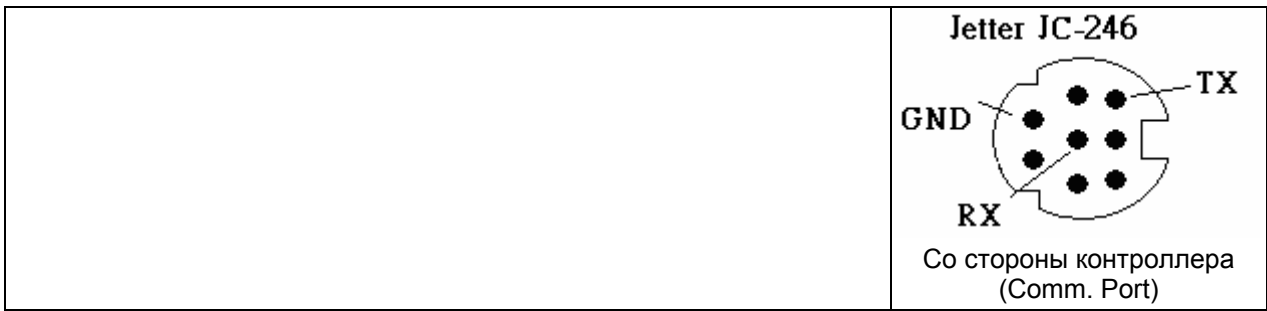
Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Входные реле	Inbb	n: 1 ~ 32	bb: 01 ~ 16
Выходные реле	Onbb	n: 1 ~ 32	bb: 01 ~ 16
Флаги	Fn	НЕТ	n: 0 ~ 32767

**C. Связь (Цоколевка разъемов)**

**RS-232**

DOP Series 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 8 pin Mini DIN штекер (RS-232)	Контроллер 8 pin Mini DIN штекер (RS-232)
RXD (2) ————— (8) TXD		<p>Вид сверху</p>
TXD (3) ————— (4) RXD		
GND (5) ————— (2) GND		

**Приложение В. Коммуникация**



### А. Заводские значения параметров связи HMI

Протокол: 9600, 8, EVEN, 1 (RS-232).

Адрес контроллера: 0. (нет адреса PLC в протоколе, следовательно, возможна связь только 1(HMI) с 1 (PLC)).

Блок управления/блок состояния: DM-0 / DM-10.



#### Примечание

2) Обратите внимание, что в протоколе нет адреса PLC, поэтому, возможна связь только 1(HMI) с 1 (PLC).

1) Только 1 бит или 1 слово могут быть переданы в каждом сообщении. (Скорость связи медленная)

### В. Адреса чтения/записи операндов контроллера

#### Регистры

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		Номер слова	Номер бита	
Таймер	T-nnn	nnn: 0 ~ 199	НЕТ	Word
Счетчик	C-nnn	nnn: 0 ~ 199	НЕТ	Word
Высокоскоростной счетчик	CTH-n	n: 0 ~ 1	НЕТ	Word
Высокоскоростной счетный компаратор	CTC-n	n: 0 ~ 3	НЕТ	Word
Память данных	DM-nnnn	nnnn: 0 ~ 1999	НЕТ	Word
Временная память данных	TM-nn	nn: 0 ~ 31	НЕТ	Word
Заданное значение таймера	PT-nnn	nnn: 0 ~ 199	НЕТ	Word
Заданное значение счетчика	PC-nnn	nnn: 0 ~ 199	НЕТ	Word
Заданное значение CTC	PCTC-n	n: 0 ~ 3	НЕТ	Word

#### Контакты

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Реле	R-nnnbb	nnn: 0 ~ 69	bb: 00 ~ 15
Таймер	T-nnn	НЕТ	nnn: 0 ~ 199
Счетчик	C-nnn	НЕТ	nnn: 0 ~ 199
Высокоскоростной счетный компаратор	CTC-n	НЕТ	n: 0 ~ 3

 **Примечание**


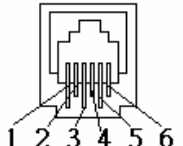
При использовании формата протокола KV серии и соединения с KZ-80T PLC, могут происходить некоторые ошибки:

- 1) Читаемые адреса таймеров могут прерываться. Например, T-0 ~ T-9 могут быть считаны, T10 не может быть считано, T11 ~ T20 могут быть считаны, T21 ~ T50 не могут быть считаны, ...и т.д.
- 2) Счетчики могут не читаться. Например, регистры: С- (счетчик), СТН- (высокоскоростной счетчик), СТС- (высокоскоростной счетный компаратор), РС- (заданное значение счетчика), РСТС- (СТС) – могут не читаться. Контакты: С, СТС – могут не читаться так же.


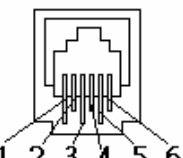
**С. Связь (Цоколевка разъемов)**

**RS-232**

**KV Series**

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер разъем RJ-11 (RS-232)	Контроллер разъем RJ-11 (RS-232)
RXD (2) ————— (3) SD TXD (3) ————— (5) RD GND (5) ————— (4) SG		 6 - 1 Top View  1 2 3 4 5 6 Со стороны PLC(Comm. Port)

**KZ Series**

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер разъем RJ-11 (RS-232)	Контроллер разъем RJ-11 (RS-232)
RXD (2) ————— (5) SD TXD (3) ————— (3) RD GND (5) ————— (4) SG		 6 - 1 Top View  1 2 3 4 5 6 Со стороны PLC (Comm. Port)

 **Примечание**

- 1) Кабель связи: контакты SD и RD серии KZ-80T и KV являются обратными.

**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 9600, 8, ODD, 1 (RS-232).

Адрес контроллера: 1.

Блок управления/блок состояния: V1400 / V1410.

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера****Регистры**

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		Номер слова	Номер бита	
Текущее значение таймера	Vn	n: 0 ~ 177 (octal)	НЕТ	Word
Текущее значение счетчика	Vn	n: 1000 ~ 1177 (octal)	НЕТ	Word
V память	Vn	n: 1400 ~ 7777 (octal)	НЕТ	Word
Промежуточные реле	Vn	n: 40000 ~ 40037 (octal)	НЕТ	Word
Статус входов	Vn	n: 40400 ~ 40423 (octal)	НЕТ	Word
Статус выходов	Vn	n: 40500 ~ 40523 (octal)	НЕТ	Word
Управляющие реле	Vn	n: 40600 ~ 40635 (octal)	НЕТ	Word
Шаги (Stage)	Vn	n: 41000 ~ 41027 (octal)	НЕТ	Word
Статус таймера	Vn	n: 41100 ~ 41107 (octal)	НЕТ	Word
Статус счетчика	Vn	n: 41140 ~ 41147 (octal)	НЕТ	Word
Спец. реле 1	Vn	n: 41200 ~ 41205 (octal)	НЕТ	Word
Спец. реле 2	Vn	n: 41216 ~ 41230 (octal)	НЕТ	Word


**Контакты**

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Промежуточные реле	GXn	НЕТ	n: 0 ~ 777 (octal)
Статус входов	Xn	НЕТ	n: 0 ~ 477 (octal)
Статус выходов	Yn	НЕТ	n: 0 ~ 477 (octal)
Управляющие реле	Cn	НЕТ	n: 0 ~ 737 (octal)
Шаги (Stage)	Sn	НЕТ	n: 0 ~ 577 (octal)
Статус таймера	Tn	НЕТ	n: 0 ~ 177 (octal)
Статус счетчика	CTn	НЕТ	n: 0 ~ 177 (octal)
Спец. реле 1	SPn	НЕТ	n: 0 ~ 137 (octal)
Спец. реле 2	SPn	НЕТ	n: 320 ~ 617 (octal)

## Приложение В. Коммуникация

### С. Связь (Цоколевка разъемов)

#### **RS-232**

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер разъем RJ-11 (RS-232)	Контроллер разъем RJ-11 (RS-232)
	<p>RXD(2) ————— (4)TXD</p> <p>TXD(3) ————— (3)RXD</p> <p>GND(5) ————┐                   └──┬── (1)GND                       └── (6)GND</p>	 <p>1 - 6 Top View</p>



**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 9600, 8, ODD, 1 (RS-232).

Адрес контроллера: 1.

Блок управления/блок состояния: R1400 / R1420.



**Примечание**

- 1) Если адреса чтения/записи превысят заданный диапазон, HMI остановит операцию чтения/записи и выведет на дисплей сообщение "...Error 6..... Command Can Not be Executed....".

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера**

**Регистры**

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		Номер слова	Номер бита	
Статус входов	Xnnnn	nnnn: 0 ~ 1760 (octal)	НЕТ	Word
Статус выходов	Ynnnn	nnnn: 0 ~ 1760 (octal)	НЕТ	Word
Промежуточные реле	GXnnnn	nnnn: 0 ~ 3760 (octal)	НЕТ	Word
Реле	GQnnnn	nnnn: 0 ~ 3760 (octal)	НЕТ	Word
Реле	Mnnnn	nnnn: 0 ~ 3760 (octal)	НЕТ	Word
Шаги (Stage)	Snnnn	nnnn: 0 ~ 1760 (octal)	НЕТ	Word
Статус таймера	Tnnn	nnn: 0 ~ 360 (octal)	НЕТ	Word
Управляющие реле	Cnnn	nnn: 0 ~ 360 (octal)	НЕТ	Word
Спец. реле 1	SPnnn	nnn: 0 ~ 760 (octal)	НЕТ	Word
Регистр	Rnnnnn	nnnnn: 0 ~ 41237 (octal)	НЕТ	Word
Регистр	Pnnnnn	nnnnn: 0 ~ 37777 (octal)	НЕТ	Word

- nnnn: в восьмеричном (octal) формате и должны быть кратны 16, за исключением R и P.

**Контакты**

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Статус входов	Xnnnn	НЕТ	nnnn: 0 ~ 1777 (octal)
Статус выходов	Ynnnn	НЕТ	nnnn: 0 ~ 1777 (octal)
Промежуточные реле	GXnnnn	НЕТ	nnnn: 0 ~ 3777 (octal)
Реле	GQnnnn	НЕТ	nnnn: 0 ~ 3777 (octal)
Управляющие реле	Mnnnn	НЕТ	nnnn: 0 ~ 3777 (octal)
Шаги (Stage)	Snnnn	НЕТ	nnnn: 0 ~ 1777 (octal)
Статус таймера	Tnnn	НЕТ	nnn: 0 ~ 377 (octal)



**Соответствие регистров CCM2 и K-Sequence**

**Адреса соответствующих регистров:**

CCM2	K sequence	SN32DRA
V	R	R
X	X	I
Y	Y	Q
C	M	M
S	S	S
T	T	T
CT	C	C
SP	SP	SP

**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 9600, 7, EVEN, 1 (Скорость передачи: 1200/2400/4800/9600/19200).

Адрес контроллера: 1 (1~99).

Блок управления/блок состояния: не заданы.

 **Примечание**

- 1) Пожалуйста, обратите внимание на правильность кабельного соединения каждого контакта.
- 2) Не используйте стандартный RS-232 5-pin кабель. Потому что контакты 2, 3, 5, 7, 8 соединены с приводом, и привод может не распознать коммуникационный сигнал и не идентифицировать его.
- 3) Для детальной информации по назначению контактов кабеля обратитесь к разделу С. Связь (Цоколевка разъемов) на стр. В-26 и В-27.
- 4) Гарантируйте правильность формата передачи данных HMI, записываемых в привод. Слово “m” в нижеприведенной таблице определяет коммуникационный формат данных HMI.
- 5) Обеспечьте правильный формат отображения данных на HMI (Таблица свойств/Заданное значение...и т.д..).
- 6) При использовании широковещательной функции, пожалуйста, проверьте, корректность созданных объектов в программе HMI. Широковещательная функция позволяет только передавать данные, поэтому в программе HMI должны использоваться объекты, передающие данные “write only” (только кнопки задания значения/константы могут использоваться при широковещательной передаче). При выборе других устройств, система будет пытаться читать данные из приводов, что приведет к ошибке и выводу сообщения “Controller Station Number Error...” на экран HMI.
- 7) Драйвер поддерживает связь с преобразователями частоты серии 82XX и 93XX.

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера**

Регистры (n, m, y are in decimal)

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи			Размер данных
		Номер слова	Номер бита		
			Младший байт	Старший байт subcode	
Параметр без субкода	CWn	n: 1 ~ 10000	НЕТ	НЕТ	Word
	CWn.m	n: 1 ~ 10000	m: 0 ~ 23	НЕТ	Word
Параметр с субкодом	CWn/y	n: 1 ~ 10000	НЕТ	y:1 ~ 255	Word
	CWn/y.m	n: 1 ~ 10000	m: 0 ~ 23	y:1 ~ 255	Word

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи			Размер данных
		Номер слова	Номер бита		
			Младший байт	Старший байт subcode	

Параметр без субкода	CDn	n: 1 ~ 10000	HEX	HEX	DoubleWord
	CDn.m	n: 1 ~ 10000	m: 0 ~ 23	HEX	DoubleWord
Параметр с субкодом	CDn/y	n: 1 ~ 10000	HEX	y:1 ~ 255	DoubleWord
	CDn/y.m	n: 1 ~ 10000	m: 0 ~ 23	y:1 ~ 255	DoubleWord



### Примечание

1) m : коммуникационный формат данных HMI

2) Значение m определяет различные коммуникационные форматы данных:

- Если m не определено: ASCII шестнадцатеричный формат (VH). (4 или 8 чисел.)
- m >= 23 : ASCII шестнадцатеричный формат (VH). (4 или 8 чисел.)
- m = 0 ~10 : без знака, ASCII десятичный формат (VD).

m определяет позицию десятичной точки, Например:

m=0 → нет десятичной точки

m=1 → одна цифра после запятой

m=2 → две цифры после запятой

- m = 11 ~20 : со знаком, ASCII десятичный формат (VD).

m определяет позицию десятичной точки, Например:

m=11 → одна цифра после запятой

m=12 → две цифры после запятой

- m = 21 : со знаком, ASCII десятичный формат (VD).

без десятичной точки

- m = 22 : ASCII шестнадцатеричный формат (VH). 2 цифры.

Когда используется этот формат, записываемое значение будет ограничено диапазоном 0~0xFF (младший байт).

Например: При вводе числа 0x1234, действительное записываемое значение будет 0x34, а не 0x1234.

Контакты (n, b, y в десятичном формате)

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		
		Номер слова	Номер бита	
			Младший байт	Старший байт subcode
Параметр без субкода	CVn.b	n: 1 ~ 10000	b: 0 ~ 31	НЕТ
Параметр с субкодом	CVn/y.b	n: 1 ~ 10000	b: 0 ~ 31	1 ~ 255

Только параметры типа VH позволяют читать/писать биты.

CVn.b, CWn (CWn.m), CDn (CDn.m): обращение к тем же адресам чтения/записи (адрес n).



**Примечание**

- 1) Так как формат данных этого контроллера усложнен (а. VS (String format), b. VO (Octet string format data blocks), с. VH (ASCII hexadecimal format)(1, 2, 4 bytes), d. VD (ASCII decimal format)(positive, negative, decimal,...)) и коммуникационный формат не совместим, поэтому, надо гарантировать правильность коммуникационного формата данных HMI во избежание ошибки.
- 2) Регистры: возможно только чтение/запись данных в шестнадцатеричном ASCII формате (VH), десятичном ASCII формате (VD) (т.е. любой формат данных VH или VD может быть задан через коммуникацию.)

Контакты: возможно только чтение/запись данных в шестнадцатеричном ASCII формате (VH)

Формат отображения данных в HMI (Таблица свойств/Значения уставок и т.д.) так же должен быть корректным.

Пояснение:

- Регистры: возможно только чтение/запись данных VH, VD. HMI нуждается в установке коммуникационного формата (см. 4), 5) и 6)). String формат (VS), и Octet string формат блока данных (VO) не может быть использован. Если контроллер отправляет данные в форматах VS или VO, HMI выведет на экран сообщение о некорректном значении ".....Value Is Incorrect".
- Контакты: возможно только чтение/запись данных в шестнадцатеричном ASCII формате (VH). Только параметры типа VH предусмотрены для функции чтения/записи битов. Если контроллер отправляет данные в других форматах, HMI выведет на экран сообщение о некорректном значении ".....Value Is Incorrect".
- Не делайте запись в несуществующие биты адреса, иначе HMI выведет на экран сообщение, что команда не может быть выполнена: "...Write .... Command Can Not be Executed".  
Например: CW470/1. Возможные значения CW470/1 находятся в диапазоне 0 ~ 0xFF.  
Поэтому, Bit 8 ~31 не существуют. Хотя HMI может показать значения Bit 8 ~31 как 0, пользователь не может записывать туда свои значения.
- Установки шестнадцатеричного формата кода ASCII (VH) и формата десятичного числа кода ASCII (VD) должны быть правильными. Если данные VD установить в формате VH в HMI (значение m будет неопределенно, или m=22 или 23), или данные VH установить в формате

VD в HMI ( $m=0 \sim 21$ ), когда HMI будет записывать данные, на экране появится сообщение, что команда не может быть выполнена: "...Write .... Command Can Not be Executed".

- Число десятичных разрядов в десятичном формате ASCII (VD) должно быть установлено правильно, иначе значение будет записываться не корректно. Число десятичных разрядов отображаемых в HMI так же должно быть установлено правильно, иначе значение будет отображаться не корректно.
- Шестнадцатеричный формат ASCII (VH), 2-х разрядный ( $m = 22$ ). Значение ограничено 2-мя цифрами. Значения, записываемые в этом формате должны находиться в диапазоне  $0 \sim 0xFF$  (младший байт).

### 3) Адрес станции и широковещательная передача

- Допустимый диапазон коммуникационных адресов станций: 0 - 99. При выходе за пределы диапазона, HMI остановит операцию чтения/записи и выведет на экран сообщение об ошибке адреса станции: "Controller Station Number Error ...".
- Адрес 00 служит для глобальной передачи данных всем станциям в сети (1~99).
- Адреса 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 служат для локальной широковещательной передачи для диапазонов адресов: 11~19, 21~29, 31~39, 41~49, 51~59, 61~69, 71~79, 81~89 и 91~99 соответственно. Широковещательная функция позволяет только передавать данные, поэтому в программе HMI должны использоваться объекты, передающие данные "write only" (только кнопки задания значения/константы могут использоваться при широковещательной передаче). При выборе других устройств, система будет пытаться читать данные из приводов, что приведет к ошибке и выводу сообщения "Controller Station Number Error..." на экран HMI.
- Используйте протокол LECOM-A/B для связи с преобразователями частоты серии 82XX и 93XX.

### 4) Адреса ошибок связи

- Регистры: отображение CW n, CWy n, CD n, CDy n по порядку
- Контакты: отображение CB n, CByn по порядку (n: адрес значение)

### 5) Формат данных HMI

- Некоторые параметры контроллера находятся в формате Word (слово), а некоторые в формате Double Word (двойное слово). Word ( CWn (CWn.m), CWn/y(CWn/y.m) ) и Double Word ( CDn (CDn.m), CDn/y(CDn/y.m) ).
- HMI может писать/читать только значения 32-бит (Bit0 ~ Bit31) параметров в формате VH.
- CWn(CWn.m), CDn(CDn.m), или CBn.b: адреса чтения/записи такие же (адрес n), но когда символ установлен как CW, будет читаться/записываться только значение младшего слова параметра (n).  
Когда символ установлен как CD, будет читаться/записываться двойное слово целых параметров (n),

## Приложение В. Коммуникация

Когда символ установлен как СВ, будет читаться/записываться один бит Bit (b) No. параметра (n).

(m : формат данных связи HMI)

- (CWn/y(CWn/y.m), CDn/y(CDn/y.m), СВn/y.b: адрес чтения/записи с субкодом такие же (адрес n), но

когда символ установлен как CW, будет читаться/записываться только значение младшего слова параметра (n).

Когда символ установлен как CD, будет читаться/записываться двойное слово целых параметров (n),

Когда символ установлен как СВ, будет читаться/записываться один бит Bit (b) No. параметра (n).

(m : формат данных связи HMI)

- Замечания по использованию HMI.
  - a) При использовании словных операндов Word (например, числовые данные (отображение значения, ввод значения...)...), читаемое/записываемое значение будет таким же независимо от выбранного формата адресов чтения/записи CWn или CDn как чтение/запись только младшего слова параметра (n).
  - b) При использовании операндов формата Double Word (например, числовые данные (отображение значения, ввод значения...)...), если формат адреса чтения/записи выбран, как CWn, чтение/запись значения начинается с младшего слова CWn и захватывает следующий за ним адрес CWn+1 (2 адреса).
  - c) При использовании операндов CDn, чтение/запись значения производится непосредственно из одного двухсловного адреса CDn (1 адрес).
  - d) Когда используется символьный объект (например, отображение символов, ввод символов...), если выбран операнд CWn, будут последовательно читаться/записываться регистры CWn, CWn+1, CWn+2, ....
  - e) При использовании операндов CDn, чтение/запись значения производится последовательно из двухсловных адресов CDn, CDn+1, CDn+2,....
  - f) Когда используется функция "Multiple Duplicate" (Многократное дублирование), если адреса Word и Bit превысят допустимый диапазон, адреса Word и Bit будут установлены как 0 автоматически. При компиляции будет обнаружена ошибка.
  - g) СВn.b, СВn/y.b позволяют обратиться к отдельным битам параметров формата.
  - h) В каждой команде связи можно обратиться только к 1 параметру.



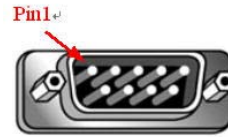
**С. Связь (Цоколевка разъемов)**

Pin 2, 3, 5 для связи по RS-232. Pin 7, 8 для связи по RS-485.

**RS-232**

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-232)
RXD (2) ————— (3) TXD TXD (3) ————— (2) RXD GND (5) ————— (5) GND		 <p>Pin 1</p> <p>Вид сверху</p>

**RS-485**

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-485)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-485)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-485)
D- (1) ————— (7) T/R (A) D- (4) ————— (7) T/R (A) D+ (2) ————— (8) T/R (B) D+ (3) ————— (8) T/R (B)		 <p>Pin 1</p> <p>Вид сверху</p>

**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 38400, 8, None, 1. (RS-232)

Адрес контроллера: 0. (нет адреса PLC в протоколе, следовательно, возможна связь только 1(HMI) с 1 (PLC)).

Блок управления/блок состояния: DW0 / DW10.

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера**

**Регистры**


Тип регистров	Формат	Номер слова	Номер бита	Размер
WORD_DEVICE_PW	PWn	n: 0 ~ 15	HET	Word
WORD_DEVICE_MW	MWn	n: 0 ~ 191	HET	Word
WORD_DEVICE_KW	KWn	n: 0 ~ 31	HET	Word
WORD_DEVICE_LW	LWn	n: 0 ~ 63	HET	Word
WORD_DEVICE_FW	FWn	n: 0 ~ 63	HET	Word
WORD_DEVICE_TW	TWn	n: 0 ~ 255	HET	Word
WORD_DEVICE_CW	CWn	n: 0 ~ 255	HET	Word
WORD_DEVICE_DW	DWn	n: 0 ~ 9999	HET	Word

**Контакты**

Тип контактов	Формат	Номер слова	Номер бита
BIT_DEVICE_P	Pnb	n: 0 ~ 15	b: 0 ~ f
BIT_DEVICE_M	Mnb	n: 0 ~ 191	b: 0 ~ f
BIT_DEVICE_K	Knb	n: 0 ~ 31	b: 0 ~ f
BIT_DEVICE_L	Ln timer	n: 0 ~ 63	b: 0 ~ f
BIT_DEVICE_F	Fnb	n: 0 ~ 63	b: 0 ~ f
BIT_DEVICE_T	Tn	HET	n: 0 ~ 255
BIT_DEVICE_C	Cn	HET	n: 0 ~ 255

**С. Связь (Цоколевка разъемов)**

**RS-232**

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-232 для LG K120S/200S)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-232 для LG K120S/200S)
	RXD (2) ————— (3) TXD TXD (3) ————— (2) RXD GND (5) ————— (5) GND	 <p>Pin 1</p> <p>Top View</p>



**Примечание**

- 1) Соединение Pin 4 (RXD), Pin 7 (TXD) и Pin5 (SG), показывает, что протокол CNet используется. (См. "LG Master-K CNET" на стр. В-50.) 120S/200S протокол и CNet не могут использоваться одновременно. Можно выбрать только протокол 120S/200S или протокол CNet.

**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 19200, 8, None, 1. (RS-232)

Адрес контроллера: 0.

Блок управления/блок состояния: %MW0 / %MW10.



**Примечание**

- 1) HMI по умолчанию имеет настройки предназначенные для порта CPU. Если пользователь хочет иметь связь через модуль CNET, надо изменить соответствующие настройки связи: 38400, 8, None, 1. (RS-422 / RS-485).

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера**

**Регистры**

Тип регистров	Формат	Номер слова	Номер бита	Размер
Отображение входов	IWb.s.w	w(word):0 ~ 3 s(slot): 0 ~ 7	b(base): 0 ~ 1	Word
Отображение входов	IDb.s.w	w(word):0 ~ 1 s(slot): 0 ~ 7	b(base): 0 ~ 1	DWord
Отображение выходов	QWb.s.w	w(word):0 ~ 3 s(slot): 0 ~ 7	b(base): 0 ~ 1	Word
Отображение выходов	QDb.s.w	w(word):0 ~ 1 s(slot): 0 ~ 7	b(base): 0 ~ 1	DWord
Внутренняя память	MWn	n: 0 ~ 4095	HET	Word
Внутренняя память	MDn	n: 0 ~ 2047	HET	DWord


**Контакты**

Тип контактов	Формат	Номер слова	Номер бита
Отображение входов	IXb.s.n	s(slot): 0 ~ 7	n(bit): 0 ~ 63 b(base): 0 ~ 1
Отображение выходов	QXb.s.n	s(slot): 0 ~ 7	n(bit): 0 ~ 63 b(base): 0 ~ 1
Внутренняя память	MXn	HET	n: 0 ~ 65535

**С. Связь (Цоколевка разъемов)**

**RS-232**

**через CPU Port**

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-232)
RXD (2) ————— (7) TXD TXD (3) ————— (4) RXD GND (5) ————— (5) GND		 <p>Pin 1</p> <p>Top View</p>

**RS-422**

**через коммуникационный модуль G6L-CUEC CNET**

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-422)	Контроллер кабельный разъем (RS-422)
RXD+ (2) ————— RXD- (1) ————— TXD- (4) ————— TXD+ (3) ————— GND (5) —————	SDA SDB RDA RDB SG

**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 38400, 8, None, 1. (RS-422)

Адрес контроллера: 0.

Блок управления/блок состояния: DW0 / DW10.



**Примечание**

- 1) HMI по умолчанию имеет настройки предназначенные для коммуникационного модуля G6L-CUEC CNET.

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера**

**Регистры**

Тип регистров	Формат	Номер слова	№ бита	Размер
Входные/выходные реле	PWn	n: 0 ~ 31	НЕТ	Word
Дополнительные реле	MWn	n: 0 ~ 191	НЕТ	Word
Энергонезависимые реле	KWn	n: 0 ~ 31	НЕТ	Word
Реле связи	LWn	n: 0 ~ 63	НЕТ	Word
Специальные реле	FWn	n: 0 ~ 63	НЕТ	Word (только чтение)
Текущее значение таймера	TWn	n: 0 ~ 255	НЕТ	Word
Текущее значение счетчика	CWn	n: 0 ~ 255	НЕТ	Word
Регистры данных	DWn	n: 0 ~ 9999	НЕТ	Word

**Контакты**

Тип контактов	Формат	Номер слова	Номер бита
Входные/выходные реле	PXnb	n: 0 ~ 31	b: 0 ~ F
Дополнительные реле	MXnb	n: 0 ~ 191	b: 0 ~ F
Энергонезависимые реле	KXnb	n: 0 ~ 31	b: 0 ~ F
Реле связи	LXnb	n: 0 ~ 63	b: 0 ~ F
Специальные реле	FXnb	n: 0 ~ 63	b: 0 ~ F
Контакт таймера	TXb	НЕТ	b: 0 ~ 255
Контакт счетчика	CXb	НЕТ	b: 0 ~ 255

**С. Связь (Цоколевка разъемов)**

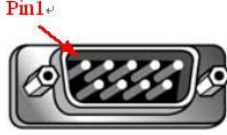
**RS-422**

**через коммуникационный модуль G6L-CUEC CNET**

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-422)	Контроллер кабельный разъем (RS-422)
RXD+ (2)	SDA
RXD- (1)	SDB
TXD- (4)	RDA
TXD+ (3)	RDB
GND (5)	SG

**RS-232**

**через LG-120S PLC (Master K)**

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-232)
RXD (2)	(7) TXD	 <p>Pin1</p> <p>Top View</p>
TXD (3)	(4) RXD	
GND (5)	(5) GND	

**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 9600, 7, EVEN, 1.

Адрес контроллера: 0.

Блок управления/блок состояния: D0 / D10.

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера**

**Регистры**

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		Номер слова	Номер бита	
Вспомогательные реле	Mn	n: 0 ~ 3064	НЕТ	Byte
Специальные вспомогательные реле	Mn	n: 8000 ~ 8248	НЕТ	Byte
Реле состояния	Sn	n: 0 ~ 992	НЕТ	Byte
Входные реле	Xn	n: 0 ~ 360(octal)	НЕТ	Byte
Выходные реле	Yn	n: 0 ~ 360(octal)	НЕТ	Byte
PV таймера	Tn	n: 0 ~ 255	НЕТ	Word
PV 16-битного счетчика	Cn	n: 0 ~ 199	НЕТ	Word
PV 32-битного счетчика	Cn	n: 200 ~ 255	НЕТ	Double Word
Регистры данных	Dn	n: 0 ~ 7999	НЕТ	Word
Специальные регистры данных	Dn	n: 8000 ~ 8255	НЕТ	Word

Вспомогательные реле / Специальные вспомогательные реле / Реле состояния / Входные реле / Выходные реле: адреса должны быть кратны 8.

**Контакты**

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Вспомогательные реле	Mn	НЕТ	n: 0 ~ 3071
Специальные вспомогательные реле	Mn	НЕТ	n: 8000 ~ 8255
Реле состояния	Sn	НЕТ	n: 0 ~ 999
Входные реле	Xn	НЕТ	n: 0 ~ 377(octal)
Выходные реле	Yn	НЕТ	n: 0 ~ 377(octal)
Флаг таймера	Tn	НЕТ	n: 0 ~ 255
Флаг счетчика	Cn	НЕТ	n: 0 ~ 255





**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 38400, 8, None, 1.

Адрес контроллера: 1.

Блок управления/блок состояния: SB0 / SB10.

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера**

**Регистры**

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		<u>Номер слова</u>	<u>Номер бита</u>	
Словные адреса	SBn	n: 0000 ~ FFFF	НЕТ	Word

**Контакты**

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		<u>Номер слова</u>	<u>Номер бита</u>
Битовые адреса	SBn.b	n: 0000 ~ FFFF	b: 0 ~ F

**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 38400, 8, None, 1.

Адрес контроллера: 1 (нет функции)

Блок управления/блок состояния: SB0 / SB10.

**Примечание**

- 1) Адрес станции HMI – адрес ведомой (Slave) станции (по умолчанию 0).
- 2) Соответствие между адресами памяти M2i и внутренними регистрами HMI.

Modbus адреса		Внутренние регистры HMI
SB0000 ~ SB7FFF	→	\$0 ~ \$32767
SB8000 ~ SB83FF	→	\$M0 ~ \$M1023
SB8400	→	RCPNO
SB8500 ~ SBFFFF	→	RCP0 ~ RCP31487

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера****Регистры**

Тип регистров	Формат	Номер слова	Номер бита	Размер
Словные адреса	SBn	n: 0000 ~ FFFF	НЕТ	Word

**Контакты**

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Битовые адреса	SBn.b	n:0000 ~ FFFF	b: 0 ~ F

**С. Связь (Цоколевка разъемов):**

См. В-1 для описания цоколевки разъемов.

**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 9600, 8, ODD, 1.

Адрес контроллера: 238.

Блок управления/блок состояния: DT0 / DT10.

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера**

**Регистры**

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		Номер слова	Номер бита	
Внутренние реле Специальные внутренние реле	WRn	n: 0 ~ 886, 900 ~ 910	НЕТ	Word
Реле связи	WLn	n: 0 ~ 639	НЕТ	Word
Внешние входные реле	WXn	n: 0 ~ 511	НЕТ	Word
Внешние выходные реле	WYn	n: 0 ~ 511	НЕТ	Word
Таймер/счетчик P.V.	EVn	n: 0 ~ 3071	НЕТ	Word
Таймер/счетчик S.V.	SVn	n: 0 ~ 3071	НЕТ	Word
Регистры данных	DTn	n: 0 ~ 32764	НЕТ	Word
Регистры данных связи	LDn	n: 0 ~ 8447	НЕТ	Word
Файловые регистры	FLn	n: 0 ~ 32764	НЕТ	Word
Специальные регистры данных	DT9_n	n: 0 ~ 511	НЕТ	Word

- DT9\_0 ~ DT9\_511 применяются для контроллеров FP0 T32C, FP2, FP2SH, FP10SH. (Специальные регистры данных находятся все в диапазоне DT90000 ~ DT9XXXX).
- Фактический адрес передачи DT9\_n - это 90000 + n (для DT). Например, фактический адрес DT9\_1 - это 90001 (для DT), фактический адрес DT9\_2 - это 90002 (для DT) и так далее.

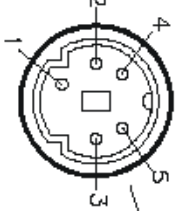
**Контакты**

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Внутренние реле Специальные внутренние реле	Rnb	n: 0 ~ 886 n: 900 ~ 910	b: 0 ~ f b: 0 ~ f
Реле связи	Ln timer	n: 0 ~ 639	b: 0 ~ f
Внешние входные реле	Xnb	n: 0 ~ 511	b: 0 ~ f
Внешние выходные реле	Ynb	n: 0 ~ 511	b: 0 ~ f
Флаг таймера	Tn	НЕТ	n: 0 ~ 3071
Флаг счетчика	Cn	НЕТ	n: 0 ~ 3071

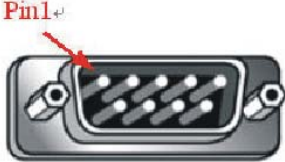
- Контроллеры FP2SH / FP10SH имеют увеличенный диапазон адресов чтения/записи.

С. Связь (Цоколевка разъемов)

**RS-232**

DOP Series 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 5 pin Mini DIN штекер (RS-232 для FP0)	Контроллер 5 pin Mini DIN штекер (RS-232 для FP0)
<p>RXD (2) ————— (2) TXD                      TXD (3) ————— (3) RXD                      GND (5) ————— (1) SG</p>		 <p>Top View</p>

**RS-232**

DOP Series 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-232 для FP1)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-232 для FP1)
<p>RXD (2) ————— (2) TXD                      TXD (3) ————— (3) RXD                      GND (5) ————— (7) GND</p> <p style="margin-left: 150px;">└── (4) RTS                      └── (5) CTS</p>		 <p>Top View</p>

**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 9600, 7, EVEN, 1.

Адрес контроллера: 0.

Блок управления/блок состояния: 40100 / 40200.

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера**

**Регистры**

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		Номер слова	Номер бита	
Выходные регистры	Wn	n: 40001 ~ 50000	НЕТ	Word
Входные регистры	Wn	n: 30001 ~ 40000	НЕТ	Word

➤ Входные регистры – только для чтения.

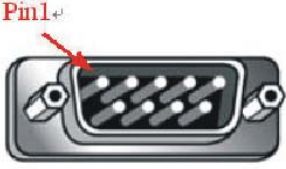
**Контакты**

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Дискретные выходы	Вn	НЕТ	n: 1 ~ 10000
Дискретные входы	Вn	НЕТ	n: 10001 ~ 20000

➤ Дискретные входы - только для чтения.

**С. Связь (Цоколевка разъемов)**

**RS-232**

DOP Series 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-232)
		 <p>Top View</p>

RXD (2) ————— (3) TXD  
 TXD (3) ————— (2) RXD  
 GND (5) ————— (5) SG

## Mitsubish FX/FX2N PLC

DELTA**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 9600, 7, EVEN, 1.

Адрес контроллера: 0. (нет адреса PLC в протоколе, следовательно, возможна связь только 1(HMI) с 1 (PLC)).

Блок управления/блок состояния: D0 / D10.

**Примечание**

- 1) Для связи с PLC Mitsubishi серии FXxN, можно использовать коммуникационный протокол обеих серий FX2N и FX.
- 2) Для связи с PLC Mitsubishi серии FX, можно использовать коммуникационный протокол только серии FX.
- 3) Некоторые регистры PLC Mitsubishi используются только для чтения, однако, если вы попытаетесь в них что-нибудь записать, то PLC не выдаст для HMI никакого сообщения об ошибке. Имейте это в виду при написании программы PLC.
- 4) Для связи с PLC Mitsubishi серии FXxN, рекомендуется использовать протокол FX2N.

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера****Регистры**

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		Номер слова	Номер бита	
Вспомогательные реле	Mn	n: 0 ~ 3064	НЕТ	Byte
Специальные вспомогательные реле	Mn	n: 8000 ~ 8248	НЕТ	Byte
Реле состояния	Sn	n: 0 ~ 992	НЕТ	Byte
Входные реле	Xn	n: 0 ~ 360(octal)	НЕТ	Byte
Выходные реле	Yn	n: 0 ~ 360(octal)	НЕТ	Byte
PV таймера	Tn	n: 0 ~ 255	НЕТ	Word
PV 16-битного счетчика	Cn	n: 0 ~ 199	НЕТ	Word
PV 32-битного счетчика	Cn	n: 200 ~ 255	НЕТ	Double Word
Регистры данных	Dn	n: 0 ~ 7999	НЕТ	Word
Специальные регистры данных	Dn	n: 8000 ~ 8255	НЕТ	Word

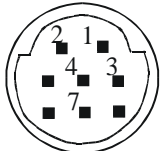
- Вспомогательные реле / Специальные вспомогательные реле / Реле состояния / Входные реле / Выходные реле: адреса должны быть кратны 8.

**Контакты**

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Вспомогательные реле	Mn	HET	n: 0 ~ 3071
Специальные вспомогательные реле	Mn	HET	n: 8000 ~ 8255
Реле состояния	Sn	HET	n: 0 ~ 999
Входные реле	Xn	HET	n: 0 ~ 377(octal)
Выходные реле	Yn	HET	n: 0 ~ 377(octal)
Флаг таймера	Tn	HET	n: 0 ~ 255
Флаг счетчика	Cn	HET	n: 0 ~ 255

**С. Связь (Цоколевка разъемов)**

**RS-422**

DOP Series 9 pin D-SUB штекер (RS-422)	Контроллер 8pin Mini DIN штекер (RS-422)	Контроллер 8pin Mini DIN штекер (RS-422)
RXD+ (2) ————— (7) TXD+		 <p>Top View</p>
RXD- (1) ————— (4) TXD-		
TXD+ (3) ————— (2) RXD+		
TXD- (4) ————— (1) RXD-		
GND (5) ————— (3) SG		

**RS-422**

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-422)	Контроллер 25 pin D-SUB штекер (RS-422)
Pin 2 (RXD+) ————— Pin3 (TXD+)	
Pin 1 (RXD-) ————— Pin16 (TXD-)	
Pin 4 (TXD-) ————— Pin 15 (RXD-)	
Pin 3 (TXD+) ————— Pin 2 (RXD+)	



**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 9600, 8, ODD, 1.

Адрес контроллера: 0.

Блок управления/блок состояния: D0 / D10.

**Примечание**

- 1) Драйвер использует проверку суммы (Checksum).
- 2) Установите переключатель "PLC Mode" в позицию 5.
- 3) Если какие-нибудь выходные реле (Y) и специальные внутренние реле (SM) установить в 1, PLC остановит связь, которая не будет восстановлена автоматической. Для восстановления связи PLC надо сбросить (перезагрузить).

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера****Регистры**

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		Номер слова	Номер бита	
Входы	Xn	n: 0 ~ 7FF	НЕТ	Word (multiple of 16)
Выходы	Yn	n: 0 ~ 7FF	НЕТ	Word (multiple of 16)
Реле связи	Bn	n: 0 ~ FFF	НЕТ	Word (multiple of 16)
Внутренние реле	Mn	n: 0 ~ 8191	НЕТ	Word (multiple of 16)
Специальные внутренние реле	SMn	n: 9000 ~ 9255	НЕТ	Word (9000 + multiple of 16)
Энергонезависимые реле	Ln	n: 0 ~ 2047	НЕТ	Word (multiple of 16)
Сигнализатор	Fn	n: 0 ~ 2047	НЕТ	Word (multiple of 16)
Значение таймера	TNn	n: 0 ~ 999	НЕТ	Word
Значение счетчика	CNn	n: 0 ~ 999	НЕТ	Word
Регистры данных	Dn	n: 0 ~ 8191	НЕТ	Word
Специальные регистры данных	SDn	n: 9000 ~ 9255	НЕТ	Word
Файловые регистры	Rn	n: 0 ~ 8191	НЕТ	Word
Регистры связи	Wn	n: 0 ~ FFF	НЕТ	Word

## Приложение В. Коммуникация

### Контакты

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Входы	Xn	НЕТ	n: 0 ~ 7FF
Выходы	Yn	НЕТ	n: 0 ~ 7FF
Реле связи	Bn	НЕТ	n: 0 ~ FFF
Внутренние реле	Mn	НЕТ	n: 0 ~ 8191
Специальные внутренние реле	SMn	НЕТ	n: 9000 ~ 9255
Энергонезависимые реле	Ln	НЕТ	n: 0 ~ 2047
Сигнализатор	Fn	НЕТ	n: 0 ~ 2047
Контакт таймера	TSn	НЕТ	n: 0 ~ 999
Катушка таймера	TCn	НЕТ	n: 0 ~ 999
Контакт счетчика	CSn	НЕТ	n: 0 ~ 999
Катушка счетчика	CCn	НЕТ	n: 0 ~ 999

### С. Связь (Цоколевка разъемов)

#### **RS-422**

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-422)	Контроллер кабельный разъем (RS-422)
RXD+ (2)	SDA
RXD- (1)	SDB
TXD+ (3)	RDA
TXD- (4)	RDB

**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 9600, 8, ODD, 1.

Адрес контроллера: 0. (нет адреса PLC в протоколе, следовательно, возможна связь только 1(HMI) с 1 (PLC)).

Блок управления/блок состояния: D0 / D10.

**Примечание**

1) Этот драйвер поддерживает все серии CPU Mitsubishi A. Серия Mitsubishi A разделена на 5 категорий CPU (использование для связи):

- A0J2...
- A1N...
- A1S (/ A2S / A2N ...)
- A3N (/ A1SH / A2SH ...)
- A2A (/ A2AS / A2USH ...)

Delta HMI может поддерживать A2USH CPU порт (такие как A2A, A2AS CPU-порт) и A1SH CPU порт (такие как A3N, A2ASH).

2) L и M: Коммуникационные адреса L такие же как M.

3) PX и X:

В PLC Mitsubishi A2A, коммуникационные адреса PX и X одинаковые.

В PLC Mitsubishi A, X – для нечетных адресов, а PX – для четных. Это единственное место, где PX и X различаются.

4) X, Y, B, M, SM, L, F, PX ----(Word),

X, Y, B, M, SM, L, F, PX ----(Bit),

Когда адрес станции PLC установлен как 255, только значения четных адресов могут читаться/записываться.

Когда адрес станции PLC отличен от 255, все значения всех адресов могут читаться/записываться.

5) R адреса могут быть различными в зависимости от размера файлового регистра PLC.

Например, A2USH:

1K:	3800 ~ 4000H
2K:	3000 ~ 4000H
3K:	2800 ~ 4000H
4K:	2000 ~ 4000H
5K:	4000 ~ 6800H(су)
6K:	4000 ~ 7000H(су)

## Приложение В. Коммуникация

Файловый регистр: PLC корректно запущен, иначе значения чтения\записи могут быть неправильными.

6) Макс. число однократно читаемых/записываемых регистров и реле

128 слов (256 байт) регистров

64 слов (128 байт) реле

### В. Адреса чтения/записи операндов контролера

#### Регистры

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		Номер слова	Номер бита	
Входы	Xn	n: 0 ~ 7FF	НЕТ	Word (кратно 16)
Выходы	Yn	n: 0 ~ 7FF	НЕТ	Word (кратно 16)
Реле связи	Bn	n: 0 ~ FFF	НЕТ	Word (кратно 16)
Внутренние реле	Mn	n: 0 ~ 8191	НЕТ	Word (кратно 16)
Специальные внутренние реле	SMn	n: 9000 ~ 9255	НЕТ	Word (9000 +кратно 16)
Энергонезависимые реле	Ln	n: 0 ~ 8191	НЕТ	Word (кратно 16)
Сигнализатор	Fn	n: 0 ~ 2047	НЕТ	Word (кратно 16)
Значение таймера	TNn	n: 0 ~ 2047	НЕТ	Word
Значение счетчика	CNn	n: 0 ~ 1023	НЕТ	Word
Регистры данных	Dn	n: 0 ~ 8191	НЕТ	Word
Специальные регистры данных	SDn	n: 9000 ~ 9255	НЕТ	Word
Файловые регистры	Rn	n: 0 ~ 8191	НЕТ	Word
Регистры связи	Wn	n: 0 ~ FFF	НЕТ	Word
Регистры карты ввода	PXn	n: 0 ~ 7FF	НЕТ	Word (кратно 16)

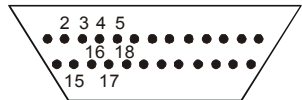
#### Контакты

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Входы	Xn	НЕТ	n: 0 ~ 7FF
Выходы	Yn	НЕТ	n: 0 ~ 7FF
Реле связи	Bn	НЕТ	n: 0 ~ FFF
Внутренние реле	Mn	НЕТ	n: 0 ~ 8191
Специальные внутренние реле	SMn	НЕТ	n: 9000 ~ 9255
Энергонезависимые реле	Ln	НЕТ	n: 0 ~ 2047
Сигнализатор	Fn	НЕТ	n: 0 ~ 2047

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Контакт таймера	TSn	HEТ	n: 0 ~ 2047
Катушка таймера	TCn	HEТ	n: 0 ~ 2047
Контакт счетчика	CSn	HEТ	n: 0 ~ 1023
Катушка счетчика	CCn	HEТ	n: 0 ~ 1023
Регистры карты ввода	PXn	HEТ	n: 0 ~ 7FF

### С. Связь (Цоколевка разъемов)

#### RS-422

DOP Series 9 pin D-SUB штекер (RS-422)	Контроллер 25 pin D-SUB штекер(RS-422)	Контроллер 25 pin D-SUB штекер(RS-422)
Pin 2 (RXD+) —————	Pin 3 SDB (TXD+)	
Pin 1 (RXD-) —————	Pin 16 SDA (TXD-)	
Pin 4 (TXD-) —————	Pin 15 RDA (RXD-)	
Pin 3 (TXD+) —————	Pin 2 RDB (RXD+)	
Pin 7 (RTS+) —————	Pin 4 CTS+	
Pin 8 (CTS+) —————	Pin 5 RTS+	
Pin 6 (RTS-) —————	Pin 17 CTS-	
Pin 9 (CTS-) —————	Pin 18 RTS-	

#### Пояснение

Как задать файловый регистр (R) для PLC серии Mitsubishi A:

1. Запустите MELSOFT серии GX.
2. Откройте окно "Project Data List". (меню "View")
3. Дважды кликните мышью Parameter \ PLC Parameter, и откройте окно "Setting".
4. Задайте Memory Capacity \ File Register (0 ~8).
5. Нажмите кнопку "End" и завершите установку.
6. Выполните запись в PLC "OnLine\Write to PLC".
7. Разрешите опцию "Parameter \ PLC/Network" и "File register \ Main" (поставьте флажок рядом с "Parameter \ PLC/Network" и "File register \ Main").
8. Нажмите кнопку "Execute".
9. Выполнено

### А. Заводские значения параметров связи HMI

Протокол: 19200, 8, ODD, 1.

Адрес контроллера: 0. (нет адреса PLC в протоколе, следовательно, возможна связь только 1(HMI) с 1 (PLC)).

Блок управления/блок состояния: D-0 / D-10.



#### Примечание

- 1) Обратите внимание, что PLC в протоколе не имеет адреса, поэтому, возможна связь только 1(HMI) с 1 (PLC).
- 2) Если скорость передачи будет установлена не корректно, HMI будет устанавливать скорость передачи PLC для HMI автоматически.
- 3) Этот драйвер поддерживает серию Mitsubishi Q00 и Q00J с функцией защиты паролем.

### В. Адреса чтения/записи операндов контроллера

#### Регистры

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		Номер слова	Номер бита	
Входы	X-n	n: 0 ~ 1FFF	НЕТ	Word (кратно 16)
Выходы	Y-n	n: 0 ~ 1FFF	НЕТ	Word (кратно 16)
Прямые входы	DX-n	n: 0 ~ 1FFF	НЕТ	Word (кратно 16)
Прямые выходы	DY-n	n: 0 ~ 15	НЕТ	Word (кратно 16)
Энергонезависимые реле	L-n	n: 0 ~ 8191	НЕТ	Word (кратно 16)
Сигнализатор	F-n	n: 0 ~ 2047	НЕТ	Word (кратно 16)
Реле с вкл. по фронту	V-n	n: 0 ~ 2047	НЕТ	Word (кратно 16)
Шаговое реле	S-n	n: 0 ~ 8191	НЕТ	Word (кратно 16)
Реле связи	B-n	n: 0 ~ 1FFF	НЕТ	Word (кратно 16)
Специальное реле связи	SB-n	n: 0 ~ 7FF	НЕТ	Word (кратно 16)
Внутренние реле	M-n	n: 0 ~ 8191	НЕТ	Word (кратно 16)
Специальные внутренние реле	SM-n	n: 0 ~ 2047	НЕТ	Word (кратно 16)
Значение таймера	TN-n	n: 0 ~ 2047	НЕТ	Word
Энергонезависимое значение таймера	SN-n	n: 0 ~ 2047	НЕТ	Word
Значение счетчика	CN-n	n: 0 ~ 1023	НЕТ	Word
Регистры данных	D-n	n: 0 ~ 12287	НЕТ	Word

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		<u>Номер слова</u>	<u>Номер бита</u>	
Специальные регистры данных	SD-n	n: 0 ~ 2047	НЕТ	Word
Индексные регистры	Z-n	n: 0 ~ 15	НЕТ	Word
Файловые регистры	R-n	n: 0 ~ 32767	НЕТ	Word
Файловые регистры	ZR-n	n: 0 ~ 32767	НЕТ	Word
Регистры связи	W-n	n: 0 ~ 1FFF	НЕТ	Word
Специальные регистры связи	SW-n	n: 0 ~ 7FF	НЕТ	Word

➤ Xn, Yn, DXn, Bn, SBn, Wn, SWn : n в шестнадцатеричном формате.

### Контакты


Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		<u>Номер слова</u>	<u>Номер бита</u>
Входы	X-n	НЕТ	n: 0 ~ 1FFF
Выходы	Y-n	НЕТ	n: 0 ~ 1FFF
Прямые входы	DX-n	НЕТ	n: 0 ~ 1FFF
Прямые выходы	DY-n	НЕТ	n: 0 ~ 15
Энергонезависимые реле	L-n	НЕТ	n: 0 ~ 8191
Сигнализатор	F-n	НЕТ	n: 0 ~ 2047
Реле с вкл. по фронту	V-n	НЕТ	n: 0 ~ 2047
Шаговое реле	S-n	НЕТ	n: 0 ~ 8191
Реле связи	B-n	НЕТ	n: 0 ~ 1FFF
Специальное реле связи	SB-n	НЕТ	n: 0 ~ 7FF
Внутренние реле	M-n	НЕТ	n: 0 ~ 8191
Специальные внутренние реле	SM-n	НЕТ	n: 0 ~ 2047
Контакт таймера	TS-n	НЕТ	n: 0 ~ 2047
Катушка таймера	TC-n	НЕТ	n: 0 ~ 2047
Энергонезависимый контакт таймера	SS-n	НЕТ	n: 0 ~ 2047
Энергонезависимая катушка таймера	SC-n	НЕТ	n: 0 ~ 2047
Контакт счетчика	CS-n	НЕТ	n: 0 ~ 1023
Катушка счетчика	CC-n	НЕТ	n: 0 ~ 1023

➤ Xn, Yn, DXn, Bn, SBn : n в шестнадцатеричном формате.

## Приложение В. Коммуникация

### С. Связь (Цоколевка разъемов)

#### **RS-232**

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 6 pin Mini DIN штекер (RS-232)	Контроллер 6 pin Mini DIN штекер (RS-232)
RXD (2) —————	(2) SD (TXD)	 Top View
TXD (3) —————	(1) RD (RXD)	
GND (5) —————	(3) GND	
	(5) DSR (DR)	
	(6) DTR (ER)	



MKS CT150

DELTA**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 9600, 7, E, 1. (RS-232)

Адрес контроллера: 11.

Блок управления/блок состояния: не заданы.

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера****Регистры**

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Регистры данных	Cn	n: 0 ~ 25	НЕТ
Установочные регистры	Cn	n: 40 ~ 43 45 ~ 50 90 ~ 97	НЕТ
Счетчик ошибок	Err_CNT	0	НЕТ
LV значение	LV_VAL	0	НЕТ
Ошибка печати	PRTMARK_ERR	0	НЕТ
Счетчик циклов	BAT_CNT	0	НЕТ
Счетчик остатка	WASTE_CNT	0	НЕТ
Линейная скорость	LINE_SPD	0	НЕТ
Фактическая длина реза	ACT_CUT_LEN	0	НЕТ

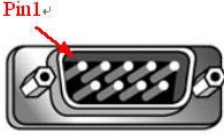
**Контакты**

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
	Cn.b	n: 0 ~ 50	B: 0 ~ 15
Сброс	RST	НЕТ	0
Jog Trim+	JOGTRIM_INC	НЕТ	0
Jog Trim-	JOGTRIM_DEC	НЕТ	0
Чтение PI	READ_PI	НЕТ	0
Инициализация данных	ACT_DATA	НЕТ	0
Сохранить в EEPROM	STR_EEPROM	НЕТ	0
Старт/Стоп	START_STOP	НЕТ	0
Сброс маркера счетчика	RSTMARK_CNT	НЕТ	0

## Приложение В. Коммуникация

### С. Связь (Цоколевка разъемов)

#### **RS-232**

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-232)
RXD (2) ————— (3) TXD TXD (3) ————— (2) RXD GND (5) ————— (5) SG		 Top View

Modbus(Master) --- 984 RTU / ASCII mode

DELTA**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 9600, 7, EVEN, 1. (ASCII)

9600, 8, EVEN, 1. (RTU)

Адрес контроллера: 0.

Блок управления/блок состояния: W40100 / W40200.

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера****Регистры**

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		Номер слова	Номер бита	
Выходные регистры	Wn	n: 40001 ~ 50000	НЕТ	Word
Входные регистры	Wn	n: 30001 ~ 40000	НЕТ	Word

➤ Входные регистры – только для чтения.

**Контакты**

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Дискретные выходы	Вn	НЕТ	n: 1 ~ 10000
Дискретные входы	Вn	НЕТ	n: 10001 ~ 20000

➤ Дискретные входы - только для чтения.

**С. Связь (Цоколевка разъемов)**

См. цоколевку разъемов в В-1.

**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 9600, 7, EVEN, 1. (ASCII)

9600, 8, EVEN, 1. (RTU)

Адрес контроллера: 0.

Блок управления/блок состояния: RW-0 / RW-10.



**Примечание**

1) Коммуникационные адреса начинаются с 0 и используют шестнадцатеричную систему адресации. Диапазон адресов от 0 до 65535 (т.е. 0 ~ FFFF в шестнадцатеричном формате).

2) Отличия от стандартного протокола Modbus:

Другая адресация.

Другой диапазон адресов.

В стандартном Modbus используется десятичный формат адресации. Начальные адреса: 40001, 30001, 1, 10001 и содержат по 10000 адресов соответственно (40001 ~ 50000, 30001 ~ 40000, 1 ~ 10000, 10001 ~ 20000).

В Modbus Hexadecimal Address (Master) используется шестнадцатеричный формат адресации.

Адресация начинается с 0 и содержит 65536 адресов (от 0 до FFFF) в каждом PDU (протокольная единица обмена).

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера**

**Регистры**

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		Номер слова	Номер бита	
Выходные регистры	RW-n	n: 0 ~ FFFF	НЕТ	Word
Входные регистры	R-n	n: 0 ~ FFFF	НЕТ	Word

➤ RW- : можно читать и писать.

Преобразовав адрес в десятичный формат, и добавив 40001, получим адрес стандартного протокола “Modbus”.

➤ R- (Входные регистры): только чтение.

Преобразовав адрес в десятичный формат, и добавив 30001, получим адрес стандартного протокола “Modbus”.

## Контакты

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Дискретные выходы	RWB-n	HEX	n: 0 ~ FFFF
Дискретные входы	RB-n	HEX	n: 0 ~ FFFF

- RWB- : можно читать и писать.

Преобразовав адрес в десятичный формат, и добавив 1, получим адрес стандартного протокола "Modbus".

- RB- (Дискретные входы): только чтение.

Преобразовав адрес в десятичный формат, и добавив 10001, получим адрес стандартного протокола "Modbus".



### Примечание

- 
- 1) Только первые 10000 можно преобразовать в адреса "Standard Modbus".

### А. Заводские значения параметров связи HMI

Протокол: 9600, 7, EVEN, 1. (ASCII)

9600, 8, EVEN, 1. (RTU)

Адрес контроллера: 1.

Блок управления/блок состояния: W40100 / W40200.



#### Примечание

- 1) Драйвер позволяет читать несколько последовательных адресов одной командой Modbus. Например, если на экране имеется 6 объектов, на них можно выводить данные W40140, W40141, W40142, W40145, W40146, W40150. Они будут прочитаны за три раза: W40140, W40141, W40142 – за первый раз, W40145, W40146 – за второй раз и W40150 1 – за третий раз.
- 2) Рекомендуется поставить флажок “Optimize” (оптимизация чтения) в закладке “Communication” в окне “Configuration” меню “Options” (Options → Configuration → Communication). Если “Optimize” не выбрано, не выбрать “Data Length Limit”.

### В. Адреса чтения/записи операндов контроллера

#### Регистры

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		Номер слова	Номер бита	
Выходные регистры	Wn	n: 40001 ~ 50000	НЕТ	Word
Входные регистры	Wn	n: 30001 ~ 40000	НЕТ	Word

- Входные регистры – только для чтения.

#### Контакты

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Дискретные выходы	Bn	НЕТ	n: 1 ~ 10000
Дискретные входы	Bn	НЕТ	n: 10001 ~ 20000

- Дискретные входы - только для чтения.

### С. Связь (Цоколевка разъемов)

См. цоколевку разъемов в В-1.

**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 9600, 7, EVEN, 1. (ASCII)

9600, 8, EVEN, 1. (RTU)

Адрес контроллера: 0. (нет адреса PLC в протоколе).

Блок управления/блок состояния: W40100 / 40200.



**Примечание**

- 1) Адрес HMI – адрес ведомой (Slave) станции. (по умолчанию 0)
- 2) Соответствие между адресами Modbus и регистрами внутренней памяти HMI.

Modbus адрес		Регистры HMI	
W40001 ~ W41024	→ \$0 ~ \$1023	Внутренние регистры	
W42001 ~ W43024	→ \$M0 ~ \$M1023	Энергонез. внутренние регистры	
W44001	→ RCPNO	Регистр номера рецепта	
W45001 ~ ...	→ RCP0 ~ RCPn	Регистры рецептов	
B00001 ~ B01024	→ \$2000.0 ~ \$2063.15	Внутренние регистры (Bit)	
B01025 ~ B02048	→ \$M200.0 ~ \$M263.15	Энергонез. внутр. регистры (Bit)	

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера**

**Регистры**

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		Номер слова	Номер бита	
Выходные регистры	Wn	n: 40001 ~ 50000	НЕТ	Word

**Контакты**

Тип контактов	Формат	Read/Write Range	
		Номер слова	Номер бита
Дискретные выходы	Bn	НЕТ	n: 1 ~ 2048

**С. Связь (Цоколевка разъемов)**

См. цоколевку разъемов в В-1.

**Приложение В. Коммуникация**

**Таблица соответствия внутренней памяти Delta HMI и Modbus адресов**

Внутренняя память Delta HMI	Modbus адрес	Поддерживаемые команды Modbus	Адреса функций
\$0	40001	03H, 06H, 10H	0000H
\$1	40002	03H, 06H, 10H	0001H
.			
.			
.			
\$1023	41024	03H, 06H, 10H	03FFH

\$M0	42001	03H, 06H, 10H	07D0H
\$M1	42002	03H, 06H, 10H	07D1H
.			
.			
.			
\$M1023	43024	03H, 06H, 10H	0BCFH

RCPNO	44001	03H, 06H	0FA0H
-------	-------	----------	-------

RCP0	45001	03H, 06H, 10H	1388H
RCP1	45002	03H, 06H, 10H	1389H
.			
.			
.			

\$2000.0	00001	01H, 05H, 0FH	0000H
\$2000.1	00002	01H, 05H, 0FH	0001H
.			
.			
.			
\$2000.15	00016	01H, 05H, 0FH	000FH
\$2001.0	00017	01H, 05H, 0FH	0010H
.			
.			
.			
\$2063.0	01009	01H, 05H, 0FH	03F0H
.			
.			
.			
\$2063.15	01024	01H, 05H, 0FH	03FFH

\$M200.0	01025	01H, 05H, 0FH	0400H
----------	-------	---------------	-------



Внутренняя память Delta HMI	Modbus адрес	Поддерживаемые команды Modbus	Адреса функций
\$M200.1	01026	01H, 05H, 0FH	0401H
.			
\$M200.15	01040	01H, 05H, 0FH	040FH
\$M201.0	01041	01H, 05H, 0FH	0410H
.			
\$M263.0	02033	01H, 05H, 0FH	07F0H
.			
\$M263.15	02048	01H, 05H, 0FH	07FFH

Например:

- Чтение из внутренней памяти Delta HMI значения регистра **\$100** of (Адрес HMI: 1)  
 : 01 **03 00 64** 00 01 97 CR LF  
 Запись значения **1000** в регистр **\$100** внутренней памяти Delta HMI (Адрес HMI: 1)  
 : 01 **06 00 64** 03 E8 AA CR LF
- Чтение из внутренней памяти Delta HMI значения регистра **\$M100** (HMI station number: 1)  
 : 01 **03 08 34** 00 01 BF CR LF  
 Запись значения **888** в регистр **\$M100** внутренней памяти Delta HMI (Адрес HMI: 1)  
 : 01 **06 08 34** 03 78 42 CR LF
- Чтение из внутренней памяти Delta HMI значения регистра **\$2000.15** (Адрес HMI: 1)  
 : 01 **01 00 0F** 00 01 EE CR LF  
 Установить бит **\$2000.15** в Delta HMI в состояние **ON** (Адрес HMI: 1)  
 : 01 **05 00 0F** FF 00 EC CR LF  
 Установить бит **\$2000.15** в Delta HMI в состояние **OFF** (Адрес HMI: 1)  
 : 01 **05 00 0F** 00 00 EB CR LF
- Чтение из внутренней памяти Delta HMI значения регистра **\$M201.0** (Адрес HMI: 1)  
 : 01 **01 04 10** 00 01 E9 CR LF  
 Установить бит **\$M201.0** в Delta HMI в состояние **ON** (Адрес HMI: 1)  
 : 01 **05 04 10** FF 00 E7 CR LF  
 Установить бит **\$M201.0** в Delta HMI в состояние **OFF** (Адрес HMI: 1)  
 : 01 **05 04 10** 00 00 E6 CR LF

**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 9600, 8, ODD, 1.

Адрес контроллера: 2.

Блок управления/блок состояния: %MWO / %MW10.



**Примечание**

- 1) Адрес станции HMI должен быть установлен в диапазоне 1 ~ 8.
- 2) Адреса станций PLC и HMI могут быть одинаковыми.
- 3) Внутренняя память и относительные параметры в PLC должны быть установлены соответствующим образом в начале. Иначе не возможно будет связаться, исключая %S.

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера**

**Регистры**

Тип регистров	Формат	Номер слова	Номер бита	Размер
WORD_DEVICE_ внутренние	%MWn	n: 0 ~ 65534	НЕТ	Word
WORD_DEVICE_ системные	%SWn	n: 0 ~ 127	НЕТ	Word
WORD_DEVICE_ входы	%KWn	n: 0 ~ 65534	НЕТ	Word

➤ %KWn is “read only”.

**Контакты**

Тип контактов	Формат	Номер слова	Номер бита
BIT_DEVICE_ внутренние	%Mn.b	n:0 ~ 65534	b:0 ~ 15
BIT_DEVICE_ системные	%Sn	-	n:0 ~ 127
BIT_DEVICE_ внутренние 1	%Mn	-	n:0 ~ 65534

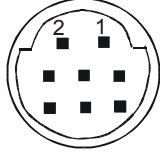
- %Mn: b - это это битовый адрес передающий WORD\_DEVICE\_ внутренние (%MWn).
- %Mn – это адрес внутреннего реле PLC.
- диапазон чтения/записи WORD\_DEVICE\_ Internal / BIT\_DEVICE\_ Internal зависит от используемой памяти PLC.

**С. Связь (Цоколевка разъемов)**

**RS-232**

Требуется использование специального кабеля Modicon Uni-Telway. (RS-232) --- TSX PCX 1031

**RS-485**

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-485)	Контроллер 8 pin Mini DIN штекер (RS-485)	Контроллер 8 pin Mini DIN штекер (RS-485)
RXD+ (2) — TXD+ (3) — RXD- (1) — TXD- (4) —	(1) D+  (2) D-	 <p>Вид сверху</p>

**Modicon TWIDO**

**DELTA**

Его функции такие же, как **Modbus (Master) --- 984 RTU** на стр. В-71.

**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 9600, 8, ODD, 2.

Адрес контроллера: 1. (доступные адреса: 0 ~ 99)

Блок управления/блок состояния: не заданы.

**Примечание**

- 1) Допустимый диапазон адресов станций PLC от 0 до 99. При выходе за данный диапазон из номера адреса станции будет автоматически вычтено 100, что бы адрес находился в допустимом диапазоне.

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера****Регистры**

Тип регистров	Формат	Номер слова	Номер бита	Размер
WORD_DEVICE_ RRegister	RW-n	n: 0 ~ 3999	НЕТ	Word
WORD_DEVICE_ RRegister	RW-n	n: 8000 ~ 9999	НЕТ	Word
WORD_DEVICE_ DStatus	XW-n	n: 0 ~ 8	НЕТ	Word
WORD_DEVICE_ DStatus	DW-n	n: 0 ~ 129	НЕТ	Word
WORD_DEVICE_ RRegister	RD-n	n: 0-3999	НЕТ	Double Word
WORD_DEVICE_ RRegister	RD-n	n: 8000-9999	НЕТ	Double Word
WORD_DEVICE_ DStatus	DD-n	n: 0-129	НЕТ	Double Word

**Примечание**

Для того чтобы HMI серии DOP были полностью совместимы с этим контроллером, панели DOP обеспечиваются поддержкой различных типов данных. См. нижеприведенное описание:

- 1) RW-n, RD-n, RB-nb имеют аналогичную связь (просто формат данных различный). Они все ссылаются на одинаковый адрес n.
- DW-n, DD-n имеют аналогичную связь (просто формат данных различный). Они все ссылаются на одинаковый адрес n.
- XW-n, XB-nb имеют аналогичную связь (просто формат данных различный). Они все ссылаются на одинаковый адрес n.
- (В вышеприведенных форматах имен второй символ представляет формат данных, W обозначает Word (слово), D обозначает Double Word (двойное слово) и B обозначает Bit (бит))
- 2) Размер данных RW-n, DW-n задан как слово в панели DOP, и каждый адрес данных рассматривается как индивидуальный словный адрес. Порядок данных использует архитектуру "Little Endian", в которой младшее слово числа сохраняется в памяти с младшим адресом, а

## Приложение В. Коммуникация

старшее слово – со старшим адресом. (Например, в процессорах Intel (используемых в PC) применяется порядок байтов "Little Endian")

Например, если установить начальный адрес как RW900 и размер данных Double Word, то читаемое/записываемое значение будет содержать двойное машинное слово, расположенное в RW900 (младшее слово) и RW901(старшее).

Если пользователь устанавливает размер данных RW-n, DW-n как Word, не будет проблем изменения порядка данных. Однако, если пользователь устанавливает размер данных RW-n, DW-n как Double Word, этот контроллер использует архитектуру "Big Endian", в которой старшее слово числа сохраняется в памяти с младшим адресом, а младшее слово – со старшим адресом (например, в процессорах Motorola (используемых в Macintosh) применяется порядок байтов "Big Endian"), и обратный порядок данных может вызвать проблемы.

- 3) Размер данных RD-n, DD-n определяется как Double Word в панелях DOP, и каждые два адреса данных рассматриваются как индивидуальный двухсловный адрес. Порядок данных использует архитектуру "Big Endian" (см. выше).

Например, если установить начальный адрес как RD900 и размер данных как Double Word, то читаемое/записываемое значение будет содержать двойное машинное слово, расположенное в RW900(старшее слово) и RW901(младшее слово).

Если пользователь устанавливает размер данных RD-n, DD-n как Double Word, не будет проблем изменения порядка данных, и данные на дисплее HMI и в контроллере будут одинаковыми.

Однако, если пользователь устанавливает размер данных RD-n, DD-n как Word, только младшее слово будет отображаться на дисплее, а старшее слово будет равно 0 автоматически. Например, если установить начальный адрес как RD900 и размер данных как Word, только значение RD901(младшее слово) будет отображаться. Если записать значение 100, панель DOP передаст значение в RD901(старшее слово) как 0 и запишет значение 100 в RD901(младшее слово).

- 4) X-nb и DW-n имеют аналогичную связь ----- Read DW-n, Write X-nb

DW-0	—	X-0b, (b=0~F)
DW-1	—	X-1b, (b=0~F)
DW-2	—	X-2b, (b=0~F)
DW-4	—	X-3b, (b=0~F)
DW-104	—	X-4b, (b=0~F)
DW-105	—	X-5b, (b=0~F)
DW-106	—	X-6b, (b=0~F)
DW-107	—	X-7b, (b=0~F)
DW-108	—	X-8b, (b=0~F)

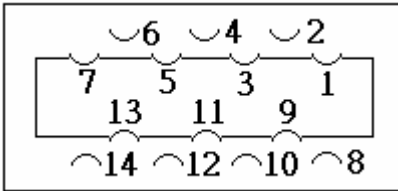
- 5) DW-n, DD-n - только для чтения. Если пользователь попытается записать в них значение, HMI выведет на экран сообщение о том, что команда не может быть выполнена: "Command Can Not be Executed....".

**Контакты**

Тип контактов	Формат	Номер слова	Номер бита
BIT_DEVICE_RRegister	RB-nb	n: 0 ~ 3999	b:0 ~ F
BIT_DEVICE_RRegister	RB-nb	n: 8000 ~ 9999	b:0 ~ F
BIT_DEVICE_BitControl	XB-nb	n:0 ~ 8	b:0 ~ F

**С. Связь (Цоколевка разъемов)**

**RS-422**

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-422)	Контроллер 14 pin спец. штекер (RS-422)	Контроллер 14 pin спец. штекер (RS-422)
RXD- (1) ————— (9) TXD (B)		Кабель (Со стороны PLC (J1), штекер). 
RXD+ (2) ————— (2) TXD (A)		
TXD+ (3) ————— (4) RXD (A)		
TXD- (4) ————— (11) RXD (B)		
GND (5) ————— (14) GND		
		Вид сверху

**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 9600, 7, EVEN, 2.

Адрес контроллера: 0.

Блок управления/блок состояния: DM0 / DM10.

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера**

**Регистры**

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		Номер слова	Номер бита	
IR область	IRn	n: 0 ~ 511	НЕТ	Word
HR область	HRn	n: 0 ~ 99	НЕТ	Word
AR область	ARn	n: 0 ~ 27	НЕТ	Word
LR область	LRn	n: 0 ~ 63	НЕТ	Word
TC область	TCn	n: 0 ~ 511	НЕТ	Word
DM область	DMn	n: 0 ~ 6655	НЕТ	Word

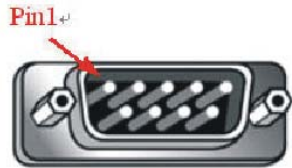
**Контакты**

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
IR область	IRnb	n: 0 ~ 511	b: 00 ~ 15
HR область	HRnb	n: 0 ~ 99	b: 00 ~ 15
AR область	ARnb	n: 0 ~ 27	b: 00 ~ 15
LR область	LRnb	n: 0 ~ 63	b: 00 ~ 15
TC область	TCn	НЕТ	n: 0 ~ 511

**С. Связь (Цоколевка разъемов)**

**RS-232**

**1:1 Host Link через конвертер RS-232C**

DOP Series 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-232)
	RXD (2) ————— (2) TXD	 <p>Pin1</p> <p>Top View</p>
	TXD (3) ————— (3) RXD	
	GND (5) ————— (9) SG	
	(4) RS	
	(5) CS	



**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 9600, 7, EVEN, 2. (RS-232)

Адрес контроллера: 0.

Блок управления/блок состояния: D0 / D10.

**Примечание**

## 1) Словные операнды:

Имя операнда и Номер адреса. Например, если используется CIO, H, A, D, E, T, C, W, EM, IR, DR, ТК, то будет показано CIO<sub>n</sub>, H<sub>n</sub>, A<sub>n</sub>, D<sub>n</sub>, Em.<sub>n</sub>, T<sub>n</sub>, C<sub>n</sub>, W<sub>n</sub>, EM<sub>n</sub>, IR<sub>n</sub>, DR<sub>n</sub>, ТК<sub>n</sub> соответственно.

“n” – это Номер адреса.

## 2) Битовые операнды:

Имя операнда и Словный адрес номера будет отображаться, но Битового номера адреса не будет.

Например, если используется CIO, H, A, D, E, T, C, W, EM, IR, DR, ТК, то будет показано CIO<sub>n</sub>, H<sub>n</sub>, A<sub>n</sub>, D<sub>n</sub>, E<sub>n</sub>, T<sub>n</sub>, C<sub>n</sub>, W<sub>n</sub>, EM<sub>n</sub>, IR<sub>n</sub>, DR<sub>n</sub>, ТК<sub>n</sub> соответственно. “n” – это

Словный номер адреса.

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера****Регистры**

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		<u>Номер слова</u>	<u>Номер бита</u>	
CIO область	CIO <sub>n</sub>	n: 0 ~ 9999	HET	Word
Энергонезавис. область	H <sub>n</sub>	n: 0 ~ 999	HET	Word
Вспомогательная область	A <sub>n</sub>	n: 0 ~ 999	HET	Word
DM область	D <sub>n</sub>	n: 0 ~ 65535	HET	Word
EM область	Em. <sub>n</sub>	M: 0 ~ 12 (bank no.) n: 0 ~ 65535	HET	Word
PV таймера	T <sub>n</sub>	n: 0 ~ 9999	HET	Word
PV счетчика	C <sub>n</sub>	n: 0 ~ 9999	HET	Word
Рабочая область	W <sub>n</sub>	n: 0 ~ 999	HET	Word
Область текущ. банка EM	EM <sub>n</sub>	n: 0 ~ 65535	HET	Word
Индексный регистр	IR <sub>n</sub>	n: 0 ~ 99	HET	Double Word
DR область	DR <sub>n</sub>	n: 0 ~ 99	HET	Word
ТК область	TK <sub>n</sub>	n: 0 ~ 1022 (Even No.)	HET	Byte

➤ В моделях CJ1M: A<sub>n</sub>: A0-A477 – только для чтения.

**Контакты**

## Приложение В. Коммуникация

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
СИО область	СИОVnbb	n: 0 ~ 9999	bb: 00 ~ 15
Энергонезавис. область	НВnbb	n: 0 ~ 999	bb: 00 ~ 15
Вспомогательная область	АВnbb	n: 0 ~ 999	bb: 00 ~ 15
DM область	DVnbb	n: 0 ~ 65535	bb: 00 ~ 15
EM область	ЕVm.nbb	n: 0 ~ 65535 m: 0 ~ 12 (bank no.)	bb: 00 ~ 15
Область таймера	ТВn	НЕТ	n: 0 ~ 9999
Область счетчика	СVn	НЕТ	n: 0 ~ 9999
Рабочая область	WВnbb	n: 0 ~ 999	bb: 00 ~ 15
Область текущ. банка EM	EMВnbb	n: 0 ~ 65535	bb: 00 ~ 15
Индексный регистр	IRВnbb	n: 0 ~ 99	bb: 00 ~ 31
DR область	DRВnbb	n: 0 ~ 99	bb: 00 ~ 15
TK область	TKВnbb	n: 0 ~ 1022 (Even No.)	bb: 00 ~ 15



### Примечание

1) Следующие адреса не могут быть записаны:

- IRn и DRn: не допускают в них записи. HMI выдаст сообщение об ошибке при попытке произвести в них запись.
- An и Abnbb: в некотором диапазоне An и Abnbb (Auxiliary area) – только для чтения.
- TKn / TKВnbb / ТВn / СVn / EMВnbb / IRВnbb / DRВnbb: Запись в эти адреса не допускается. Если пользователь попытается записать в них значение, HMI выведет на экран сообщение о том, что команда не может быть выполнена: “Command Can Not be Executed....”.

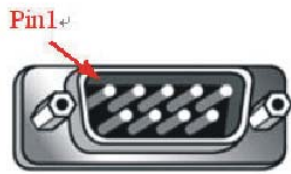
2) Размер значения адреса IR – двойное слово “Double Word”.

3) Размер значения адреса TK - байт “Byte”, должны иметь только четные номера.

## С. Связь (Цоколевка разъемов)

### RS-232

#### СРУ модуль СJ1М

DOP Series 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-232)
RXD (2)	(2) TXD	 Top View
TXD (3)	(3) RXD	
GND (5)	(9) SG	
	(4) RS	
	(5) CS	

## Siemens S7 200 PLC

DELTA**A. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 9600, 8, EVEN, 1.

Адрес контроллера: 2.

Блок управления/блок состояния: VW0 / VW10.

**B. Адреса чтения/записи операндов контроллера****Регистры**

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Таймер	Tn	n: 0 ~ 255	НЕТ
Слово аналогового входа	AIWn	n: 0 ~ 30	НЕТ
Счетчик	Cn	n: 0 ~ 255	НЕТ
Слово аналогового выхода	AQWn	n: 0 ~ 30	НЕТ
Input Image	IWn	n: 0 ~ 14	НЕТ
Образ входа	IDn	n: 0 ~ 12	НЕТ
Образ выхода	QWn	n: 0 ~ 14	НЕТ
Образ выхода	QDn	n: 0 ~ 12	НЕТ
Специальные биты	SMWn	n: 0 ~ 199	НЕТ
Специальные биты	SMDn	n: 0 ~ 197	НЕТ
Внутренние биты	MWn	n: 0 ~ 98	НЕТ
Внутренние биты	MDn	n: 0 ~ 96	НЕТ
Область данных	VWn (DBWn)	n: 0 ~ 9998 (n: 0 ~ 9998)	НЕТ
Область данных	VDn	n: 0 ~ 9996	НЕТ
Специальные S	SWn	n: 0 ~ 99	НЕТ
Специальные S	SDn	n: 0 ~ 97	НЕТ

**Контакты**

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Бит таймера	Tn	НЕТ	n: 0 ~ 255
Бит счетчика	Cn	НЕТ	n: 0 ~ 255
Образ выхода	In.b	n: 0 ~ 15	b: 0 ~ 7
Образ выхода	Qn.b	n: 0 ~ 15	b: 0 ~ 7
Специальные биты	SMn.b	n: 0 ~ 200	b: 0 ~ 7
Внутренние биты	Mn.b	n: 0 ~ 99	b: 0 ~ 7
Область битовых данных	Vn.b	n: 0 ~ 9999	b: 0 ~ 7

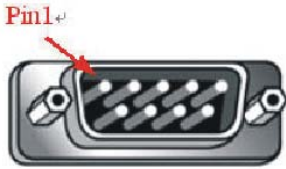
**Приложение В. Коммуникация**

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Специальные биты S	Sn.b	n: 0 ~ 100	b: 0 ~ 7

**С. Связь (Цоколевка разъемов)**


**RS-232**

**через RS-232 / PPI Multi-Master кабель (Связь DOP через PPI кабель)**

DOP Series 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-232)
RXD (2) ————— (2) RD TXD (3) ————— (3) TD GND (5) ————— (5) GND		 <p>Top View</p>

**RS-485**

**через порт программирования PLC (RS-485)**

DOP Series 9 pin D-SUB штекер (RS-485)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-485)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-485)
RXD+ (2) ———— (3) TXD/RXD+ TXD+ (3) ———— RXD- (1) ———— (8) TXD/RXD- TXD- (4) ———— GND (5) ————— (5) SG		 <p>Top View</p>

**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 38400, 8, ODD, 1. (RS-232).

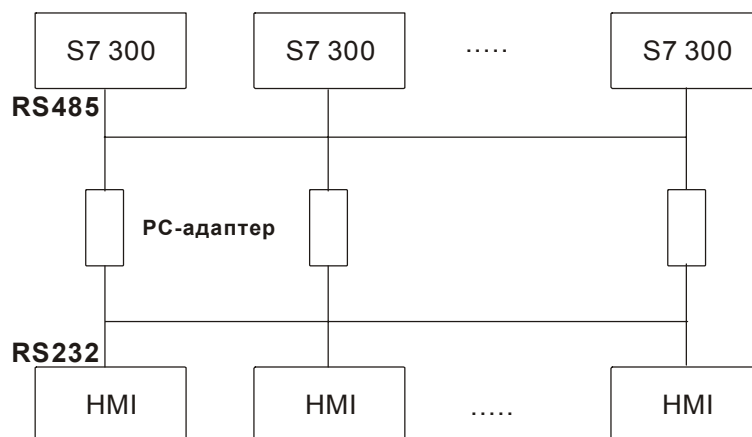
Адрес контроллера: 2.

(При связи через PC-адаптер нет адреса PLC в протоколе, следовательно, возможна связь только 1(HMI) с 1 (PLC)).

Блок управления/блок состояния: DBW0 / DBW20.


**Примечание**

- 1) PLC DB память (DBm.DBWn, DBm.DBDbn, DBm.DBXn.b) должна быть открыта для того, чтобы HMI могла производить запись/чтение.
- 2) Основания для использования PC-адаптера:  
При коммуникации через PC-адаптер со стороны PLC используется шина PROFIBUS со скоростью **187.5 кбит/с**. Поэтому, такая структура сети обеспечивает быструю и устойчивую связь.



Когда HMI связывается с PLC без PC-адаптера, протокол будет очень сложным и скорость связи будет низкой (до 19200 бит/с). Поэтому, эффективность сетевой структуры связи с S7 300 будет хуже.

## 3) Задание скорости связи

- Требуется установка в PLC скорости связи 187.5 К или выше (не используйте 19.2К).
- Обязательно установите скорость с двух сторон в PC-адаптере:

"Со стороны PLC": требуется установка такой же скорости связи как в PLC - 187.5 К или выше (не используйте 19.2К).

"Со стороны HMI": можно выбрать 38.4К или 19.2К, используя переключатель на кабеле.

Скорость задаваемая в HMI: должна быть установлена такой же, как в PC-адаптере со стороны HMI (38.4К или 19.2К) (Протокол: 8, ODD, 1)

Не меняйте настройки в PLC и HMI, если не хотите иметь проблем связи.

## Приложение В. Коммуникация

PC-адаптер:

Светодиод питания будет однократно мигать при соединении с PLC (PC-адаптера берет питание от PLC)

Если связь установлена, светодиод связи будет мигать. Иначе, свечения не будет.

### В. Адреса чтения/записи операндов контролера

#### Регистры

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Образ входов	IWn	n: 0 ~ 65534	НЕТ
Образ входов	IDn	n: 0 ~ 65532	НЕТ
Образ выходов	QWn	n: 0 ~ 65534	НЕТ
Образ выходов	QDn	n: 0 ~ 65532	НЕТ
Внутренние биты	MWn	n: 0 ~ 65534	НЕТ
Внутренние биты	MDn	n: 0 ~ 65532	НЕТ
Область данных	DBm.DBWn	n: 0 ~ 65534	m: 1 ~ 255
	DBm.DBDn	n: 0 ~ 65532	m: 1 ~ 255
Область данных (DB10)	DBWn	n: 0 ~ 65534	НЕТ
	DBDn	n: 0 ~ 65532	НЕТ
	VWn	n: 0 ~ 65534	НЕТ
	VDn	n: 0 ~ 65532	НЕТ
Таймер	Tn	n: 0-65535	НЕТ
Счетчик	Cn	n: 0-65535	НЕТ



#### Примечание

- 1) Значения в регистрах Т(таймер) и С(счетчик) может быть только трехзначным. Если введенное значение превысит 3 разряда, только первые 3 цифры будут значащими (десятичный формат). Другие разряды значения регистров Т(таймер) будут 0 и другие разряды значения регистров С(счетчик) будут отброшены. Например, допустим пользователь введет значение "12345", при этом фактическое значение в регистре Т(Timer) будет "12300", а фактическое значение в регистре С(Counter) будет "123".

#### Контакты

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Образ входов	In.b	n: 0 ~ 65535	b: 0 ~ 7
Образ выходов	Qn.b	n: 0 ~ 65535	b: 0 ~ 7
Внутренние биты	Mn.b	n: 0 ~ 65535	b: 0 ~ 7
Область битовых данных	DBm.DBXn.b	n: 0 ~ 65535	b: 0 ~ 7
			m = 1 ~ 255

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Область битовых данных (10 DB)	DBXn.b	n: 0 ~ 65535	b: 0 ~ 7
	Vn.b	n: 0 ~ 65535	b: 0 ~ 7



**Примечание**

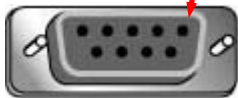
1) Для всех контактов, когда используется команда многократного дублирования "Multiple Duplicate":

- если номера превысят значение 65535, они будут рассматриваться как 0.
- если значения номеров будут 0, они будут рассматриваться как 655XX.

**С. Связь (Цоколевка разъемов)**

**RS-232**

**Связь HMI с PC-адаптером**

DOP 9 pin D-SUB штекер	Контроллер 9 pin D-SUB фештекер	Контроллер
RXD (2)	————— (3) TXD	 <p>Pin1</p> <p>Вид сверху</p>
TXD (3)	————— (2) RXD	
GND (5)	————— (5) GND	
RTS (7)	————— (8) CTS	
CTS (8)	————— (7) RTS	

### А. Заводские значения параметров связи HMI

Протокол: 19200, 8, EVEN, 1. (RS-485).

Адрес контроллера: 2.

Блок управления/блок состояния: DBW0 / DBW20.



#### Примечание

- 1) Имейте ввиду, что может быть связь только 1(HMI) с 1 (PLC).
- 2) Скорость связи в PLC должна быть установлена **19200**. (8, EVEN, 1.).
- 3) **DB** должны быть открыты, иначе соответствующие адреса (DB.DBW, DB.DBD, DBW, DBD, VW, VD, DB.DBX, DBX, V) не смогут читаться и записываться.
- 4) Адрес станции HMI должен быть в диапазоне 0 ~ 15. Иначе, будет автоматически присвоен адрес 15. Адрес станции PLC так же должен быть в диапазоне 0 ~ 15.
- 5) Коммуникационный кабель должен быть таким же, как для серии S7 200 (RS-485).
- 6) Если связь не устанавливается в течение 5 секунд, HMI выведет на экране сообщение об ошибке. При подключении коммуникационного кабеля, требуется выключение/включение питания HMI, и связь при этом должна быть установлена.
- 7) После подачи питания на HMI, HMI должна принять сообщение от PLC, и затем связь может быть установлена. При первом подключении потребуется больше времени для установки связи, но оно все равно не должно быть больше 5 сек.
- 8) Этот протокол работает как пошаговый периодически чередующийся (HMI нуждается в многократной связи с PLC для передачи одной команды.). Скорость связи с S7 300 PLC (без PC-адаптера) обычно ниже, чем с другими контроллерами.

### В. Адреса чтения/записи операндов контроллера

#### Регистры

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Образ входов	IWn	n: 0 ~ 65534	НЕТ
Образ входов	IDn	n: 0 ~ 65532	НЕТ
Образ выходов	QWn	n: 0 ~ 65534	НЕТ
Образ выходов	QDn	n: 0 ~ 65532	НЕТ
Внутренние биты	MWn	n: 0 ~ 65534	НЕТ
Внутренние биты	MDn	n: 0 ~ 65532	НЕТ
Область данных	DBm.DBWn	n: 0 ~ 65534	m: 1 ~ 255 (Note 1)



Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
	DBm.DBDn	n: 0 ~ 65532	m: 1 ~ 255 (Note 1)
Область данных (DB10)	DBWn	n: 0 ~ 65534	НЕТ
	DBDn	n: 0 ~ 65532	НЕТ
	VWn	n: 0 ~ 65534	НЕТ
	VDn	n: 0 ~ 65532	НЕТ
Таймер	Tn	n: 0 ~ 65535	НЕТ
Счетчик	Cn	n: 0 ~ 65535	НЕТ



### Примечание

- 1) Значения в регистрах Т(таймер) и С(счетчик) может быть только трехзначным. Если введенное значение превысит 3 разряда, только первые 3 цифры будут значащими (десятичный формат). Другие разряды значения регистров Т(таймер) будут 0 и другие разряды значения регистров С(счетчик) будут отброшены. Например, допустим пользователь введет значение “12345”, при этом фактическое значение в регистре Т(Timer) будет “12300”, а фактическое значение в регистре С(Counter) будет “123”.

### Контакты

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Образ входов	In.b	n: 0 ~ 65535	b: 0 ~ 7 (Note 2)
Образ выходов	Qn.b	n: 0 ~ 65535	b: 0 ~ 7 (Note 2)
Внутренние биты	Mn.b	n: 0 ~ 65535	b: 0 ~ 7 (Note 2)
Область битовых данных	DBm.DBXn.b	n: 0 ~ 65535	b: 0 ~ 7 (Note 2)
			m = 1 ~ 255 (Note 3)
Область битовых данных (DB 10)	DBXn.b	n: 0 ~ 65535	b: 0 ~ 7 (Note 2)
	Vn.b	n: 0 ~ 65535	b: 0 ~ 7 (Note 2)



### Примечание

- 2) Для всех контактов, когда используется команда многократного дублирования “Multiple Duplicate”:
- если номера превысят значение 65535, они будут рассматриваться как 0.
  - если значения номеров будут 0, они будут рассматриваться как 655XX.

### С. Связь (Цоколевка разъемов)


Коммуникационный кабель должен быть таким же, как для серии S7 200 (RS-485). См. связь с S7 200 (RS-485).

## Приложение В. Коммуникация

### С. Связь (Цоколевка разъемов)

#### RS-485

#### через MPI-порт PLC (RS-485)

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-485)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-485)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-485)
	<p>RXD+ (2) ———— (3)TXD/RXD+</p> <p>TXD+ (3) ————</p> <p>RXD- (1) ———— (8)TXD/RXD-</p> <p>TXD- (4) ————</p> <p>GND (5) ———— (5)SG</p>	<p>Pin1</p>  <p>Вид сверху</p>

Taian TP02 PLC

DELTA**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 19200, 7, None, 1.

Адрес контроллера: 1.

Блок управления/блок состояния: V1 / V10.

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера****Регистры**

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		Номер слова	Номер бита	
WORD_DEVICE_X	Xn	n: 1 ~ 384	HET	Word
WORD_DEVICE_Y	Yn	n: 1 ~ 384	HET	Word
WORD_DEVICE_C	Cn	n: 1 ~ 2048	HET	Word
WORD_DEVICE_V	Vn	n: 1 ~ 1024	HET	Word
WORD_DEVICE_D	Dn	n: 1 ~ 2048	HET	Word
WORD_DEVICE_WS	WSn	n: 1 ~ 128	HET	Word
WORD_DEVICE_WC	WCn	n: 1 ~ 912	HET	Word

- WORD\_DEVICE\_X / WORD\_DEVICE\_Y / WORD\_DEVICE\_C: адрес должен быть 1 или кратным 16+1.

**Контакты**

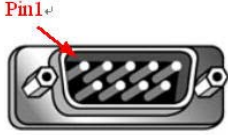
Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
BIT_DEVICE_X	Xn	HET	n: 1 ~ 384
BIT_DEVICE_Y	Yn	HET	n: 1 ~ 384
BIT_DEVICE_C	Cn	HET	n: 1 ~ 2048
BIT_DEVICE_SC	SCn	HET	n: 1 ~ 128

- BIT\_DEVICE\_SC: только 1 бит может быть передан в каждой команде чтения.

## Приложение В. Коммуникация

### С. Связь (Цоколевка разъемов)

#### **RS-422**

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-422)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-422)	Контроллер 9 pin D-SUB штекер (RS-422)
	RXD+ (2) ————— (3) TXD+ RXD- (1) ————— (8) TXD- TXD+ (3) ————— (2) RXD+ TXD- (4) ————— (7) RXD-	 Top View

#### **RS-485**

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер RS-485 (T/R+, T/R-)
	RXD+ (2) ———— T/R+ TXD+ (3) ———— RXD- (1) ———— T/R- TXD- (4) ————

**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 19200, 7, EVEN, 1.

Адрес контроллера: 0.

Блок управления/блок состояния: D0 / D10.

**Примечание**

- 1) Адрес контроллера: 0 для PROGRAMMER PORT; 1 для COM PORT
- 2) VB серия так же может использовать этот адрес.

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера****Регистры**

Тип регистров	Формат	Диапазон чтения/записи		Размер данных
		Номер слова	Номер бита	
Входные реле	Xn	n: 0 ~ 770 (Octal)	НЕТ	Word (кратно 8)
Выходные реле	Yn	n: 0 ~ 770 (Octal)	НЕТ	Word (кратно 8)
Вспомогательные реле	Mn	n: 0 ~ 5112	НЕТ	Word (кратно 8)
Специальные реле	Mn	n: 9000 ~ 9248	НЕТ	Word (9000 + кратно 8)
Шаговые реле	Sn	n: 0 ~ 992	НЕТ	Word (кратно 8)
Текущее значение таймера	Tn	n: 0 ~ 255	НЕТ	Word
Текущее значение 16-битного счетчика	Cn	n: 0 ~ 199	НЕТ	Word
Текущее значение 32-битного счетчика	Cn	n: 200 ~ 255	НЕТ	Word
Регистры данных	Dn	n: 0 ~ 8191	НЕТ	Word
Специальные регистры данных	Dn	n: 9000 ~ 9248	НЕТ	Word

**Контакты**

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Входные реле	Xn	НЕТ	n: 0 ~ 777 (Octal)
Выходные реле	Yn	НЕТ	n: 0 ~ 777 (Octal)
Вспомогательные реле	Mn	НЕТ	n: 0 ~ 5119
Специальные реле	Mn	НЕТ	n: 9000 ~ 9255
Шаговые реле	Sn	НЕТ	n: 0 ~ 999
Контакт таймера	Tn	НЕТ	n: 0 ~ 255

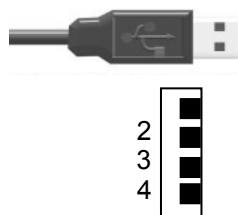
## Приложение В. Коммуникация

Тип контактов	Формат	Диапазон чтения/записи	
		Номер слова	Номер бита
Контакт счетчика	Cn	HEТ	n: 0 ~ 255
Катушка таймера	TCn	HEТ	n: 0 ~ 255
Катушка счетчика	CCn	HEТ	n: 0 ~ 255

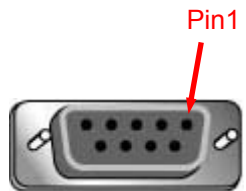
### С. Связь (Цоколевка разъемов)

#### RS-232

##### (PROGRAMMER PORT)

DOP 9 pin D-SUB штекер(RS-232)	Контроллер разъем USB TYPE A	Контроллер разъем USB TYPE A
RXD (2) ————— (3) TXD TXD (3) ————— (2) RXD GND (5) ————— (4) GND		 <p>Вид сверху</p>

##### (COM PORT)

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB гнездо (RS-232)	Контроллер 9 pin D-SUB гнездо (RS-232)
RXD (2) ————— (3) TXD TXD (3) ————— (2) RXD GND (5) ————— (5) GND		 <p>Вид сверху</p>

**А. Заводские значения параметров связи HMI**

Протокол: 9600, 8, EVEN, 1. (ASCII code)

Адрес контроллера: 1.

CPU NO. : 1.

Блок управления/блок состояния: D1 / D10.

**Примечание**

- 1) Проверка суммы (CheckSum) и Стопové символы (CR, LF) не используются. Поэтому, в контроллере так же надо установить флаг "Not using CheckSum and End character".
- 2) Номер CPU используется во время связи, однако, Screen Editor не имеет такой установки. Поэтому, если пользователь желает установить номер CPU, установите адрес станции HMI в закладке "General" в окне "Configuration" меню "Options" (Options → "Configuration" → General). (Адрес станции HMI рассматривается как номер CPU. По умолчанию адрес HMI установлен как 0, но 0 это неправильный номер, и пользователь должен задать правильное значение.

**В. Адреса чтения/записи операндов контроллера****Регистры**

Тип регистров	Формат	Номер слова	Размер
WORD_DEVICE_X	Xn	n: 201 ~ 65464	Word
WORD_DEVICE_Y	Yn	n: 201 ~ 65464	Word
WORD_DEVICE_I	In	n: 1 ~ 16384	Word
WORD_DEVICE_E	En	n: 1 ~ 4096	Word
WORD_DEVICE_L	Ln	n: 1 ~ 65488	Word
WORD_DEVICE_M	Mn	n: 1 ~ 9984	Word
WORD_DEVICE_TP	TPn	n: 1 ~ 3072	Word
WORD_DEVICE_CP	CPn	n: 1 ~ 3072	Word
WORD_DEVICE_D	Dn	n: 1 ~ 8192	Word
WORD_DEVICE_B	Bn	n: 1 ~ 32768	Word
WORD_DEVICE_W	Wn	n: 1 ~ 65499	Word
WORD_DEVICE_Z	Zn	n: 1 ~ 512	Word
WORD_DEVICE_V	Vn	n: 1 ~ 64	Word
WORD_DEVICE_R	Rn	n: 1 ~ 4096	Word
WORD_DEVICE_TS	TSn	n: 1 ~ 3072	Word
WORD_DEVICE_CS	CSn	n: 1 ~ 3072	Word

- WORD\_DEVICE\_X / WORD\_DEVICE\_Y: последние два разряда адреса должны быть как 1 или кратны 16+1 и меньше чем 65.

## Приложение В. Коммуникация

- WORD\_DEVICE\_I / WORD\_DEVICE\_E / WORD\_DEVICE\_L / WORD\_DEVICE\_M: адрес должен быть 1 или кратным 16+1.
- WORD\_DEVICE\_X / WORD\_DEVICE\_Y / WORD\_DEVICE\_L / WORD\_DEVICE\_W: допустимые адреса не последовательны.

### Контакты

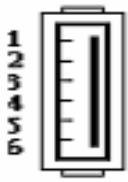
Тип контактов	Формат	Номер бита
BIT_DEVICE_X	Xn	n: 201 ~ 65464
BIT_DEVICE_Y	Yn	n: 201 ~ 65464
BIT_DEVICE_I	In	n: 1 ~ 16384
BIT_DEVICE_E	En	n: 1 ~ 4096
BIT_DEVICE_L	Ln	n: 1 ~ 65488
BIT_DEVICE_M	Mn	n: 1 ~ 9984
BIT_DEVICE_TU	TUn	n: 1 ~ 3072
BIT_DEVICE_CU	CUn	n: 1 ~ 3072

- BIT\_DEVICE\_X / BIT\_DEVICE\_Y : последние два разряда адреса должны быть меньше 65 (1 ~ 64).
- BIT\_DEVICE\_X / BIT\_DEVICE\_Y / BIT\_DEVICE\_L : допустимые адреса не последовательны.
- Многократное дублирование:  
Следующий битовый адрес за X264 - это X301 (несуществующие адреса X265 ~ X300)  
Следующий битовый адрес за X364 - это X401.  
Адреса Y такие же как X.  
(Словные адреса X и Y так же автоматически пропускаются)

### С. Связь (Цоколевка разъемов)

Требуется использование специального кабеля YOKOGAWA ACE PLC.

#### **RS-232**

DOP 9 pin D-SUB штекер (RS-232)	Контроллер (6 pin) (RS-232 для YOKOGAWA)	Контроллер (6 pin) (RS-232 для YOKOGAWA)
		
		Вид сверху
RXD (2)	————— (1) TXD	
TXD (3)	————— (2) RXD	
GND (5)	————— (5) GND	





**ASIA**

**Delta Electronics, Inc.**

Taoyuan 1

31-1, Xingbang Road, Guishan Industrial Zone,  
Taoyuan County 33370, Taiwan, R.O.C.

TEL: 886-3-362-6301 / FAX: 886-3-362-7267

**EUROPE**

**Deltronics (The Netherlands) B.V.**

Eindhoven Office

De Witbogt 15, 5652 AG Eindhoven, The Netherlands

TEL: 31-40-2592850 / FAX: 31-40-2592851

**Авторизованный дистрибьютор в России**

**ООО "НПО "Стоик ЛТД"**

[www.stoikltd.ru](http://www.stoikltd.ru)

Москва, ул. Просторная, д.7, Тел. (495) 661-24-41

E-mail: [sales@stoikltd.ru](mailto:sales@stoikltd.ru)

С.Петербург, ул.Чугунная, д.40, оф. 412. Тел.: (812) 337-17-05, 337-11-78.

E-mail: [stoikspb@bk.ru](mailto:stoikspb@bk.ru)

Екатеринбург, ул.Монтерская, д.5а, оф. 10. Тел.: (343) 256-40-06, 256-30-13.

E-mail: [stoik@mnsb.etel.ru](mailto:stoik@mnsb.etel.ru)