



# EasyBuilder Pro

Ver. 5.03.01

## **Глава 1. Установка и запуск EasyBuilder Pro**

1.1 Требования к установке.....	1-1
1.2 Этапы установки EasyBuilder Pro .....	1-3

## **Глава 2. Работа с менеджером утилит**

2.1 Обзор .....	2-2
2.2 Пароль, IP-адрес панели.....	2-4
2.3 Инструменты редактора.....	2-5
2.4 Перемещения.....	2-6
2.5 Имитация работы .....	2-8
2.6 Проходной режим работы.....	2-9

## **Глава 3. Создание проекта в EasyBuilder Pro**

3.1 Обзор .....	3-2
3.2 Создание нового проекта .....	3-2
3.3 Сохранение и компиляция проекта.....	3-4
3.4 Имитация работы проекта на ПК .....	3-5
3.5 Программа просмотра cMT Viewer.....	3-5
3.6 Загрузка проекта в панель.....	3-6
3.7 Выгрузка проекта из панели .....	3-10

## **Глава 4. Параметры оборудования**

4.1 Обзор .....	4-2
4.2 Порты входа выхода панели оператора.....	4-2
4.3 Светодиодные индикаторы.....	4-2
4.4 Сброс системы в исходное состояние .....	4-3
4.5 Панель инструментов системы .....	4-4
4.6 Панель инструментов системы .....	4-8

## **Глава 5. Настройка системных параметров**

5.1 Обзор .....	5-2
5.2 Устройство .....	5-2
5.3 Модель .....	5-10
5.4 Общие параметры .....	5-12
5.5 Системные настройки .....	5-15
5.6 Защита .....	5-17
5.7 Шрифт.....	5-19

5.8 Расширенная память .....	5-20
5.9 Сервер печати .....	5-22
5.10 Синхронизация времени .....	5-22
5.11 Электронная почта .....	5-24
5.12 Рецепты.....	5-26
5.13 Сотовая сеть передачи данных.....	5-27

## **Глава 6. Работа с окнами**

6.1 Обзор.....	6-2
6.2 Типы окон.....	6-2
6.3 Создание, настройка и удаление окна .....	6-5

## **Глава 7. Архив событий**

7.1 Обзор.....	7-2
7.2 Управление архивом событий.....	7-2
7.3 Создание нового архива событий .....	7-5

## **Глава 8. Отбор данных**

8.1 Обзор.....	8-2
8.2 Управление отбора данных .....	8-2
8.3 Создание нового отбора данных .....	8-2
8.4 Синхронизация программы просмотра данных сМТ и сохранение .....	8-8
8.5 Проверка истории хранения определенной даты в программе просмотра сМТ .....	8-8

## **Глава 9. Общие свойства объекта**

9.1 Обзор.....	9-2
9.2 Выбор устройства PLC и установка чтения записи адреса .....	9-2
9.3 Использование библиотек Shape Library и Picture Library .....	9-3
9.4 Настройка текста. ....	9-6
9.5 Настройка размера профиля.....	9-8

## **Глава 10. Пароль пользователя и безопасность объекта**

10.1 Обзор .....	10-2
10.2 Пароль пользователя и классы рабочих объектов .....	10-2
10.3 Режим повышенной безопасности и адрес управления .....	10-3
10.4 Пользование режимом повышенной безопасности .....	10-7
10.5 Настройки безопасности объекта .....	10-12
10.6 Пример настроек безопасности объекта.....	10-13

## Глава 11. Индексный регистр

11.1 Обзор .....	11-2
11.2 Примеры индексных регистров .....	11-2

## Глава 12. Проектирование и использование клавиатуры

12.1 Обзор .....	12-2
12.2 Пошаговое проектирование всплывающей клавиатуры .....	12-2
12.3 Пошаговое проектирование клавиатуры с прямым окном Direct Window .....	12-4
12.4 Пошаговое проектирование фиксированной клавиатуры на экране .....	12-6
12.5 Пошаговое проектирование клавиатуры UNICODE Keyboard .....	12-6

## Глава 13. Объекты

13.1 Bit Lamp .....	13-3
13.2 Word Lamp .....	13-5
13.3 Set Bit .....	13-9
13.4 Set Word .....	13-11
13.5 Function Key.....	13-19
13.6 Toggle Switch .....	13-22
13.7 Multi-State Switch .....	13-24
13.8 Slider.....	13-27
13.9 Numeric. .....	13-31
13.10 ASCII .....	13-44
13.11 Indirect Window .....	13-47
13.12 Direct Window .....	13-51
13.13 Moving Shape .....	13-54
13.14 Animation.....	13-5S
13.15 Bar Graph.....	13-61
13.16 Meter Display.....	13-66
13.17 Trend Display.....	13-73
13.18 History Data Display .....	13-87
13.19 Data Block Display .....	13-91
13.20 XY Plot .....	13-98
13.21 Alarm Bar и Alarm Display .....	13-106
13.22 Event Display .....	13-110
13.23 Data Transfer (Trigger based).....	13-117
13.24 Backup .....	13-118
13.25 Media Player .....	13-124

13.26 Data Transfer.....	13-129
13.27 PLC Control .....	13-131
13.28 13.23 Scheduler.....	13-137
13.29 Option List .....	13-147
13.30 Timer.....	13-154
13.31 Video In и Video In (USB Camera) .....	13-158
13.32 System Message .....	13-162
13.33 Recipe View .....	13-163
13.34 Flow Block.....	13-168
13.35 Operation Log .....	13-172
13.36 Combo Button.....	13-185
13.37 Circular Trend Display.....	13-187
13.38 Picture View.....	13-196
13.39 File Browser.....	13-198
13.40 Import Export.....	13-200
13.41 Pie Chart.....	13-203
13.42 QR Code.....	13-205
13.43 String Table .....	13-206
13.44 Database Server.....	13-208
13.45 MQTT .....	13-212
13.46 Dynamic Scale .....	13-216

## **Глава 14. Библиотека форм и библиотека изображений**

14.1 Обзор .....	14-2
14.2 Пошаговое проектирование всплывающей клавиатуры .....	14-2
14.3 Библиотека создания изображения .....	14-9

## **Глава 15. Библиотека меток и использование нескольких языков**

15.1 Обзор .....	15-2
15.2 Управление библиотекой меток .....	15-2
15.3 Пошаговая инструкция по созданию библиотеки меток .....	15-3
15.4 Использование библиотеки меток.....	15-4
15.5 Настройки использования нескольких языков .....	15-5

## **Глава 16. Библиотека адресов тэгов**

16.1 Обзор .....	16-2
16.2 Создание библиотеки адресов тэгов .....	16-2
16.3 Использование библиотеки адресов тэгов .....	16-4

## Глава 17. Передача данных рецептов

17.1 Обзор .....	17-2
17.2 Инструкция по обновлению данных рецептов по сети Ethernet или через USB .....	17-2
17.3 Инструкция по обновлению данных рецептов с через SD карту или USB диск .....	17-3
17.4 Передача данных рецептов .....	17-3
17.5 Передача данных рецептов .....	17-4

## Глава 18. Макросы

18.1 Обзор .....	18-2
18.2 Инструкция по использованию редактора MacroEditor .....	18-2
18.3 Конфигурация .....	18-7
18.4 Синтаксис .....	18-8
18.5 Команды Statement .....	18-13
18.6 Функциональные блоки .....	18-19
18.7 Встроенные функциональные блоки .....	18-21
18.8 Как создать и выполнить макрос .....	18-93
18.9 Макросы определяемые пользователем .....	18-97
18.10 Некоторые замечания по использованию макросов .....	18-110
18.11 Использование открытого протокола .....	18-111
18.12 Сообщение компилятора об ошибках .....	18-116
18.13 Образцы кода макроса .....	18-120
18.14 Макрофункция TRACE .....	18-124
18.15 Использование функций работы со строками .....	18-129
18.16 Защита макросов паролем .....	18-136

## Глава 19. Настройка HMI в качестве MODBUS-сервера

19.1 Обзор .....	19-2
19.2 Создание MODBUS-сервера .....	19-2
19.3 Создание MODBUS-сервера .....	19-4
19.4 Изменение номера станции MODBUS-сервера в процессе работы .....	19-6
19.5 Тип адреса MODBUS .....	19-6

## Глава 20. Подключение устройства для считывания штрих-кода

20.1 Обзор .....	20-2
20.2 Пошаговая инструкция для соединения устройства считывания штрих-кода .....	20-2

## Глава 21. Связь по Ethernet и соединение нескольких HMI панелей

21.1 Обзор .....	21-2
------------------	------

21.2 Соединение двух панелей оператора HMI.....	21-2
21.3 Соединение компьютера PC и панели HMI .....	21-4
21.4 Работа PLC, соединённого с другими HMI.....	21-5

## **Глава 22. Системные регистры**

22.1 Обзор.....	22-2
22.2 Диапазоны адресов памяти локальной панели .....	22-3
22.3 Системные регистры .....	22-4

## **Глава 23. Поддерживаемые НЛП принтеры**

23.1 Обзор .....	23-2
23.2 Как добавить новый принтер и начать печать .....	23-4

## **Глава 24. Редактор рецептов**

24.1 Обзор.....	24-2
24.2 Настройки расширения памяти и редактора рецептов .....	24-2
24.3 Настройки записи рецептов.....	24-4

## **Глава 25. EasyConverter**

25.1 Обзор.....	25-2
25.2 Конвертирование файла Data Sampling в файл Excel .....	25-2
25.3 Конвертирование файла Event Log в файл Excel.....	25-4
25.4 Конвертирование файла Operation Logs файл Excel. ....	25-5
25.5 Конвертирование различных файлов .....	25-5
25.6 Функция масштабирования .....	25-6
25.7 Пакетный файл.....	25-7

## **Глава 26. EasyPrinter**

26.1 Обзор.....	26-2
26.2 Использование EasyPrinter в качестве сервера принтера .....	26-3
26.3 Использование EasyPrinter в качестве сервера запасного сервера .....	26-5
26.4 Применение EasyPrinter .....	26-9
26.5 Конвертирование Batch File.....	26-13

## **Глава 27. EasySimulator**

27.1 Обзор.....	27-2
27.2 Пошаговая инструкция по установке EasySimulator.....	27-2

## **Глава 28. Взаимодействие нескольких панелей HMI (Режим Master Slave)**

28.1 Обзор.....	28-2
28.2 Пошаговая инструкция создания проекта Master HMI.....	28-2
28.3 Пошаговая инструкция создания проекта Slave HMI .....	28-2
28.4 Пошаговая инструкция соединения с MT500 Slave H\P .....	28-5

## **Глава 29. Функция сквозной передачи Pass-through**

29.1 Обзор .....	29-2
29.2 Режим Ethernet.....	29-2
29.3 Режим COM Port .....	29-3
29.4 Управление функцией pass-through .....	29-5
29.5 Настройки pass-through SIEMENS S7-200 PPI и S7-300 MPI .....	29-6

## **Глава 30. Защита проекта**

30.1 Обзор .....	30-2
30.2 Режим Ethernet.....	30-2
30.3 Декомпиляция запрещена .....	30-2
30.4 Выключение функции загрузки EXOB Upload .....	30-3
30.5 Ключ проекта .....	30-3
30.6 Пароль EMPT .....	30-4

## **Глава 31. Протокол Memory Map**

31.1 Обзор .....	31-2
31.2 Настройки PIN.....	31-2
31.3 Связь Flowchart .....	31-3
31.4 Типы адреса .....	31-4
31.5 Настройки .....	31-6

## **Глава 32. Использование сервера FTP**

32.1 Обзор .....	32-2
32.2 Пошаговая инструкция по входу в сервер FTP .....	32-2
32.3 Резервное копирование данных из истории и обновление данных рецептов .....	32-3

## **Глава 33. EasyDiagnoser**

33.1 Обзор .....	33-2
33.2 Настройка .....	33-2
33.3 Настройки EasyDiagnoser .....	33-3
33.4 Код ошибки .....	33-8
33.5 Настройки окна .....	33-9

## **Глава 34. Свободные имена тегов Rockwell EtherNet/IP**

34.1 Обзор .....	34-2
34.2 Настройка .....	34-2
34.3 Пошаговая инструкция по добавлению нового типа данных.....	34-4
34.4 Пошаговая инструкция по вставке данных.....	34-5
34.5 Прочие функции .....	34-7
34.6 Тэги, привязанные к модулю.....	34-7

## **Глава 35. EasyWatch**

35.1 Обзор.....	35-2
35.2 Настройка .....	35-2
35.3 Настройки монитора.....	35-4
35.4 Настройки Macro .....	35-8
35.5 Менеджер HMI.....	35-9
35.6 Список объектов .....	35-11

## **Глава 36. Инструменты администратора**

36.1 Обзор.....	36-2
36.2 Учетные записи пользователя .....	36-2
36.3 Ключ безопасности USB .....	36-6
36.4 Настройки монитора. ....	36-9
36.5 Контакты e-Mail.....	36-10

## **Глава 37. Шлюз MODBUS TCP/IP**

37.1 Обзор.....	37-2
37.2 Инструкция по созданию таблицы отображения адресов .....	37-2
37.3 Примечания по работе настроек отображения адресов .....	37-5

## **Глава 38. EasyDownload**

38.1 Обзор.....	38-2
38.2 Конфигурация .....	38-2

## **Глава 39. Безопасность данных**

39.1 Обзор.....	39-2
39.2 Конфигурация .....	39-2

## **Приложение А. Сравнение функций программного обеспечения НЛП**

## Глава 1

# Установка и запуск EasyBuilder Pro

Данная глава дает описание об установке EasyBuilder Pro.

1.1 Требования к установке .....	1-2
1.2 Этапы установки EasyBuilder Pro .....	1-3

## 1.1 Требования к установке

### Программное обеспечение:

Загрузку программы конфигурации EasyBuilder Pro можно произвести с компакт-диска или скачать установочный файл с сайта компании Weintek Labs <http://www.weintek.com>. Доступны следующие языковые версии: упрощенная китайская, традиционная китайская, английская, итальянская, корейская, испанская, русская, французская и турецкая.

### Рекомендуемые системные требования:

Процессор: INTEL Pentium II или выше

ОЗУ: 256 Мбайт и больше

Жесткий диск: 2,5 Гбайт и выше (Не менее 500 Мбайт свободного места)

CD-ROM: 4X и выше

Монитор: разрешение 1024x 768 или выше

Клавиатура и мышь

Сеть Ethernet: для загрузки/выгрузки проекта

Порт USB 2.0: для загрузки/выгрузки проекта

Порт RS-232 COM: для имитации в режиме он-лайн

Принтер

### Операционная система:

Windows XP / SP3

Windows Vista

Windows 7 (32bit / 64bit)

Windows 8 (32bit / 64bit)

Windows 8.1 (32bit / 64bit)

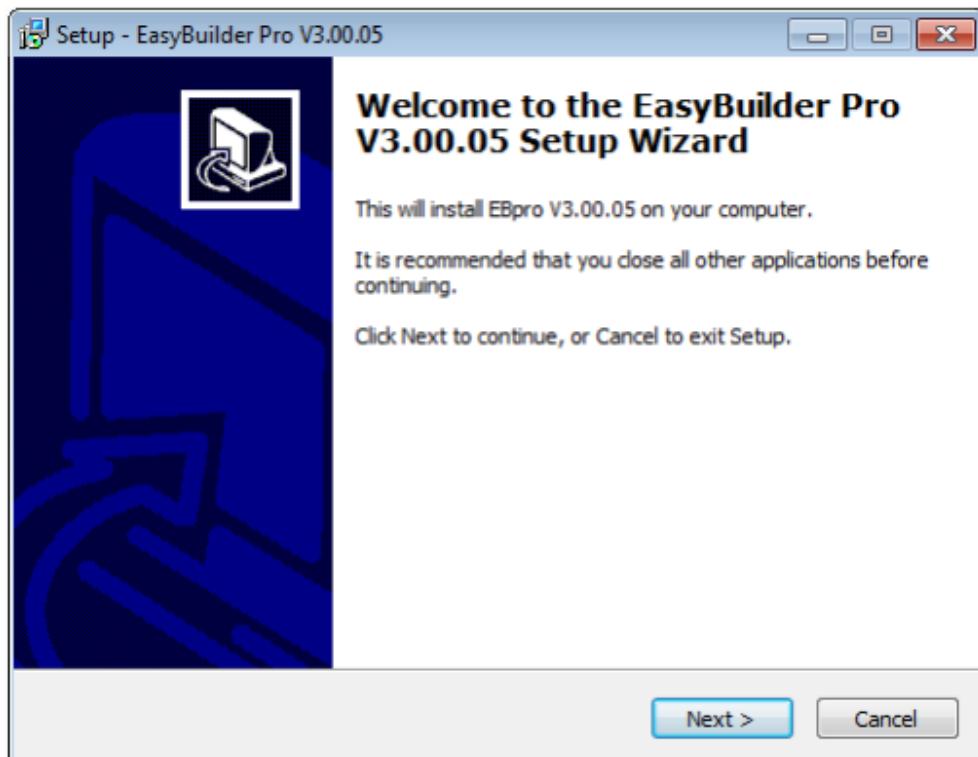
Windows 10 (32bit / 64bit)

## 1.2 Этапы установки EasyBuilder Pro

- Вставьте установочный CD EasyBuilder Pro в CD-привод. Программа установки EasyBuilder Pro запуститься автоматически. Можно также запустить [Autorun.exe] вручную из корневой папки CD-диска. Появится инсталляционное окно, как показано на рисунке.

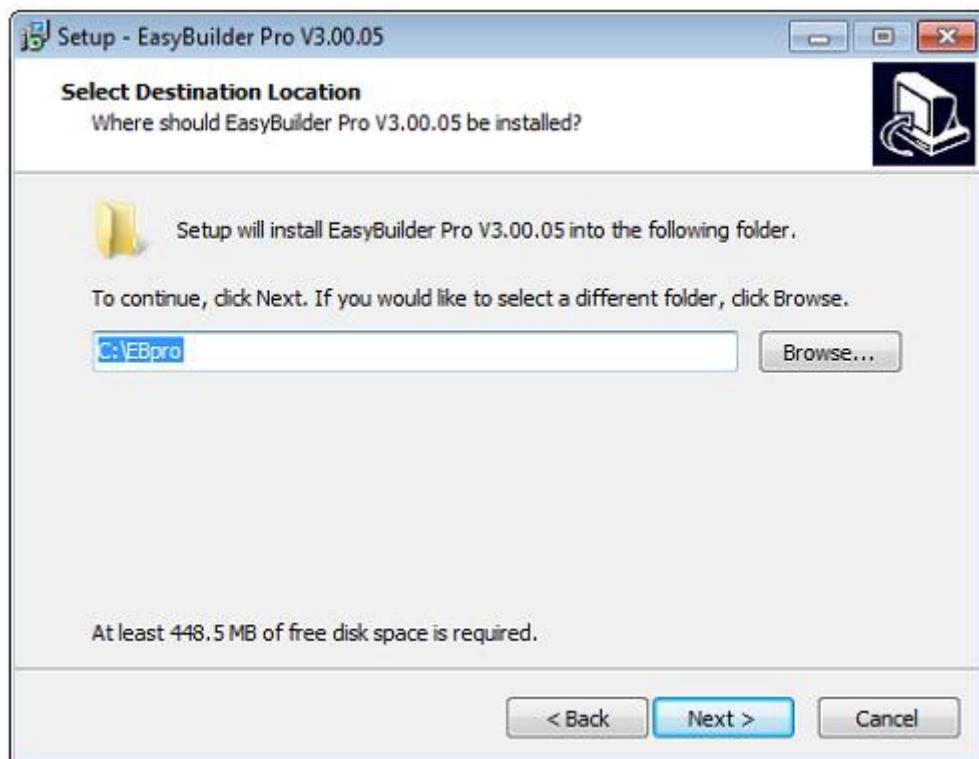


- Нажмите [Install] и выберите язык для установки, затем нажмите [Next].

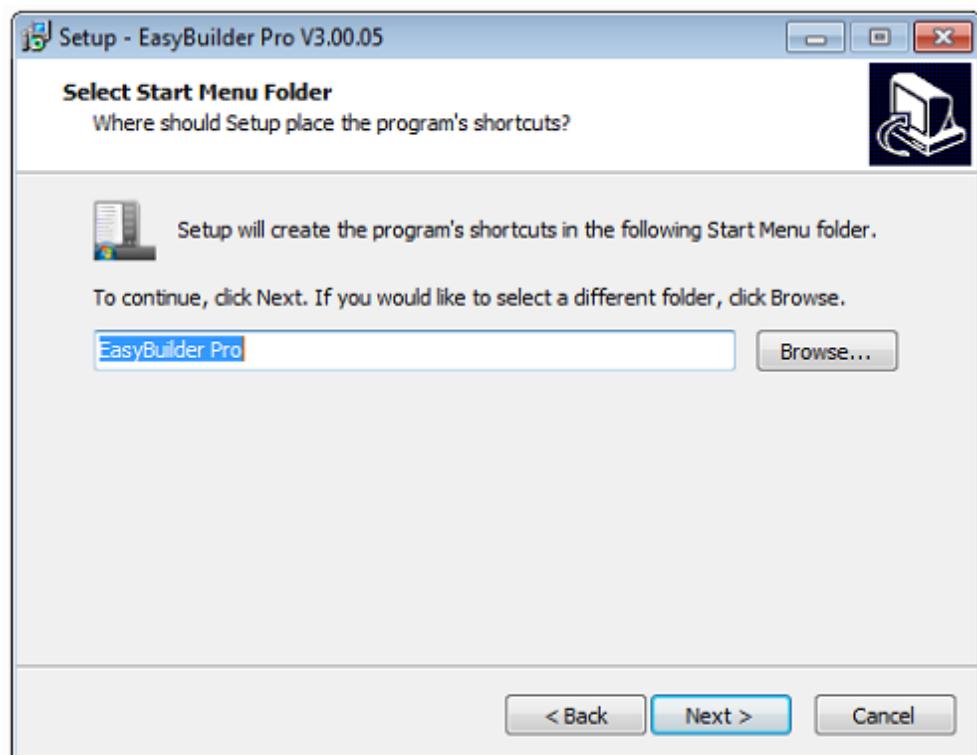


## Установка и запуск EasyBuilder Pro

3. Если на компьютере установлены старые версии EasyBuilder Pro, их необходимо удалить перед установкой.
4. Назначьте новую папку для установки EasyBuilder Pro или выберите папку по умолчанию и нажмите [Next].

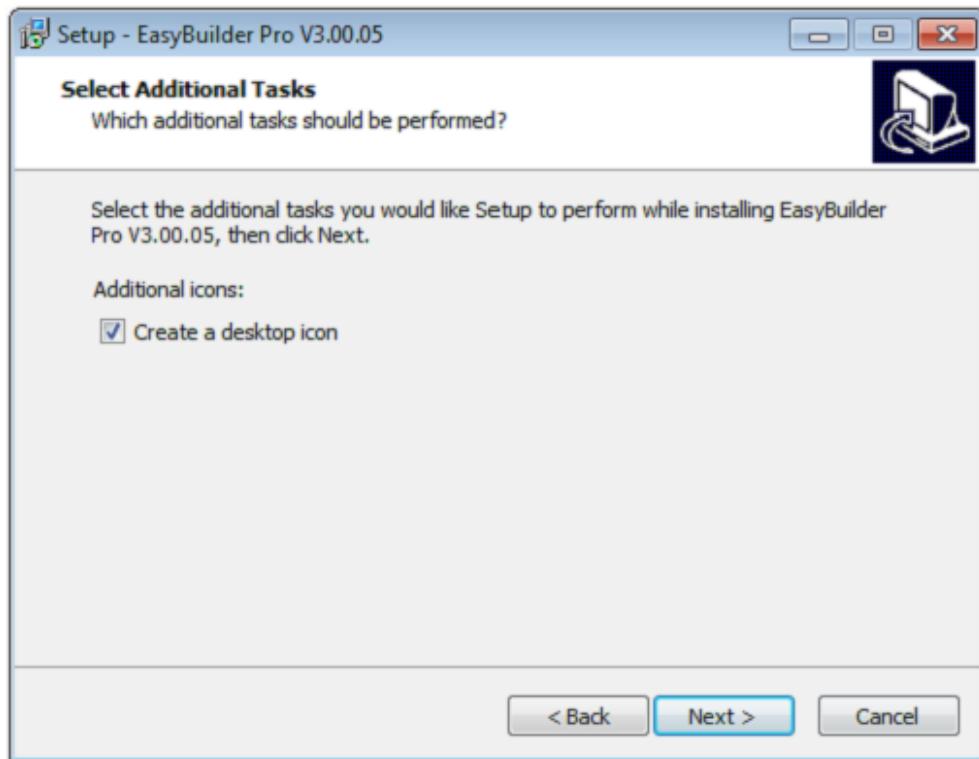


5. Далее выберите папку для стартового меню или используйте папку по умолчанию. Нажмите [Next].

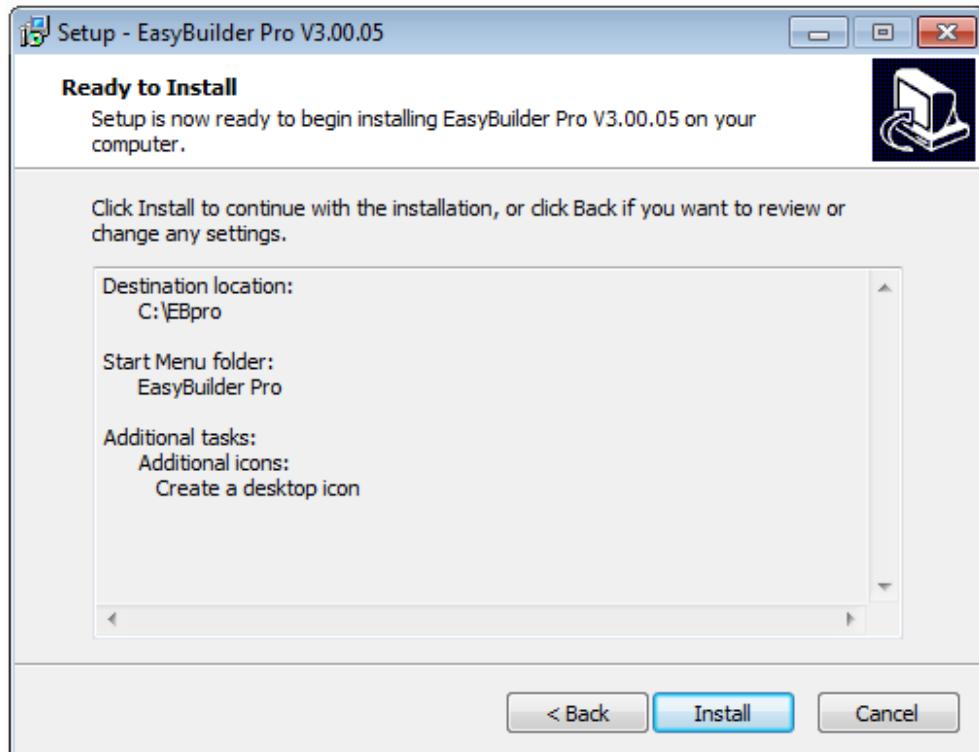


## Установка и запуск EasyBuilder Pro

6. Выберите дополнительные задачи, например: [Create a desktop icon]- Создать пиктограмму на рабочем столе. Нажмите[Next].

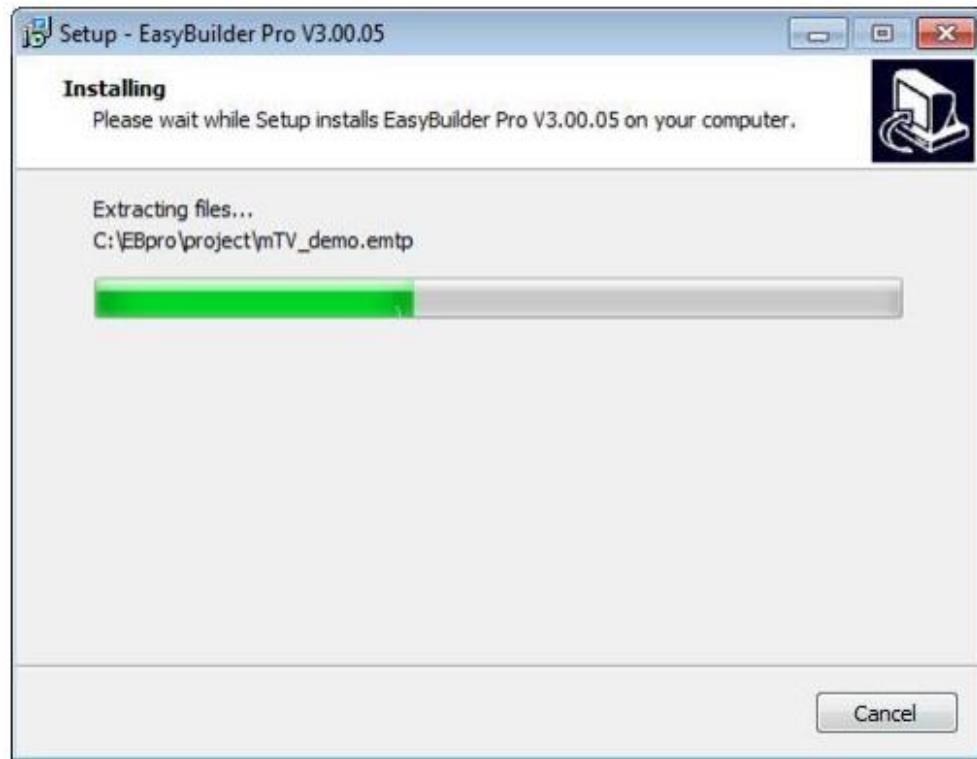


7. Подтвердите все настройки. Для внесения изменений нажмите [Back]. Для начала установки нажмите [Install].

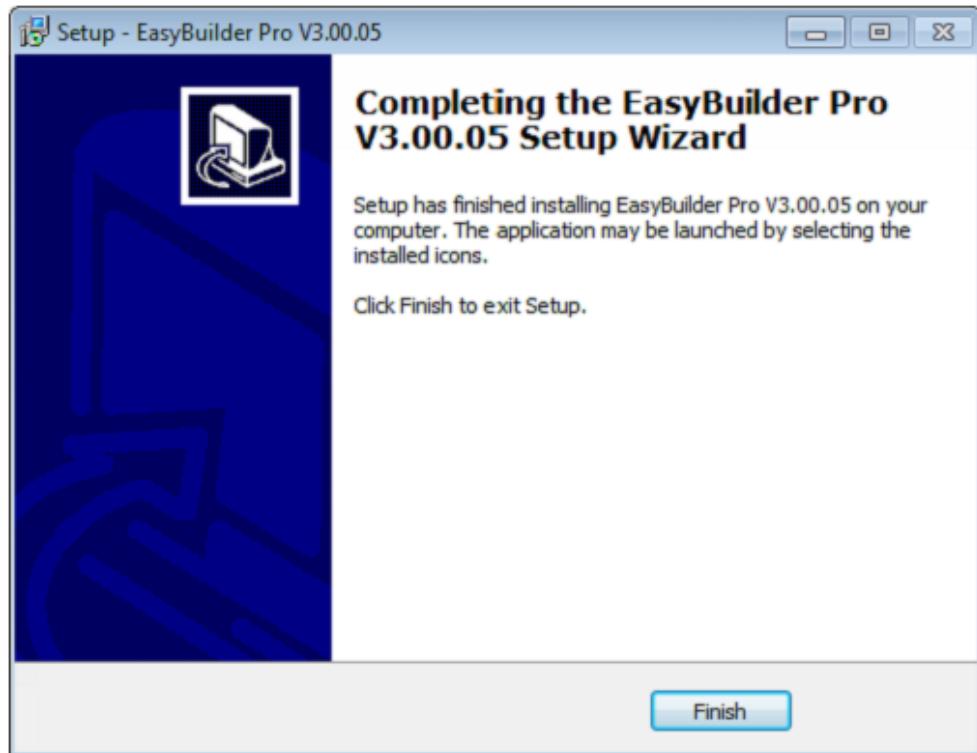


## Установка и запуск EasyBuilder Pro

8. Установка выполняется.



9. Нажмите [Finish], чтобы завершить установку.



## Установка и запуск EasyBuilder Pro

- 10.** Для быстрого запуска программы используйте меню [Start] » [All Programs] » [EasyBuilder Pro].

Описание компонентов меню EasyBuilder Pro:

Установленный файл	Описание
<b>Administrator Tools</b>	Сохранение учетных записей пользователя, USB ключ защиты, настройка e-Mail SMTP сервера, e-Mail Contacts на USB и импорт в панель оператора (HMI).
<b>cMT Viewer</b>	Поддержка доступа к cMT серверу(cMTSVR) по сети.
<b>Easy Access</b>	Поддержка доступа к любой панели оператора, подключенной к сети интернет
<b>EasyBuilder Pro</b>	Редактирование проектов
<b>EasyConverter</b>	Инструмент преобразования форматов данных и архива событий
<b>EasyDiagnoser</b>	Инструмент анализа и отладки панели оператора
<b>EasyPrinter</b>	Инструмент для печати или сохранения информации
<b>EasySimulator</b>	Средство имитации выполнения проекта
<b>EasySystemSetting</b>	Обновление настроек оборудования при помощи SD карты или USB носителя
<b>EasyWatch</b>	Мониторинг и изменение значений адресов ПЛК
<b>Recipe Editor</b>	Инструмент для настройки формата данных. Позволяет пользователю открыть Recipe data или данные в External Memory
<b>Release Note</b>	Замечания к выпущенным версиям программного обеспечения
<b>Structure Editor</b>	Поддержка механизма AB TAG и повышение гибкости при чтении/записи объектов
<b>Utility Manager</b>	Управление проектами EasyBuilder Pro



### Примечание

- Панели eMT Series поддерживают загрузку/выгрузку проекта по кабелю USB. После установки EasyBuilder Pro, перейдите к [Computer Management] / [Device Manager], чтобы проверить, установлен ли драйвер USB. Если не установлен, установите его вручную, используя ЧЗВ на сайте [www.weintek.ru](http://www.weintek.ru) или [www.weintek.com](http://www.weintek.com).

# Глава 2

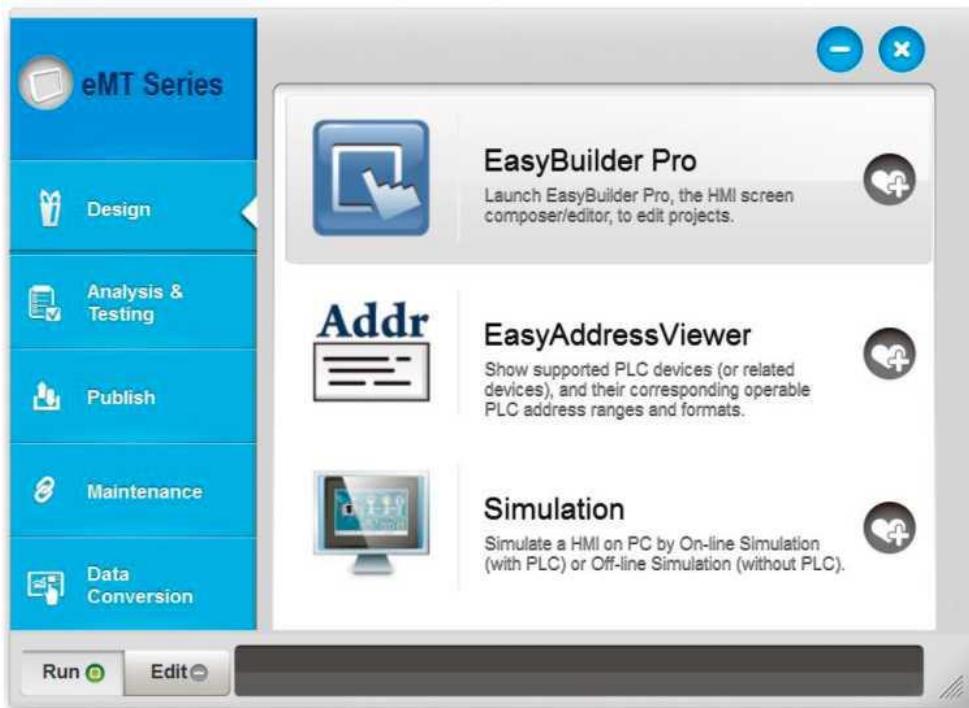
## Работа с менеджером утилит

Данная глава дает описание о работе с менеджером утилит.

2.1 Обзор.....	2-2
2.2 Пароль, IP-адрес панели .....	2-4
2.3 Инструменты редактора.....	2-5
2.4 Перемещения .....	2-6
2.5 Имитация работы.....	2-8
2.6 Проходной режим работы .....	2-9

## 2.1 Обзор

После установки EasyBuilder Pro, сделайте двойной щелчок по ярлыку [UtilityManagerEx] на рабочем столе для запуска. Менеджер утилит (Utility Manager) - это автономная программа для запуска нескольких утилит.



Утилиты	Описание
<b>Выбор модели</b>	Выберите модель панели оператора. Если модель выбрана неправильно, некоторые функции могут не поддерживаться.
<b>Проект</b>	<p><b>EasyBuilder Pro:</b> Для создания проектов запустите EasyBuilder Pro.</p> <p><b>EasyAddressViewer:</b> Проверьте диапазоны адресов и форматы поддерживаемых ПЛК.</p> <p><b>Имитация работы:</b> Подключите панель к ПК при помощи режима онлайн имитации (с ПЛК) или оффлайн имитации(без ПЛК).</p>
<b>Анализ и проверка</b>	<p><b>EasyDiagnoser:</b> онлайн наблюдение и средство отладки. Проверяет состояние подключения между ПК/панелью и ПЛК.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Смотрите “33 EasyDiagnoser”.</li> </ul> <p><b>EasyWatch:</b> Позволяет пользователям контролировать значение адреса панели или ПЛК по сети Ethernet на ПК.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Смотрите “35 EasyWatch”.</li> </ul> <p><b>Перезагрузка панели - Reboot HMI:</b> Перезапуск панели в исходное состояние по сети Ethernet или при помощи USB связи.</p> <p><b>Проходной режим работы - Pass-Through:</b></p>

Позволяет приложениям ПК контролировать ПЛК с помощью панели. В данном случае панель выступает в качестве соединительного устройства.

- Смотрите “29 Pass-through”- Проходной режим работы.

**Выпуск**

**Загрузка:** Загрузите файл проекта в панель по сети Ethernet.

**Выгрузка:** Выгрузите файлы из панели на ПК по сети Ethernet.

**Формирование загружаемой информации для SD/USB диска:** Соберите данные для загрузки на SD карту/ USB носитель и вставьте устройство в панель для загрузки данных. Данная функция не поддерживается cMT серией.

**Обслуживание**

**EasyPrinter, Backup/Printer Server:** сервер печати на ПК, который осуществляет резервное копирование из панели преобразования пакета данных или скриншотов панели для печати на ПК.

**Инструменты администратора:** позволяет сохранять информацию [Учетные записи пользователя], [USB Ключ защиты], [настройки e-Mail SMTP Server], и [e-Mailконтакты] на USB. Данная функция не поддерживается cMT серией.

- Смотрите “36 Инструменты администратора”.

**cMT Viewer:** Подключитесь к устройству. ПК служит дисплеем для MT-SVR.

**Данные/архив событий:** Подключитесь к панели с помощью USB кабеля или по сети Ethernet для проверки количества архивных данных в панели. Данная функция не поддерживается cMT серией.

**EasyAccess 1.0:** Удобство и незамедлительность контроля удаленной панели независимо от местоположения. Дополнительную информацию можно найти на сайте: [www.ihmi.net](http://www.ihmi.net)

**Преобразование данных**

**Редактор базы данных:** Для редактирования набора данных.



Нажмите на значок для загрузки документа в Базу данных.

**Easy Converter:** Читает файл сбора данных(.dtl) и файл архива событий(.evt) в панели и преобразует файлы в формат Excel (.xls).

- Читайте “25 EasyConverter”.

**Recipe Editor:** Для создания, просмотра, и редактирования набора данных.

- Читайте “24 Recipe Editor”.



Уменьшить окно.



Закрыть окно.



Добавление часто используемых утилит в панель

## Работа с менеджером утилит

	инструментов внизу окна.
<b>Управление</b>	Управление выбранной утилитой из панели инструментов.
<b>Редактирование</b>	Удаление выбранной утилиты из панели инструментов.

## 2.2 Пароль, IP-адрес панели

### Настройки

Для работы панели (HMI) по сети Ethernet или USB необходимо назначить пароль для защиты от несанкционированного доступа.



Назначьте пароль. Чтобы спрятать пароль, нажмите [Mask].



### Примечание

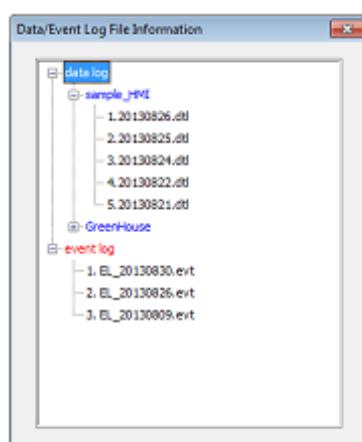
- Запомните пароль, иначе при восстановлении настроек панели по умолчанию файлы и данные проекта будут стерты полностью.

### Reboot HMI (перезагрузка панели)

Перезагрузите панель, не отключая питание. После перезагрузки система вернется в исходное состояние. Установите корректный IP-адрес при перезагрузке панели по сети Ethernet.

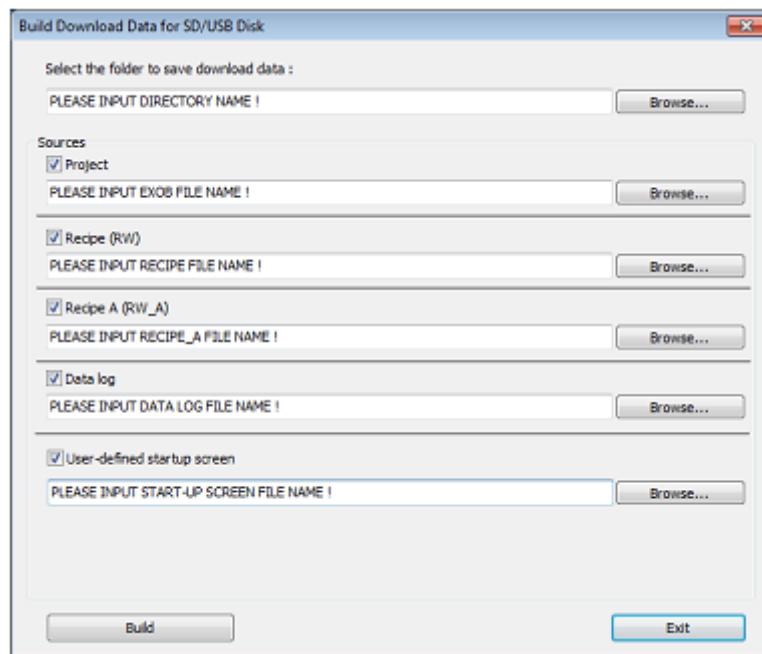
### Data/Event Log File Information (Данные/файл архива событий)

После ввода настроек, соединитесь с панелью и проверьте число архивных файлов (history files) в панели.



## 2.3 Инструменты редактора

### 2.3.1 Создание загружаемых данных для карты памяти SD или USB-накопителя



1. Вставьте внешнее устройство (SD карту или USB носитель) в ПК.
2. Назначьте путь сохранения данных.
3. Выберите путь исходного файла.
4. Нажмите [Build] для создания файлов загрузки.

Файлы-источники будут сохранены во вставленном устройстве для дальнейшей загрузки в панель пользователем без подключения по Ethernet или с помощью кабеля.

### 2.3.2 Пошаговая загрузка проекта в панель с USB-накопителем или карты памяти

SD Пример загрузки данных из папки “123” в USB-накопитель (K:\123)

1. Вставьте USB-накопитель с проектом в панель.
2. В диалоговом окне Загрузки/Выгрузки данных выберите [Download]
3. Введите пароль загрузки [Download Password].
4. Проверьте загружаемые файлы проекта и архивные файлы в диалоговом окне [Download Settings] настроек загрузки.
5. Нажмите OK.
6. В окне [Pick a Directory] выбора директории, укажите путь usbdisk\disk\_a\_1\123.
7. Нажмите OK.

Проект автоматически обновится.

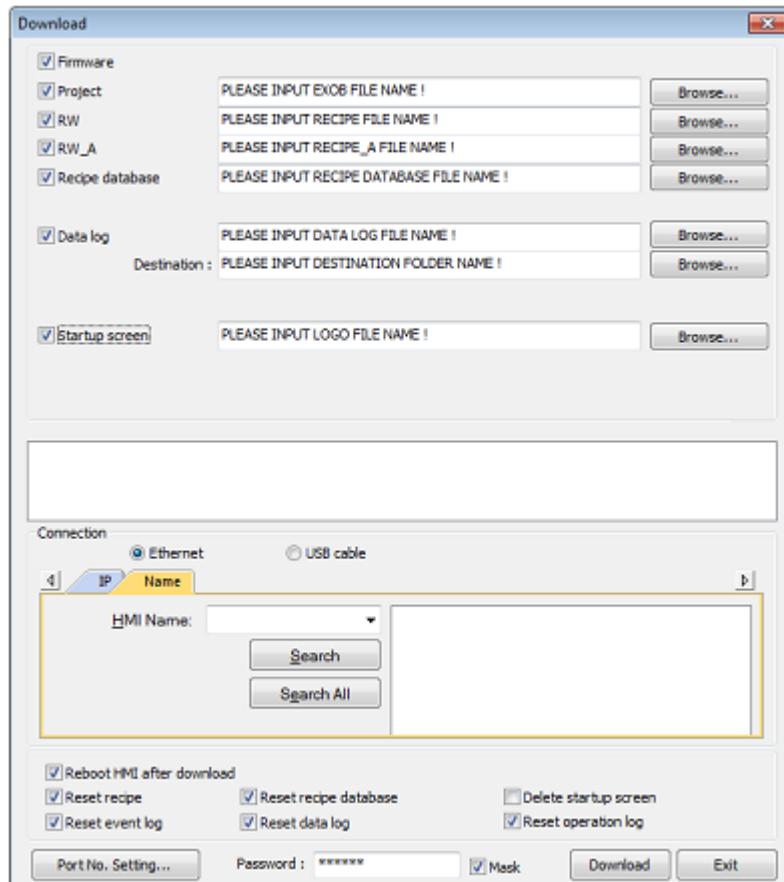
 **Примечание**

- Даже если пользователь загрузил только архивные файлы, все равно необходимо перезагрузить (reboot) панель вручную, чтобы обновить файлы.

## 2.4 Перемещения

### 2.4.1 Загрузка

Загрузка исходных файлов в панель по Ethernet или USB- кабелю.

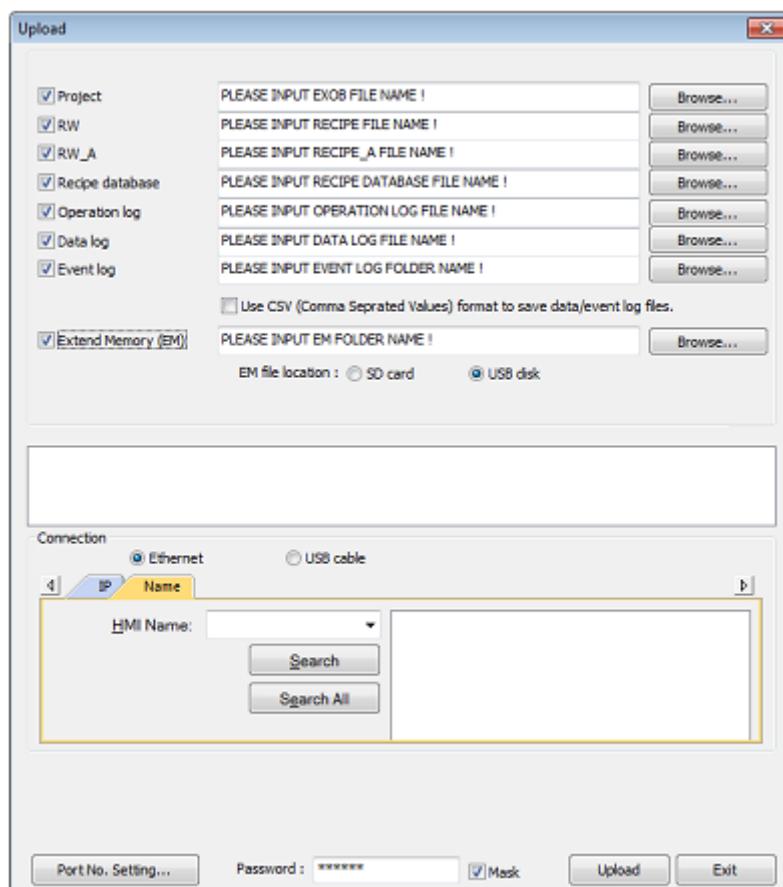


Параметры настройки	Описание
<b>Firmware</b>	Отметьте флаг [Firmware] для обновления базовых программ панели оператора. Это необходимо сделать при первичной загрузке данных в панель.
<b>Project</b>	Выберите файл проекта в формате .xob
<b>RW / RW_A</b>	Выберите файл в формате .rcp
<b>Recipe database</b>	Выберите из базы данных файл в формате .db
<b>Data log</b>	Выберите папку с данными в панели и далее файл в формате .dtl
<b>Startup screen</b>	Загрузка файла «.BMP» в панель. В панели он

	будет появляться после перезагрузки. Пользователь может использовать логотип
<b>Reboot HMI after download</b>	Автоматический перезапуск панели после загрузки
<b>Port No. Setting</b>	Выбор порта для загрузки файла проекта по сети Ethernet
<b>Reset recipe / recipe database / event log / data log / operation log / Delete startup screen</b>	Удалить указанные файлы в панели перед загрузкой

#### 2.4.2 Выгрузка

Выгрузка файлов из панели оператора в компьютер по сети Ethernet или USB-кабелю. Пользователь должен нажать [Browse] и выбрать путь сохранения файла до выгрузки.



Настройки	Описание
<b>Event log</b>	Выгрузка файла .evt из панели в компьютер.
<b>Extended Memory (EM)</b>	Выгрузка файла .emi из SD карты или USB накопителя в ПК.

- Информация о [Project], [RW / RW\_A], [Recipe database] или [Data log] находится в разделе “2.4.1 Загрузка” данной главы.

 **Примечание**

- Файл будет выгружен в компьютер в формате .exob. Декомпилируйте его в доступный для редактирования файл формата.emtp и затем откройте его в EasyBuilder Pro.
- Для выгрузки архивных данных с внешнего устройства воспользуйтесь протоколом передачи файлов (FTP). Больше информации можно найти в разделе “32 FTPСерверное приложение”.

## 2.5 Имитация работы

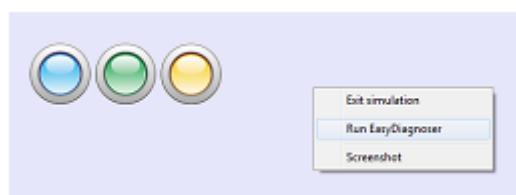
### 2.5.1 Режимы имитации On-line и Off-line

Режим имитации Off-line : Имитируйте работу проекта на ПК без подключений. Режим имитации On-line: Имитируйте работу проекта на ПК при условии подключения ПЛК к ПК.

 **Примечание**

- Если при выполнении он-лайн имитации [On-line simulation] на ПК, целевым устройством является локальный ПЛК(ПЛК непосредственно подключен к компьютеру), предел работы в этом режиме составляет 10 минут.

Перед выполнением On-line/Off-line имитации, выберите файл проекта «\*.xob». В процессе выполнения On-line/Off-line имитации щелчком правой кнопки можно выбрать следующие функции:



Настройки	Описание
<b>Exit simulation</b>	Остановить имитацию работы.
<b>Run EasyDiagnoser</b>	Для контроля текущего состояния соединения.
<b>Screenshot</b>	Захват и сохранение изображения на экране, как файл картинки в папке «Screenshot» в установочной директории.

## 2.6 Проходной режим работы

Эта функция позволяет компьютерным приложениям соединяться с ПЛК через панель оператора. После запуска этой функции, панель оператора работает как преобразователь.



Функция [Pass-through] обеспечивает возможность работы по сети Ethernet или через COM-порт.

При использовании Ethernet сначала необходимо установить драйвер виртуального последовательного порта.

- Подробности в Главе 29 «Функция проходного режима».

## Глава 3

# Создание проекта в EasyBuilder Pro

Данная глава дает описание этапов создания проекта в EasyBuilder Pro.

3.1 Обзор.....	3-2
3.2 Создание нового проекта .....	3-2
3.3 Сохранение и компиляция проекта .....	3-4
3.4 Имитация работы проекта на ПК.....	3-5
3.5 Программа просмотра сMT Viewer .....	3-5
3.6 Загрузка проекта в панель .....	3-6
3.7 Выгрузка проекта из панели.....	3-10

### 3.1 Обзор

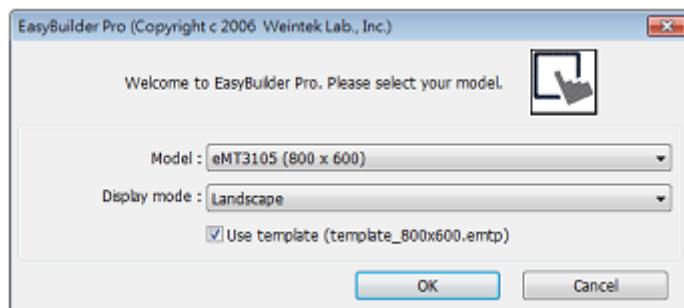
Ниже приведены этапы процесса создания проекта.

1. Создать проект.
2. Сохранить и компилировать проект.
3. Имитация работы.
4. Загрузка проекта в панель.

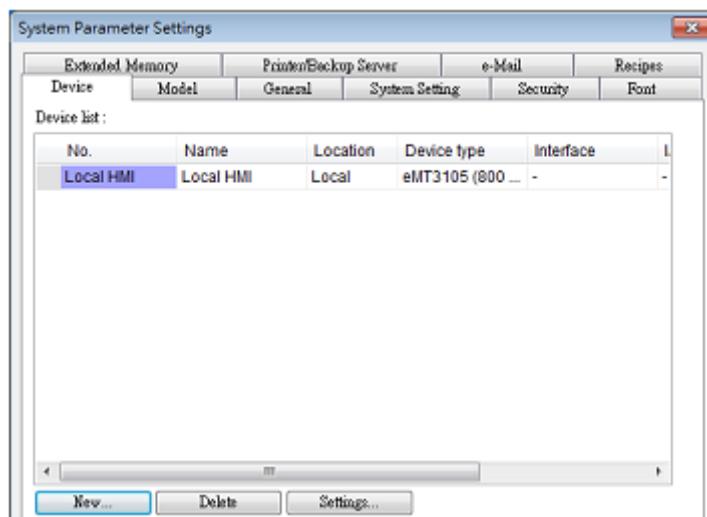
Далее описан каждый этап процесса.

### 3.2 Создание нового проекта

1. Запустите EasyBuilder Pro и откройте новый файл.
2. Выберите [Model] и отметьте [Use template].

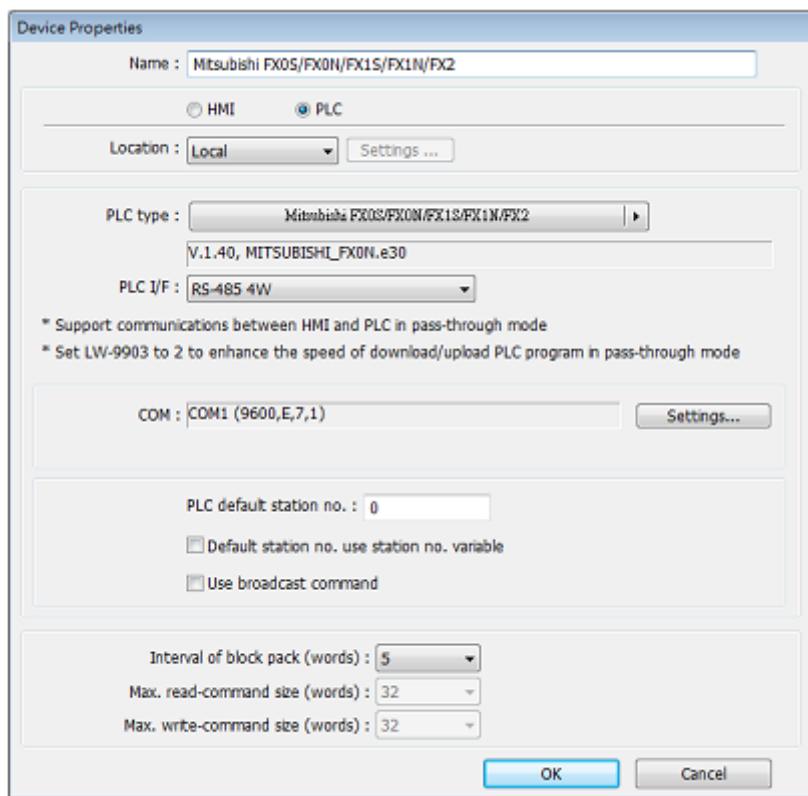


3. Нажмите [New].

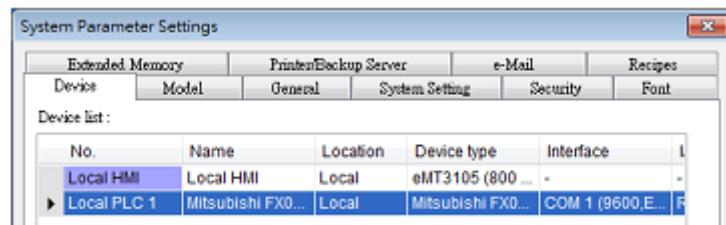


4. Установите параметры

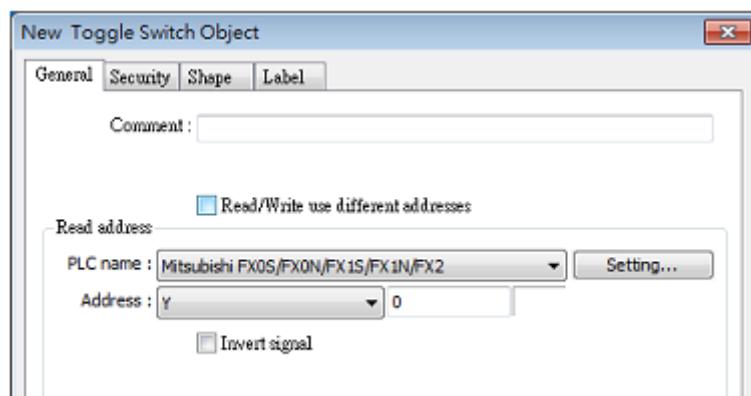
## Создание проекта в EasyBuilder Pro



5. Новое устройство добавлено в [Device List].

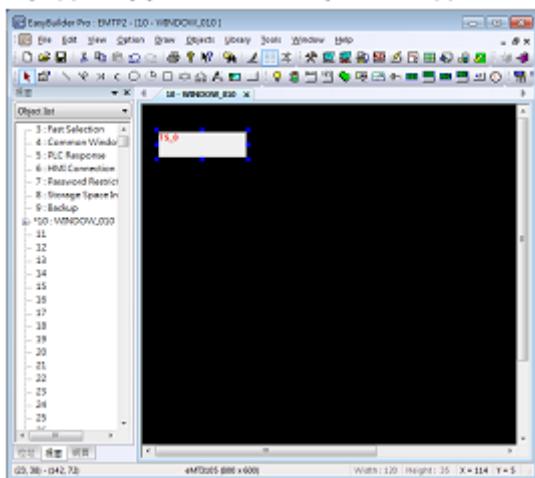


6. Создайте проект, щелкните «Toggle Switch»  , как в примере, и задайте адрес.



7. Разместите объект в редактируемом окне. Проект с одним объектом создан.

## Создание проекта в EasyBuilder Pro

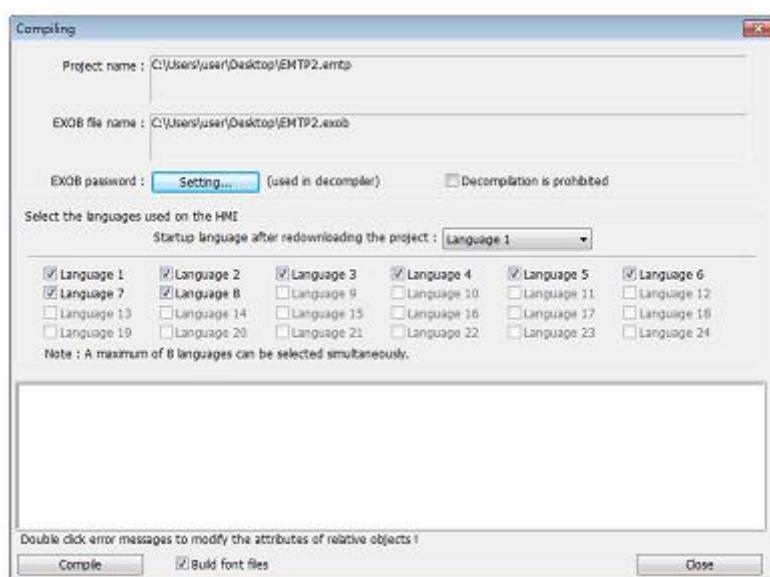


### 3.3 Сохранение и компиляция проекта

- Для сохранения файла .emtp щелкните [File] » [Save] на панели инструментов EasyBuilder Pro.
- Нажмите на панели инструментов [Tools] » [Compile] для проверки корректности проекта и получения из файла с расширением ".emtp" файла ".xob", который можно загружать в панель.

#### Примечание

- Для серии с MT-SVR подходят файлы с расширением .cmtp. Расширение скомпилированного файла - .xob.
- Для использования нескольких языков, их необходимо сначала настроить в библиотеке меток. В процессе загрузки проекта в панель выберите только необходимые языки. Если файл скомпилирован успешно, появится диалоговое окно.



### 3.4 Имитация работы проекта на ПК

- В режиме «Off-line Simulation» проект исполняется на компьютере без подключения других устройств.
- В режиме «On-line Simulation» проект исполняется на компьютере без загрузки проекта в панель. К компьютеру подключается ПЛК, необходимо задать необходимые параметры.

#### Примечание

- В режиме «On-line Simulation» на компьютере, если целевым устройством является локальный ПЛК (ПЛК непосредственно подключен к компьютеру), предел работы в этом режиме составляет 10 минут.

### 3.5 Программа просмотра cMT Viewer

Данная программа подключается к cMT серверу (cMT-SVR) по сети, похожей на cMT Viewer App на iPad. Для запуска программы необходимо запустить cMTViewer.exe, следуя мастеру установки. Или можно нажать [Tools] » [cMT Viewer] на панели инструментов EasyBuilder Pro.



Настройки	Описание
<b>Start Button</b>	Нажмите для входа в главное окно настроек, пользователи могут перетаскивать перемещать кнопку.
<b>Project</b>	Здесь показаны текущие проекты - не более трех одновременно. На каждый сМТ сервер приходится по одному проекту.
<b>Search</b>	Для поиска сМТ серверов в LAN или подключения к заданным IP адресам.
<b>History</b>	Для хранения ранее подключенных проектов.
<b>System</b>	Связанные преимущества, такие как портретный режим.

### 3.6 Загрузка проекта в панель

Ниже описано четыре способа загрузки проекта в панель.

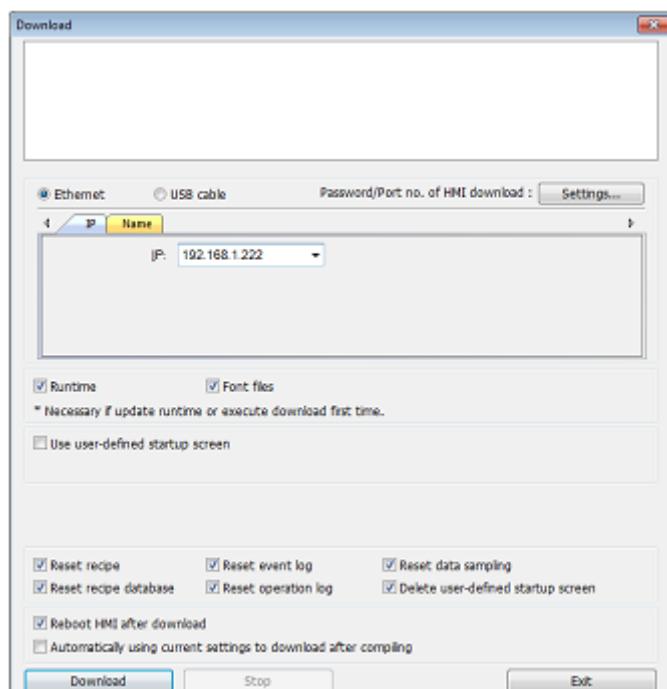


#### Примечание

- Для серии сМТ-SVR доступен только способ, описанный в п.3.6.1.

#### 3.6.1 Настройки в EasyBuilder Pro

1. Нажмите [Tools] » [Download] в панели инструментов EasyBuilder Pro. Предварительно убедитесь в правильности всех настроек.
2. Выберите [Ethernet], задайте пароль и IP для панели.

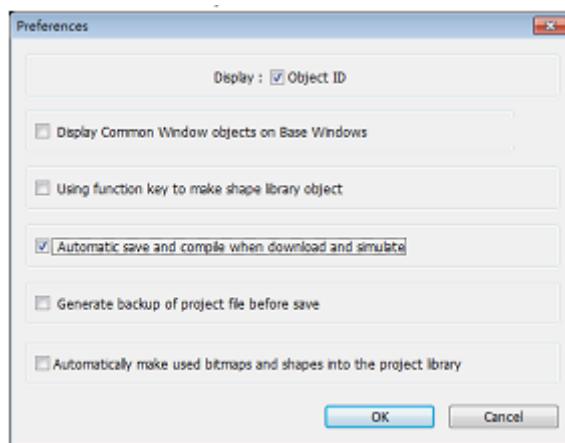


Параметры настройки	Описание
<b>Firmware</b>	Поставьте флажок для обновления программного ядра панели. При первой загрузке файлов или в случае, если данная версия EasyBuilder Pro обновлена, загрузите программные средства до загрузки файлов в панель.
<b>Font files</b>	Загрузите шрифты, используемые в проекте.
<b>Reset recipe/ event log/ data sampling/ recipe database/ operation log/ user-defined startup screen</b>	Выбранные файлы будут стерты перед загрузкой.
<b>Reboot HMI after download</b>	После завершения процесса загрузки необходимо перезапустить панель.
<b>Automatically using current settings to download after compiling</b>	Система загрузит проект в соответствии с последними настройками панели. В следующей части более подробно.



### Примечание

- Для серии cMT-SVR выбор флагков [Firmware] и [Font files] недоступен. [Automatically using current settings to download after compiling]. Если сделана эта пометка, система будет загружать проект в соответствии с последними настройками панели.
1. На панели инструментов EasyBuilder Pro нажмите [Option] » [Preferences].  
 2. Выберите [Automatic save and compile when download and simulate].



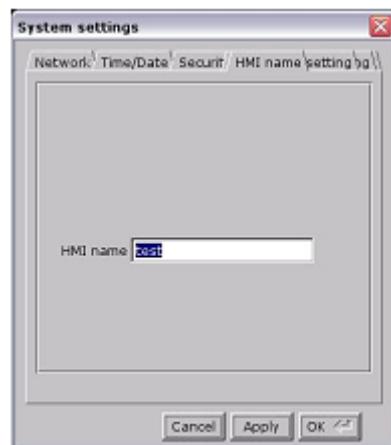
3. На панели инструментов EasyBuilder Pro нажмите [Save], затем [Download].

## Создание проекта в EasyBuilder Pro

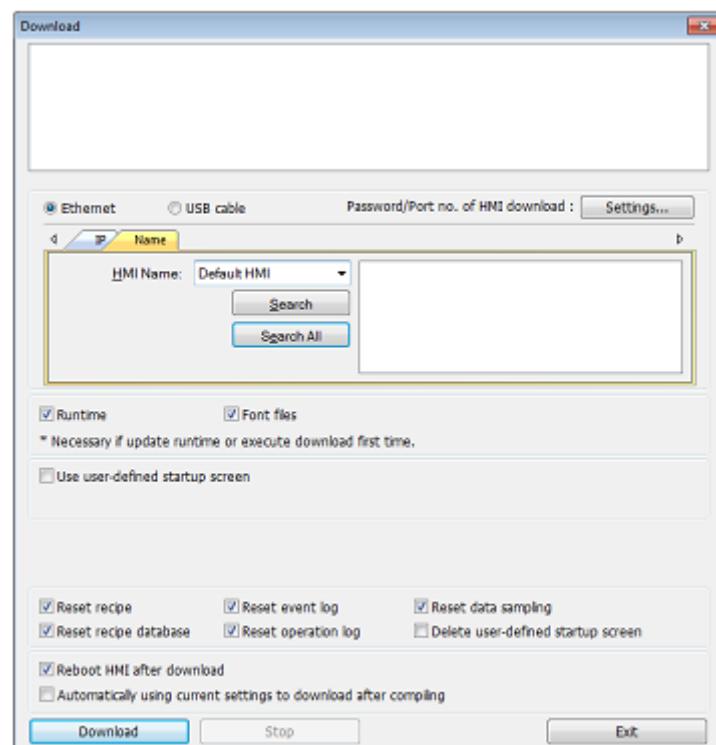
4. В диалоговом окне выберите флажок [Automatically using current settings to download after compiling].
5. Нажмите [Download].
6. После завершения в следующий раз при нажатии [Download] система автоматически загрузит проект в соответствии с последними настройками панели.

### 3.6.2 Использование имени HMI

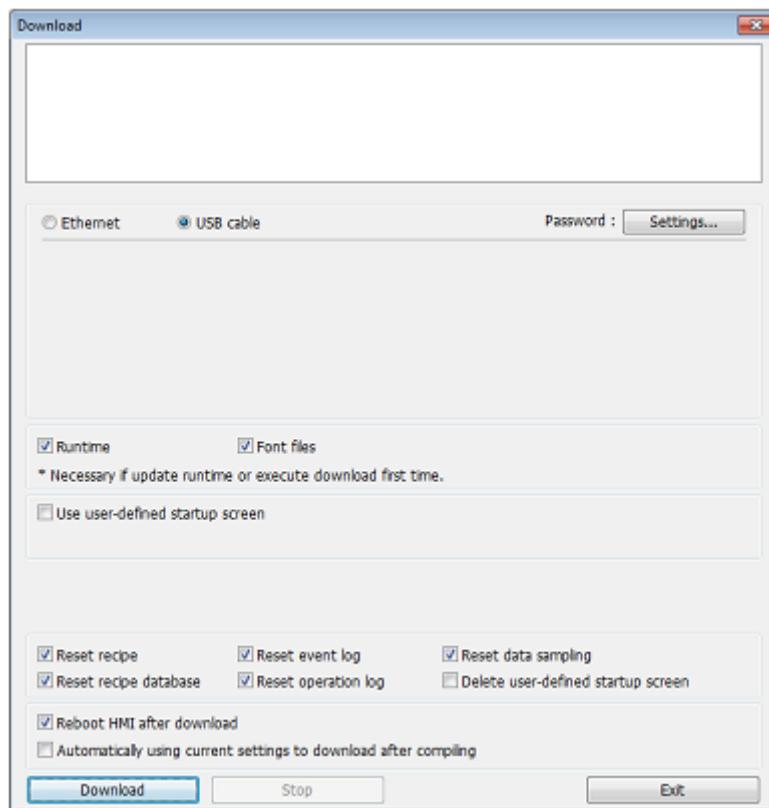
1. Перейдите к [System settings] в панели и задайте имя панели.



2. Выберите имя панели на компьютере и начните загрузку. Чтобы воспользоваться кнопкой [Search], введите сначала имя панели для поиска. Кнопка [Search all] осуществляет поиск всех панелей в той же подсети.



### 3.6.3 Использование кабеля

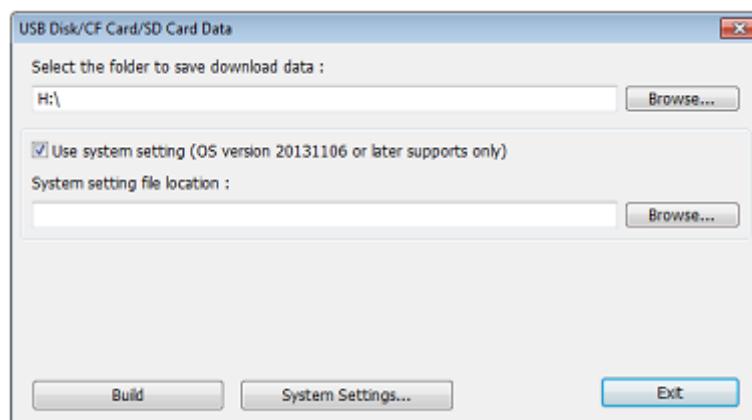


Выберите [USB cable] для загрузки проекта в панель. Способ установки такой же, как описан в п. “3.6.1 Настройки в EasyBuilder Pro”. Перед осуществлением загрузки с использованием кабеля убедитесь в том, что USB-накопитель установлен. Нажмите [Computer Management] » [Device Manager] чтобы проверить, установлен ли USB-накопитель. Если же не установлен, для установки вручную перейдите по ссылке installation steps.

### 3.6.4 Использование USB-накопителя или карты памяти SD

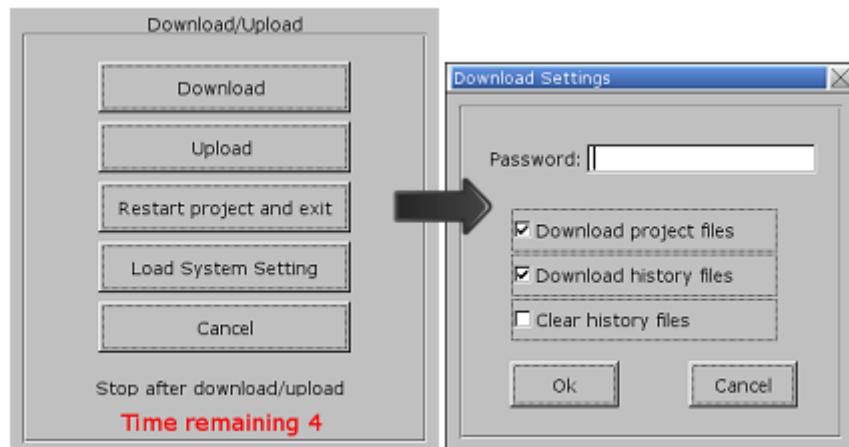
Далее описано, как загрузить проект с использованием USB-накопителя карты памяти SD.

- На панели инструментов EasyBuilder Pro нажмите [Tools] » [Build Download Data for SD /USBDisk].

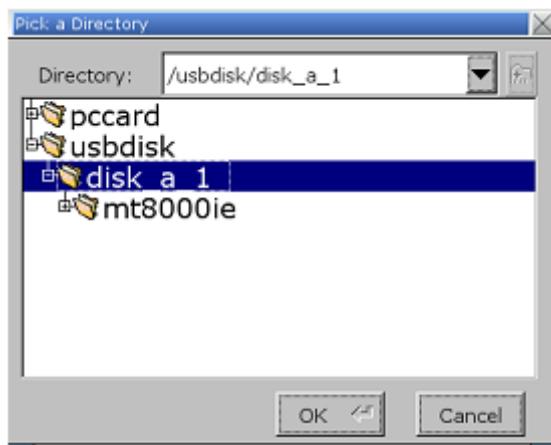


## Создание проекта в EasyBuilder Pro

2. Вставьте внешнее устройство, например, карту памяти SD или USB диск в панель.
3. Выберите [Download] и введите пароль.



4. После подтверждения пароля будет показан путь во внешнем устройстве. (pccard: SD Card; usbdisk: USB Drive).



5. Выберите путь, содержащий проект, и нажмите [OK] для начала загрузки.

### Примечание

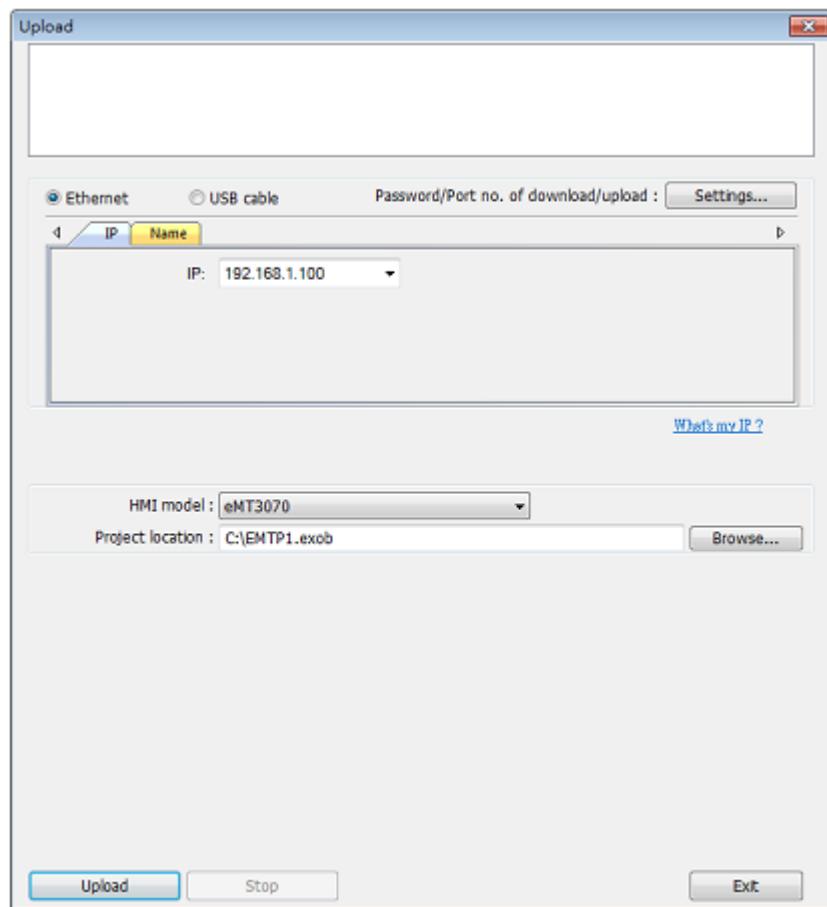
- Во время загрузки выберите из созданных файлов вышестоящий каталог. Для структуры, приведенной выше, выберите disk\_a\_1, а не mt8000ie.
- Для сохранения настроек оборудования, созданных EasyBuilder Pro, на карте памяти SD или USB диске и дальнейшей загрузки файла настроек в панель, нажмите [System Settings]. Подробности смотрите в Главе 4.

## 3.7 Выгрузка проекта из панели

1. На панели инструментов EasyBuilder Pro нажмите [Tools] » [Upload].

## Создание проекта в EasyBuilder Pro

2. Задайте IP и модель панели, местоположение и имя проекта и нажмите[Upload].



# Глава 4

## Параметры оборудования

Данная глава дает описание параметров оборудования.

4.1 Обзор.....	4-2
4.2 Порты входа/выхода панели оператора .....	4-2
4.3 Светодиодные индикаторы.....	4-2
4.4 Сброс системы в исходное состояние .....	4-3
4.5 Панель инструментов системы .....	4-4
4.6 Панель инструментов системы .....	4-8

## 4.1 Обзор

Данная глава дает описание параметров оборудования. При необходимости загрузки руководства для пользователя сМТ SVR нажмите на кнопку. Перед загрузкой документа подтвердите наличие Интернет-соединения.

## 4.2 Порты входа/выхода панели оператора

Порты Ввода/вывода различны у разных типов панелей; получить более подробную информацию можно из соответствующей таблицы. Порты входа/выхода содержат:

- Гнездо для SD карты: Загрузка/выгрузка проекта с помощью SD карты, включая recipe transfer(передача набора данных), event log (архив событий), data log (архив данных)... и др., копирование или запись архива данных.
- COM Port: Подключение ПЛК к др. внешним устройствам. Типы последовательных портов: RS-232, RS-485 2W, RS-485 4W, и CAN Bus.
- Ethernet: Загрузка/выгрузка проекта, включая recipe transfer (передача набора данных), event log (архив событий), data log (архив данных)...etc. Подключение к Ethernet устройствам: ПЛК, ноутбуку.
- USB-хост: поддерживаетUSB-устройства: мышь, клавиатура, USB-диск, принтер или сканер штрих-кодов.
- USB Client: Загрузка/выгрузка проекта с помощью SD карты, включая recipe transfer(передача набора данных ), event log (архив событий), data log (архив данных)...и др.

Кроме того, Weintek обеспечивает [мульти-соединительным кабелем FLZ232000] и [мульти-соединительным кабелем FLZ485000] в целях расширения порта COM для облегчения работы.

Перед началом работы с панелью оператора пользователю необходимо сделать системные настройки. После установки панели, создайте пользовательский интерфейс оператора с помощью пакета EasyBuilder Pro.

## 4.3 Светодиодные индикаторы

Светодиодные индикаторы на панели означают:

## Параметры оборудования

### Модели MT8121XE, MT8150XE, MT8121iE, MT8150iE:

Светодиодный индикатор	Описание
<b>PWR (Оранжевый)</b>	Обозначает состояние питания.
<b>CPU (Зеленый)</b>	Мигает, когда происходит чтение/запись на флеш-память.
<b>COM (Синий)</b>	Обозначает состояние подключения COM порта, мигает в процессе подключения. При стабильном подключении может продолжать гореть. (Кроме сетевого подключения)

### Другие модели:

<b>PWR (Оранжевый)</b>	Обозначает состояние питания.
<b>CPU (Зеленый)</b>	Указывает на состояние центрального процессора (ЦП). Мигание или отключение индикатора может свидетельствовать об ошибке ЦП.
<b>COM (Синий/красный)</b>	Обозначает состояние подключения, мигает в процессе подключения. При стабильном соединении может продолжать гореть.

## 4.4 Сброс системы в исходное состояние

На каждой панели есть кнопка восстановления и комплект DIP-переключателей. При использовании DIP-переключателей для смены режимов запускаются соответствующие функции.

При потере системного пароля необходимо следовать следующим инструкциям для восстановления заводских настроек.

- Поверните 1-й DIP-переключатель в положениеON(включить), а остальные в положение OFF(выключить), затем перезагрузите панель. Панель переключится в режим калибровки сенсорного экрана.
- На экране появится знак “+”, коснитесь середины знака. После того, как вы коснетесь всех пяти знаков, “+” исчезнет, и параметры сенсорного экрана сохраняются в системе панели.
- После калибровки для подтверждения сохранения пароля по умолчанию выберите [Yes].
- Еще раз подтвердите сохранение пароля по умолчанию, выбрав [Yes] и нажав [OK]. Файлы проекта и архивные записи, сохраненные в панели, будут удалены. (Локальный пароль по умолчанию - 111111. Но другие пароли, такие как пароли загрузки/выгрузки, должны быть переустановлены.)

Ниже приведены настройки DIP-переключателей различных моделей. Следуйте соответствующей инструкции по установке.

## Параметры оборудования

eMT / iE Dip Switch	SW1	SW2	SW3	SW4	Mode
	ON	OFF	OFF	OFF	Touch Screen Calibration Mode
	OFF	ON	OFF	OFF	Hide HMI System Setting Bar
	OFF	OFF	ON	OFF	Boot Loader Mode
	OFF	OFF	OFF	ON	Reserved
	OFF	OFF	OFF	OFF	Normal

### Примечание

- Положение каждого DIP-переключателя 4 для каждого устройства может быть различным.

mTV Dip Switch	SW1	SW2	Mode
	ON	ON	Restore factory default
	ON	OFF	Hide system setting bar
	OFF	ON	Boot loader mode
	OFF	OFF	Normal mode

cMT-SVR Dip Switch	SW1	SW2	Mode
	ON	ON	Restore factory default
	ON	OFF	Restore Ethernet IP Settings
	OFF	ON	Boot loader mode
	OFF	OFF	Normal mode

## 4.5 Панель инструментов системы

После перезагрузки панели можно настроить панель инструментов системы [System Toolbar] внизу экрана. Как правило, панель инструментов прячется автоматически. Панель инструментов системы высвечивается при касании иконки со стрелочкой в нижнем правом углу экрана. Справа налево представлены следующие иконки: системные настройки, информация о системе, текстовая клавиатура и цифровая клавиатура.



Как спрятать панель системных настроек:

- Когда переключатель [DIP Switch 2] включен (ON), панель системных настроек не отображается на экране. Когда переключатель выключен (OFF), панель отображается на экране. Чтобы эти настройки сработали, необходимо перезапустить панель.

## Параметры оборудования

- Чтобы в серии mTV спрятать панель системных настроек, необходимо переключить DIP-переключатель 1 в положение ON.
- В зависимости от положения системного тэга [LB-9020] панель системных настроек может также отображаться или не отображаться. Когда [LB-9020] включена (ON), панель отображается, когда выключена (OFF) - панель не отображается.

### 4.5.1 Настройка системы

Установите или измените системные параметры. Сначала подтвердите пароль безопасности. Заводской пароль по умолчанию -111111.



### Сеть (Network)

Для загрузки проекта в панель по сети Ethernet необходимо задать IP-адрес панели. IP-адрес может быть назначен автоматически или может быть задан вручную. Чтобы воспользоваться Email и EasyAccess2.0, необходимо задать правильный DNS-адрес.



### Время/Дата (Time/Date)

Настройка системного времени и даты.



### Защита (Security)

Пароль по умолчанию: 111111. Для установки пароля нажмите на соответствующие кнопки и завершите установку подтверждением пароля.

[Password for entering system] - пароль для входа в систему

[Password for uploading project] - пароль для выгрузки проекта

[Password for downloading project] - пароль для загрузки проекта

[Password for uploading history data] - пароль для выгрузки архивных данных

## Параметры оборудования



### Архив (History)

Инструмент для удаления архивных данных из панели оператора.



### Имя панели (HMI name)

Назначьте имя панели для загрузки/выгрузки проекта



### Настройки прошивки (Firmware setting)

Функция обновления прошивки (Upgrade firmware)/ активация режима «Портрет» (portrait mode)



### Виртуальный сервер (VNC server)

Удаленное наблюдение и контроль за панелью через Ethernet.

[Start VNC single-connection] позволяет установить соединение с одним VNC-клиентом.

[Start VNC multi-connection] позволяет установить соединение с различными NC- klientами. Соединение с большим количеством VNC-клиентов замедляет скорость подключения.

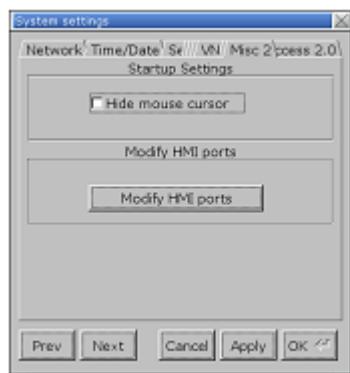
Этапы установки приведены в следующей части.

## Параметры оборудования



### Прочее (Miscellaneous)

Используйте колесико для настройки яркости жидкокристаллического дисплея. Если выбрано [Pop up download window] и в панель вставлен USB-диск или SD-карта, отобразится диалоговое окно Загрузки/Выгрузки. При выборе [Restart after download/ upload], панель перезагрузится автоматически после выгрузки/загрузки проекта.



### Misc 2

#### [Modify HMI ports]

Для изменения количества портов загрузки/выгрузки и FTP.



### EasyAccess 2.0

Для активации EasyAccess 2.0.

Этапы установки VNC сервера.

1. Запустите VNC сервер и установите пароль.
2. Установите надстройки Java IE или VNC Viewer на компьютере.
3. Введите IP-адрес панели оператора в интернет браузер. Или В VNC viewer введите IP-адрес панели и пароль.

## Параметры оборудования

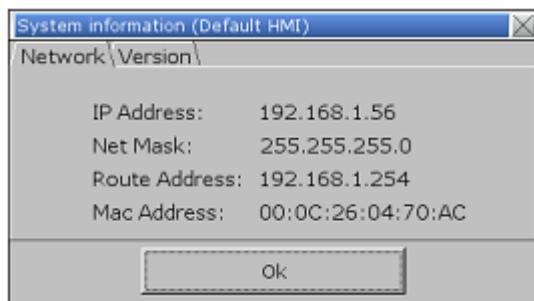


### Примечание

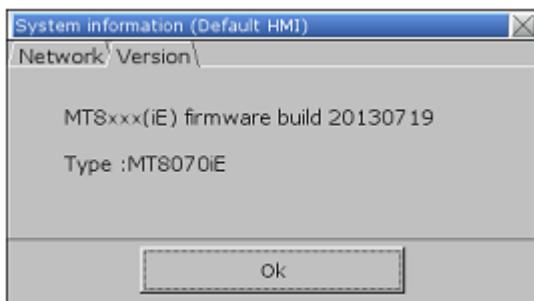
- Панель оператора автоматически разорвет соединение с VNC сервером после одного часа простоя

### 4.5.2 Информация о системе

**Network:** Информация о сети, включая IP-адрес панели и др.



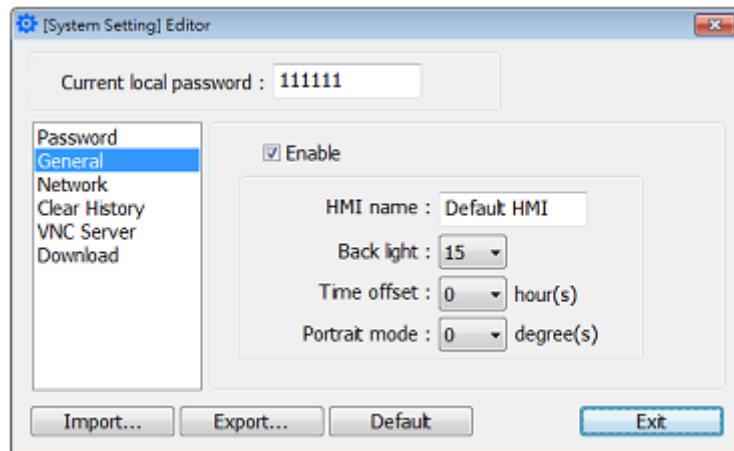
**Version:** Информация о версии системы.



## 4.6 Панель инструментов системы

Упрощенные настройки системы позволяют обновить системные настройки оборудования при помощи SD карты или USB-накопителя. Такая функция доступна для панелей OS версии 20131106 или более поздних.

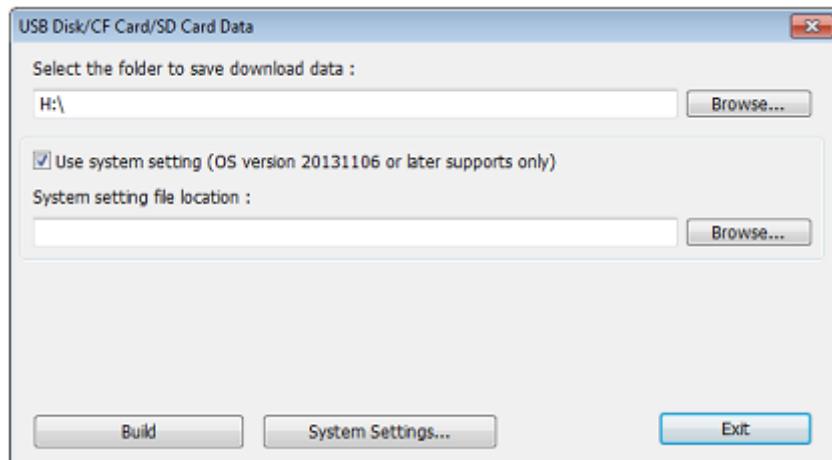
## Параметры оборудования



Настройки	Описание
<b>Общие</b>	[HMI name] Ввод имени панели. [Back light] Настройка яркости подсветки жидкокристаллического дисплея. [Time offset] Задайте смещение для RTC панели. Например, если текущее время RTC -15:00:00, а временное смещение задано-3, обновленное время будет 12:00:00. [Portrait mode] Установите режим визуального отображения
<b>Импорт</b>	Импорт и редактирование существующего файла в формате .conf
<b>Экспорт</b>	Экспорт сконфигурированных данных в файл формата.conf
<b>По умолчанию</b>	Восстановление исходных параметров

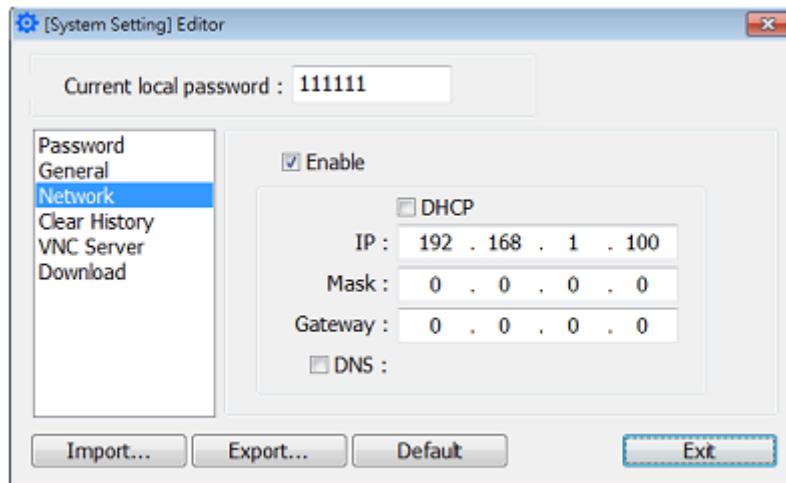
Далее описано, как обновить IP-адрес панели с использованием SD-карты или USB-накопителя.

- На панели инструментов EasyBuilder Pro нажмите [Tools] » [Build Download Data for SD / USB Disk] и отметьте "галочкой" [Use system setting].



## Параметры оборудования

- Нажмите на кнопку [System Settings], чтобы открыть редактор диалогового окна [System Setting]. Укажите информацию о сети панели согласно рисунку, приведенному ниже.



- Нажмите [Export] для создания файла “systemsetting.conf”.
- Нажмите [Exit] для выхода из EasySystemSetting(упрощенных настроек системы).
- Нажмите кнопку [Build] в диалоговом окне [USB Disk/CF Card/SD Card Data] для создания загрузочного файла с использованием SD-карты или USB-накопителя.
- Вставьте запоминающее устройство, которое сохраняет загрузочный файл в панель и появляется диалоговое окно Загрузка/Выгрузка.



- Нажмите [Load System setting], и появится сообщение [Download Config Settings]. После завершения системных настроек файл проекта будет обновлен.

## Глава 5

# Настройка системных параметров

Данная глава дает описание настройки системных параметров.

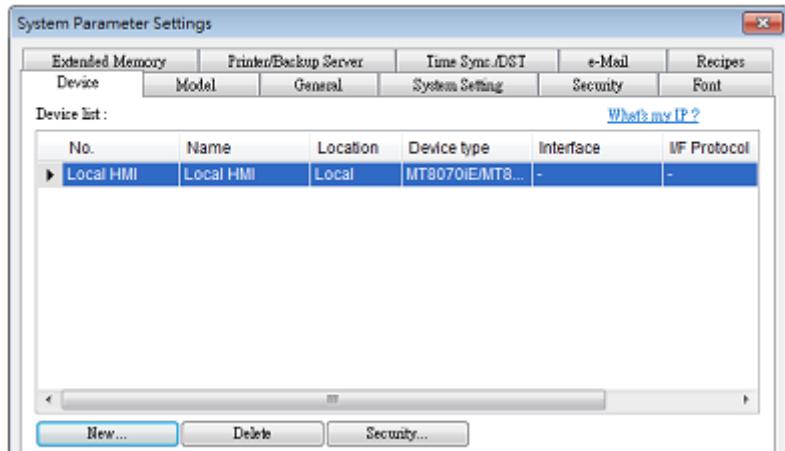
5.1 Обзор.....	5-2
5.2 Устройство .....	5-2
5.3 Модель .....	5-10
5.4 Общие параметры.....	5-12
5.5 Системные настройки .....	5-15
5.6 Защита.....	5-17
5.7 Шрифт.....	5-19
5.8 Расширенная память.....	5-20
5.9 Сервер печати .....	5-22
5.10 Синхронизация времени .....	5-22
5.11 Электронная почта .....	5-24
5.12 Рецепты.....	5-26
5.13 Сотовая сеть передачи данных.....	5-27

## Настройка системных параметров

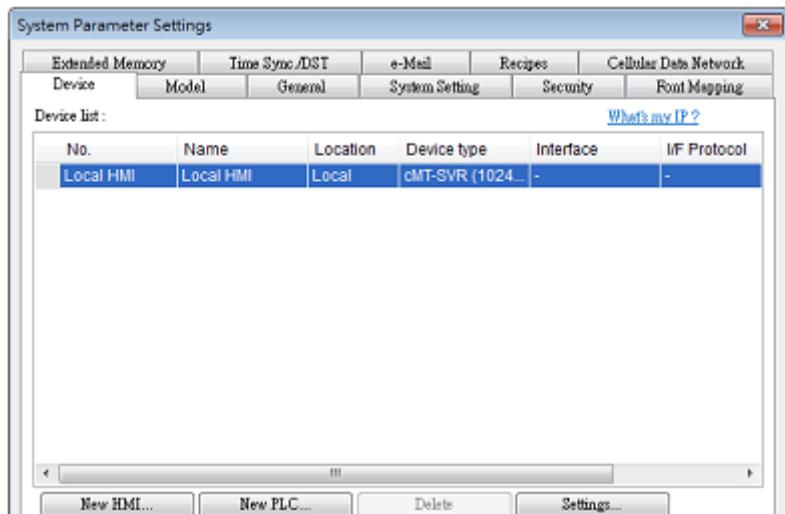
### 5.1 Обзор

Запустите EasyBuilder Pro, выберите в главном меню [Edit] » [System Parameters] и откройте диалоговое окно [System Parameter Settings]. Системные параметры разделены на несколько вкладок, как показано на рисунках ниже. Все вкладки будут рассмотрены в данной главе.

### Серии eMT, iE, XE, mTV



### Серии cMT



### 5.2 Устройство

Настройки на закладке [Device] определяют все параметры каждого устройства, управляемого панелью оператора. Этими устройствами могут быть: контроллер, другая удаленная панель оператора или компьютер. После открытия нового файла «\*.mtp» в EasyBuilder Pro в списке устройств [Device List] по умолчанию находится “Local HMI”, которая будет обновляться и программироваться. Для изменения настроек устройства

## Настройка системных параметров

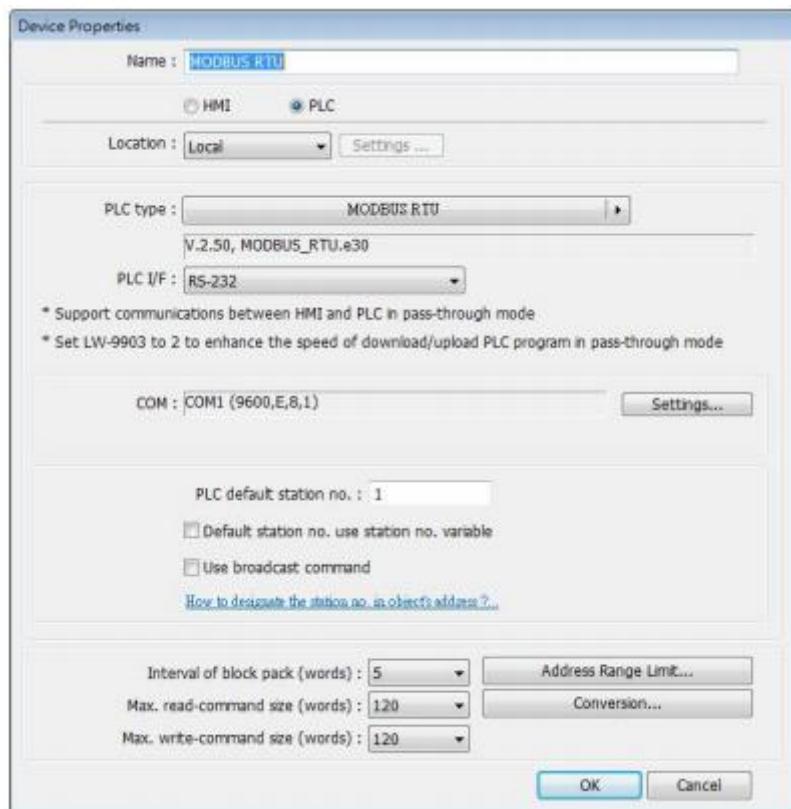
нажмите [System Parameter Settings] » [Settings] и откройте диалоговое окно [Device Properties].

### 5.2.1 Управление локальным ПЛК



Термин “local PLC” (локальный ПЛК) означает программируемый логический контроллер, подключаемый непосредственно к панели оператора. Для управления локальным ПЛК пользователю необходимо добавить это устройство в список. Нажмите [System Parameter Settings] » [New] для открытия диалогового окна [Device Properties].

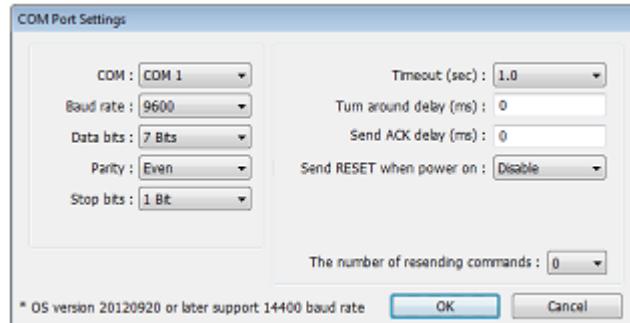
Например, для подключения MODBUS RTU в качестве локальной ПЛК:



Настройки	Описание
Name	Имя устройства
HMI / PLC	Тип устройства. В данном случае нужно выбрать [PLC]
Location	Расположение устройства. Выберите [Local] или [Remote]. Выберите [Local] в данном случае
PLC type	Выберите тип контроллера
PLC I/F	Доступные интерфейсы ПЛК: [RS-232], [RS-4852W],

[RS-485 4W], [Ethernet], [USB], и [CAN Bus].

- Если выбран один из интерфейсов [RS-232], [RS-4852W] или [RS-485 4W], настройте параметры подключения, нажав [Device Properties] » [Settings] и затем откроется диалоговое окно [Com Port Settings].



#### **Timeout (время ожидания):**

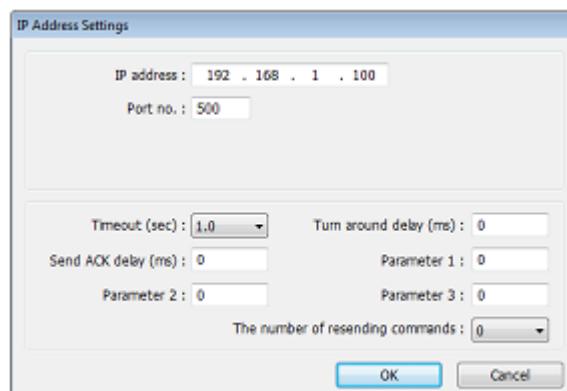
Если соединение ПЛК – панель разъединено дольше, чем указанный временной интервал [Timeout], на панели всплывает окно № 5 с сообщением “PLC No Response” (ПЛК не отвечает).

#### **Turn around delay**

Интервал временной задержки между посылкой следующей команды в ПЛК (после отправки предыдущей) определяется параметром [Turn around delay]. При отсутствии специальных требований, значение по умолчанию равно «0».

Если ПЛК – это контроллер SIEMENS S7-200, этот параметр надо задать “5”, а для [Send ACK delay] – “30”.

- Если выбран интерфейс [Ethernet], кликните [Settings...] — появится окно [IP Address Settings]. Пользователю необходимо правильно указать IP-адрес и номер порта контроллера.



- Если выбран интерфейс [USB], никакие дополнительные настройки не нужны. Проверьте

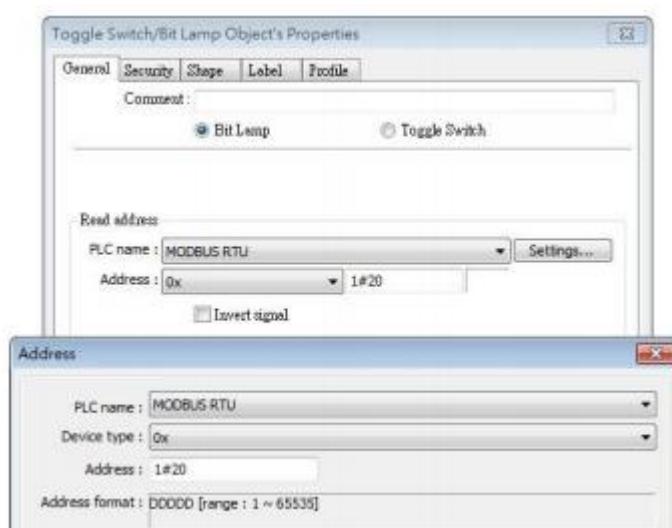
корректность настроек в [Device Properties].

- Если выбран интерфейс [CAN (Controller Area Network). Bus], см. “PLC Connect Guide” для “CANopen” и импортируйте файл устройства .eds.

#### PLC default station no.

Если адрес устройства контроллера не содержит номера станции (station no.), то EasyBuilder Pro будет использовать в качестве номера станции параметр, заданный по умолчанию. Кроме того, номер станции ПЛК может быть включен непосредственно в адрес контроллера. Формат адреса: ABC#DEFGH

Символы ABC относятся к номеру станции ПЛК и находятся в диапазоне от 0 до 255. DEFGH относятся к адресу ПЛК. А символ # разделяет номер станции и адрес. Из картинки, приведенной ниже, видно, что данные взяты из номера 1 станции ПЛК, где адрес - 0x-20.



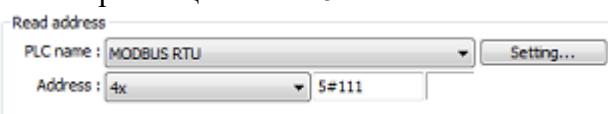
#### Default station no. use station no. variable

Используйте переменный номер станции в качестве номера станции ПЛК по умолчанию. Выберите переменный номер станции от L W-10000 до L W-10015 (диапазон от 0 до 15). Если номер станции не задан в адресе ПЛК, номер станции определяется по переменному номеру станции. Например, в качестве номера станции по умолчанию задан var3:

PLC default station no. :	LW-10003 (16bit) : var3
<input checked="" type="checkbox"/> Default station no. use station no. variable	
<input type="checkbox"/> Use broadcast command	

Ниже приведены некоторые примеры:

- Номер станции ПЛК “5”



- Номер станции ПЛК определен как var7 (LW-

10007)

Read address

PLC name : MODBUS RTU

Address : 4x var7#111

- Так как номер станции PLC не определен, адрес PLC установлен -“111”, а номер станции по умолчанию - var3 (LW-10003).

Read address

PLC name : MODBUS RTU

Address : 4x 111

#### **Use broadcast command**

При выборе диалогового окна [Use broadcast command] внесите данные в [Broadcast station no.] в соответствии с трансляционным номером станции, заданным ПЛК. Когда HMI отправляет команду на заданный номер станции, PLC только получит команду и ответит HMI.

PLC default station no. : 0

Default station no. use station no. variable

Use broadcast command Broadcast station no. : 255

Как показано ниже на рисунке:

Read address

PLC name : MODBUS RTU

Address : 4x 255#200

По адресу 255#200 панель оператора отправит команду, все контроллеры ее получат, но не смогут ответить. Только контроллеры, поддерживающие трансляционные команды, могут использовать данную функцию.

#### **Interval of block pack (words)**

Например, установим значение параметра 5 и предположим, что пользователю нужно считать 1 слово, находящееся по адресу LW3 и 2 слова, начиная с адреса LW6 соответственно. Так как разница между указанными адресами LW3 и LW6 – меньше 5, то такие команды считывания можно объединить в одну. Выходными данными этой комбинированной команды будут 5 слов расположенных по 5 адресам, начиная с LW3. (LW3~LW7).

Примечание: Максимальный объем данных комбинации команды не должен превышать значение [Max. read-command size]

#### **Max. read – command size (words)**

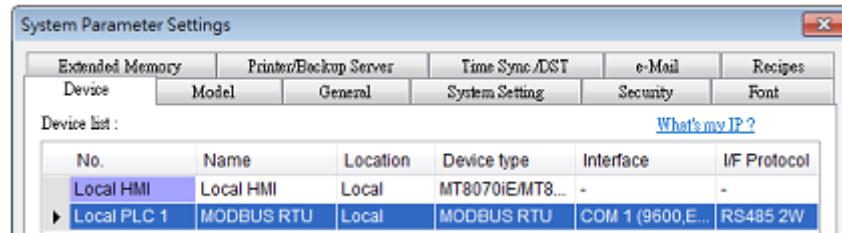
Максимальный размер данных, считываемых из устройства одновременно. Единица измерения: слово.

#### **Max. write – command size (words)**

Максимальный размер данных, записываемых в устройство одновременно. Единица измерения: слово.

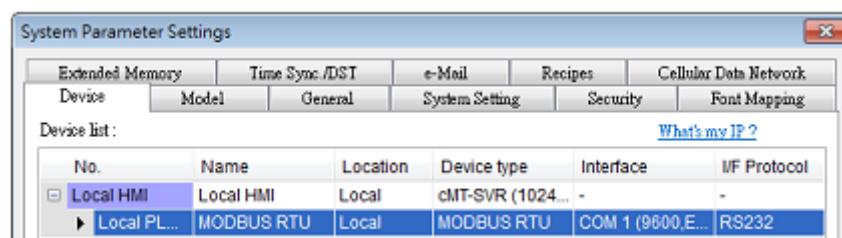
После завершения всех настроек новый объект “Local PLC 1” появится в списке устройств.

## Настройка системных параметров



### Примечание

- При использовании cMT-SVR, выберите “Local HMI” в диалоговом окне [System Parameter Settings] и нажмите [New PLC] для добавления “Local PLC 1” из “Local HMI”.

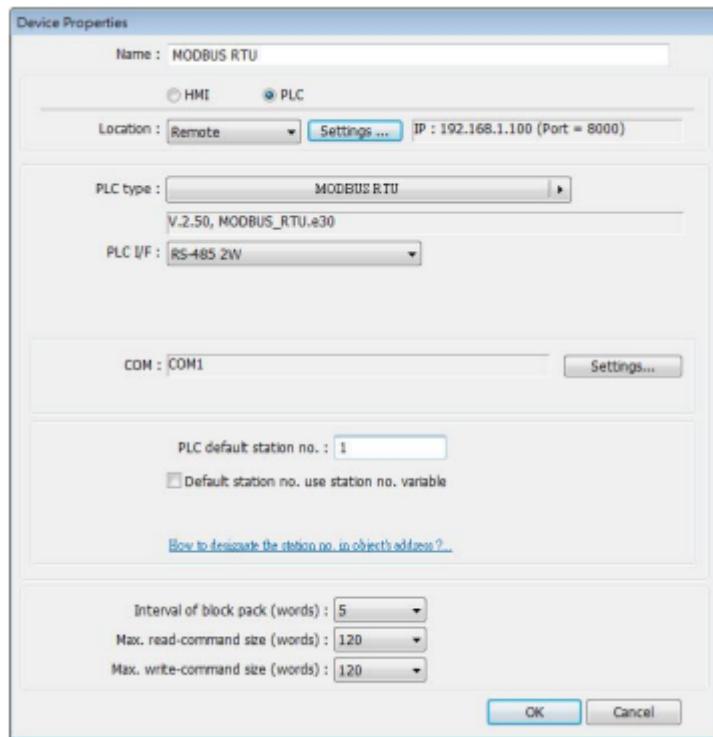


## 5.2.2 Управление удаленным PLC



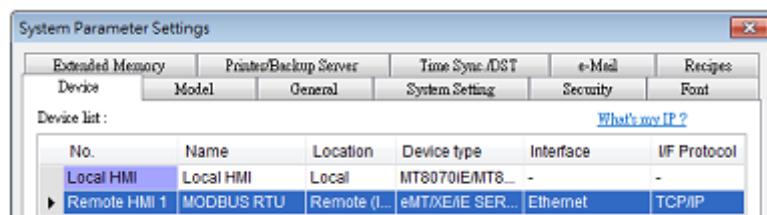
Термин “remote PLC” (удаленный ПЛК) означает контроллер, подключенный к удаленной панели оператора. Для управления удаленным ПЛК пользователю нужно добавить такой тип устройства. Щелкните [System Parameter Settings] » [New] чтобы открыть диалоговое окно [Device Properties]. Используйте, например, MODBUS RTU в качестве удаленного PLC:

## Настройка системных параметров



Настройки	Описание
<b>HMI or PLC</b>	Тип устройства. В данном случае нужно выбрать [PLC]
<b>Location</b>	Выберите [Local] или [Remote]. Для данного примера выберите вариант [Remote] (Удаленный) и укажите IP-адрес удаленной панели оператора и номер порта, нажав [Settings] после [Remote].
<b>PLC Type</b>	Расположение устройства. Выберите [Local] или [Remote]. Выберите [Local] в данном случае
<b>PLC I/F</b>	Указывает, какой интерфейс используется в удаленном контроллере. При использовании COM порта, надо выбрать из [RS-232], [RS-485 2W], и [RS485 4W].
<b>COM</b>	Указывает, какой COM-порт используется в удаленном контроллере для соединения с панелью.
<b>PLC default station no.</b>	Определяет, какой номер станции по умолчанию использует удаленный PLC

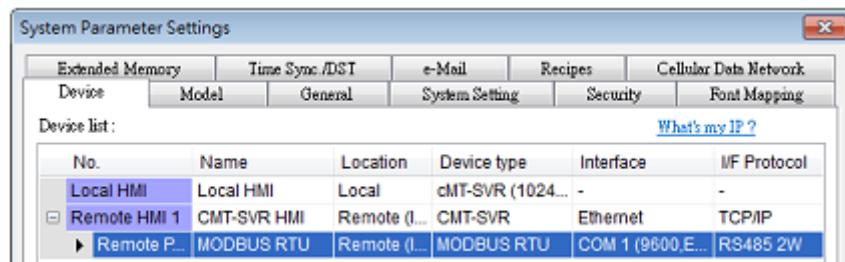
После завершения всех настроек в списке устройств [Device list] появится новый объект “Remote PLC”.



## Настройка системных параметров

### Примечание

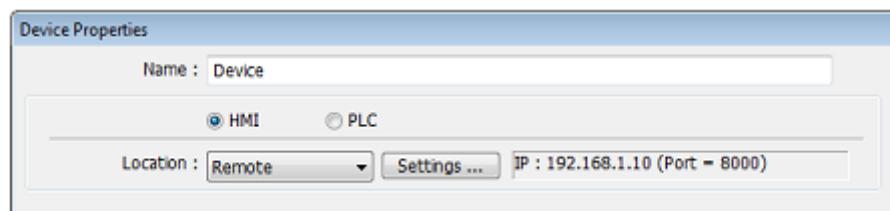
- При использовании cMT-SVR, выберите заданную панель “Remote HMI 1” в диалоговом окне [System Parameter Settings] и щелкните [New PLC] для добавления “Remote PLC 1” после “Remote HMI 1”.



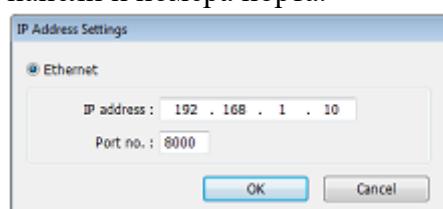
### 5.2.3 Управление удаленной панелью управления



Термин “remote HMI” (удаленная панель оператора) означает, что ее управляет через сеть другая панель или компьютер, выполняющий имитацию проекта в режиме он-лайн. Для управления удаленной панелью оператора пользователю нужно добавить в список устройство данного типа. Щелкните [System Parameter Settings] » [New] и откройте диалоговое окно [Device Properties] как показано на рисунке:

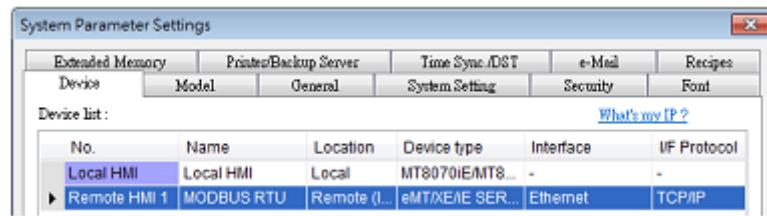


Настройки	Описание
<b>HMI or PLC</b>	Тип устройства. В данном случае [HMI] (панель оператора)
<b>Location</b>	Выберите [Local] или [Remote]. В данном случае выбирают [Remote] (удаленная), и щелкают [Settings...] для задания IP-адреса удаленной панели и номера порта.



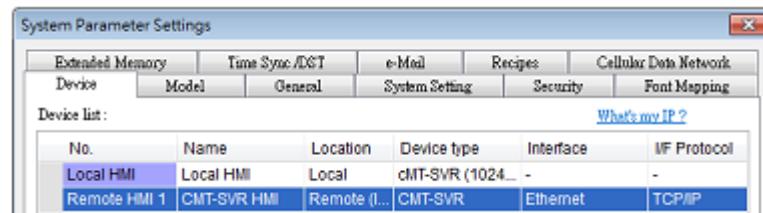
## Настройка системных параметров

После завершения всех настроек в списке устройств [Device list] появится новый объект “Remote HMI 1”.



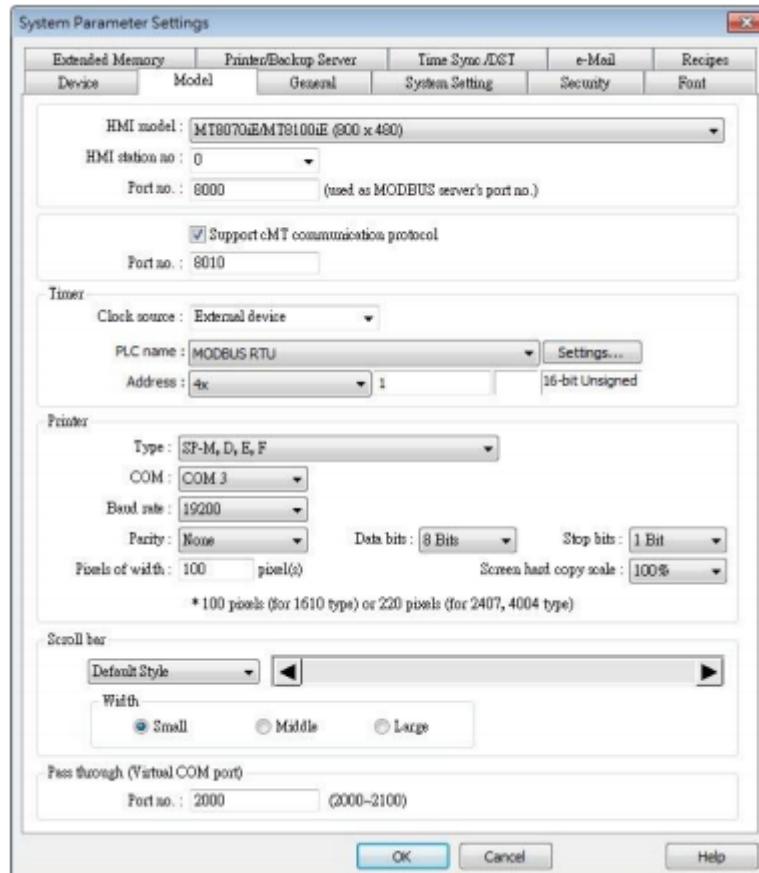
### Примечание

- При использовании cMT-SVR для добавления “Remote HMI 1” в диалоговом окне [System Parameter Settings] нажмите [New HMI].



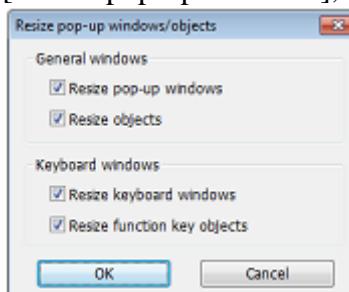
## 5.3 Модель

Настройте [HMI model], [Timer], [Printer] и [Scroll bar].

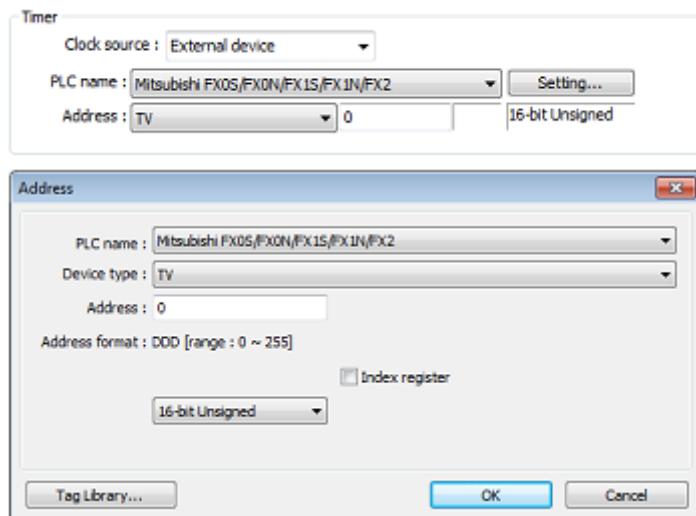


 **Примечание**

- При использовании cMT-SVR, необходимо настроить только [HMI model], [HMI station no.] и [Port no.].

Настройки	Описание
<b>HMI model</b>	<p>Выберите тип рабочей панели оператора.</p> <p>После изменения типа панели [Model], пользователю доступно изменение размеров всплывающих окна или объектов при настройке параметров проекта [Resize pop-up windows], [Resize objects].</p> 
<b>HMI station no.</b>	Установите номер станции панели оператора [HMI station no.]. При отсутствии специфических требований, выберите значение по умолчанию “0”.
<b>Port no.</b>	Установите номер порта панели оператора [Port no.]. Он используется в качестве номера порта сервера сети MODBUS. Значение по умолчанию - “8000”.
<b>Support cMT Viewer communication protocol</b>	Для поддержки cMT Viewer через удаленную панель оператора. Номер порта удаленной панели в проекте cMT-SVR должен совпадать с номером порта, установленным здесь.
<b>Timer</b>	<p>Задайте устройство, предоставляющее сигнал для объектов использующих текущее время. Время используется функциями [Data Sampling] (Опрос данных), [Event Log] (Запись событий) и др. объектами, которым необходима метка времени.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[HMI RTC] – этот вариант означает, что используется сигналы времени от внутренних часов панели.</li> <li>[External device] – этот вариант означает, что используется сигнал времени от внешнего устройства. Необходимо корректно задать адрес источника времени. Ниже приведен пример: “TV” выдает показания времени с локального ПЛК. Данные, расположены по 6 последовательным адресам, начиная с нулевого означают:</li> </ul> <p>TV 0 → Секунды (диапазон: 0 – 59)      TV 1 → Минуты (диапазон: 0 – 59)      TV 2 → Час (диапазон: 0 – 23)</p>

TV 3 → День (диапазон: 0 – 59)  
 TV 4 → Месяц (диапазон: 1 – 12)  
 TV 5 → Год (диапазон: 1970 – 2037)

**Printer****Type**

Можно подключить принтер к панели оператора. Принтер HP серии PCL подключается с помощью USB-интерфейса, а остальные принтеры - при помощи СОМ-порта.

- Подробную информацию смотрите в Главе 23. При использовании СОМ-порта параметры соединения должны быть точно заданы. При выборе принтеров типа SP-M, D, E, F необходимо точно устанавливать [pixels of width] (ширину в пикселях), т.е. задаваемое значение не должно превышать значение по умолчанию для принтера. Иначе результат печати будет неправильный.

**Scroll bar**

Если размер объекта не достаточный для отображения его содержимого, задайте ширину полосы прокрутки для объекта (Scroll Bar). Данная функция используется с объектами, позволяющими применить опцию прокрутки (Alarm Display, Event Display, History Data Display, and Option List).

**Pass through**

Установка номера порта для проходного подключения.

## 5.4 Общие параметры

Параметры на закладке [General] определяют все настройки, связанные с работой экрана.

## Настройка системных параметров



Настройки	Описание
<b>Fast selection button</b>	<p>Определяет параметры всех атрибутов для кнопок быстрого выбора, которые обозначены как окна типа 3.</p> <p><b>[Attribute]</b> Подключите или отключите функцию окна быстрого выбора. Выберите вариант “Enable” и нажмите [Settings...] для установки свойств кнопки вызова окна, включая цвет и текстовую надпись.</p> <p><b>[Position]</b> Определите место расположения кнопки быстрого выбора. Если выбран вариант “Left”, то кнопка будет отображаться в левом нижнем углу экрана; если “Right” — то в правом нижнем углу.</p>
<b>Screen saver</b>	<p><b>Back light saver</b> Если длительность отсутствия работы с экраном равна этому значению, то подсветка экрана отключается. Единица измерений: минуты. Подсветка экрана включается сразу при возобновлении работы (при прикосновении к экрану). Если выбран вариант [none], то подсветка экрана будет включена всегда.</p> <p><b>Screen saver</b> Если длительность отсутствия работы с экраном равна этому значению, то текущая экранная форма автоматически переключается на окно,</p>

назначенное в [Saver window no]. Единица измерения: минуты. Если выбран вариант [none], то эта функция недоступна **Saver window no.**

<b>Option</b>	<p><b>Startup windows no.</b> Назначает окно, появляющееся сразу после запуска панели оператора.</p> <p><b>Common window</b> Объекты общего окна (окна типа 4) будут отображаться в каждом основном окне. Этот выбор позволяет задать слой, на котором будут находиться эти объекты: поверх (above) или под (below) объектами основного окна.</p> <p><b>Object layout</b> Если выбран режим [Control], то во время работы панели, объекты типа анимации [Animation] и «подвижная фигура» [Moving Shape] будут отображаться поверх объектов других типов независимо от порядка их создания. Если выбран режим “[Nature]”, то порядок отображения объектов будет соответствовать порядку их создания.</p> <p><b>RW_A enabled</b></p>
<b>Event</b>	<p><b>Extra no. of events</b> Наибольшее число запоминаемых событий – значение по умолчанию равно 1000. Если пользователю нужно добавить больше записей, то значение параметра может быть увеличено до 10000.</p>
<b>Keyboard</b>	<p>В проекте можно использовать до 32-х различных типов клавиатур для ввода цифр и символов [Numeric Input] и [Word Input].</p> <p>Если пользователь желает создать новую клавиатуру, ее необходимо сконфигурировать в существующем окне. Нажмите [Add...] после создания для добавления окна в список.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• За деталями обращайтесь к Главе 12.</li> </ul> <p><b>[Keyboard caret color]</b> Задает цвет курсора ввода.</p>
<b>Project protection</b>	<p>Проект может быть закреплен и выполняться только на указанной панели.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подробности в Главе 30.</li> </ul>

### Примечание

- Серии сМТ не поддерживают функции [Fast selection button] и [Keyboard].

## 5.5 Системные настройки

Параметры в закладке [System Setting] предназначены для настройки различных вспомогательных (miscellaneous) функций в EasyBuilder Pro.



Некоторые функции дублируются с системными тегами, например: [Hide system setting bar] и тэг (LB-9020), [Hide mouse cursor ] и тэг (LB-9018), [Disable buzzer] и тэг (LB-9019), [Prohibit remote HMI connecting this machine] и тэг (LB-9044). Это означает, что пользователь может использовать эти функции, применяя системные тэги. Чтобы использовать системный тэг, отметьте [system tag] в [address] при создании нового объекта. Просмотреть все системные тэги можно в [Library] EasyBuilder Pro, выбрав [Tag] и затем [System].

Настройки	Описание
<b>Startup language after redownloading the project</b>	Назначить язык, используемый при пуске панели после перезагрузки проекта
<b>Execute init. MACRO when power on</b>	Назначить «макро» выполняемым при включении питания панели.
<b>Auto logout</b>	Если панель не использовалась дольше указанного здесь времени, то панель отключится автоматически.
<b>Hide System Setting Bar</b>	Спрятать панель системных настроек (system setting bar) в нижнем правом углу экрана
<b>Hide Mouse Cursor</b>	Спрятать курсор на экране панели

<b>Sound control</b>	<p><b>Disable Buzzer:</b> Немая панель оператора.</p> <p><b>With each touch on a button, a sound is emitted:</b> при касании кнопки издается звук.</p> <p><b>With Each operation from a button, a sound is emitted:</b> Когда определено минимальное время нажатия [Min. press time], может возникнуть временной интервал между касанием объекта и действием объекта. Данная настройка позволяет контролировать расчет времени перед изданием звука.</p>
<b>Prohibit remote HMI connecting to this machine</b>	Запрещение связи удаленной панели с этой машиной.
<b>Disable upload function (effective after rebooting HMI) (or set LB9033 ON)</b>	Отключение функции выгрузки проекта из панели после загрузки. Панель должна быть перезапущена для активации функции «отключение возможности выгрузки проекта»
<b>Prohibit password remote-read operation (or set LB9053 ON)</b>	Запрещение удаленной панели читать пароль в локальную панель оператора.
<b>Prohibit password remote-write operation (or set LB9054 ON)</b>	Запрещение удаленной панели писать пароль в локальную панель оператора.
<b>Use a disconnection icon or relative objects when PLC communication fails</b>	Решить показывать или нет иконку разъединения (disconnection icon) у соответствующего объекта, при пропадании связи с ПЛК.  
<b>VNC Server</b>	<p>При использовании этой функции и пропадании связи с ПЛК, эта иконка будет показана в нижнем правом углу объекта.</p>  <p>При выборе кнопки [Password free], пользователь может подключиться к панели через VNC сервер путем ввода пароля.</p> <p>При выборе кнопки [Monitor mode], за панелью, подключенной через VNC сервер, можно только наблюдать, но не контролировать.</p> <p>При выборе кнопки [Password from project], необходимо ввести пароль для VNC сервера.</p>
<b>LW protection RW protection</b>	Если пользователь отметил [Disable LW/RW remote-write] – (Отключить удаленное чтение/запись) и установил диапазон защищаемых данных [LW/RW range], значения в защищенном диапазоне не могут быть изменены через удаленную панель (remote HMI).
<b>Easy Access server</b>	Используя эту технологию, пользователи могут иметь доступ к любой панели оператора

подсоединённой к internet и взаимодействовать с ней при помощи компьютера, так же как держа сенсорный экран в руках. В отличие от большинства серверов, сервер Easy Access не нуждается в обновлении графических изображений и передает только данные изменяемые в реальном времени. Это делает обмен быстрым и эффективным.

Дополнительная информация содержится в описании “EasyAccess”.

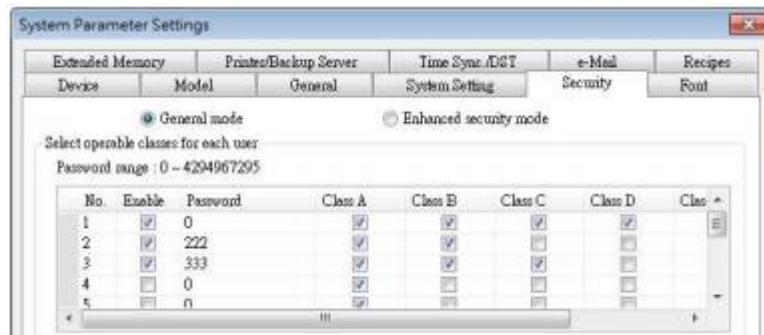
### Примечание

- Серии cMT Series не поддерживают VNC сервер.

## 5.6 Защита

- В данной таблице можно настроить пароли пользователей и классы безопасности. Существует два режима идентификации: Общий режим и Улучшенный режим защиты. Более детально рассмотрено в главе “10 Security”.

### 5.6.1 Основной режим



Всего доступно 12 пользовательских наборов и паролей. Пароль должен быть неотрицательным целочисленным. Объекты, с которыми работает пользователь, могут классифицироваться в зависимости от введенного пароля.

Существует шесть классов защиты: от A до F.

Если выбран класс защиты [None], у любого пользователя есть доступ к такому объекту. Например, если класс защиты пользователя №. 3 задан как предшествующая цифра, только этот пользователь может иметь доступ к объектам классов А, В и С и “none”.



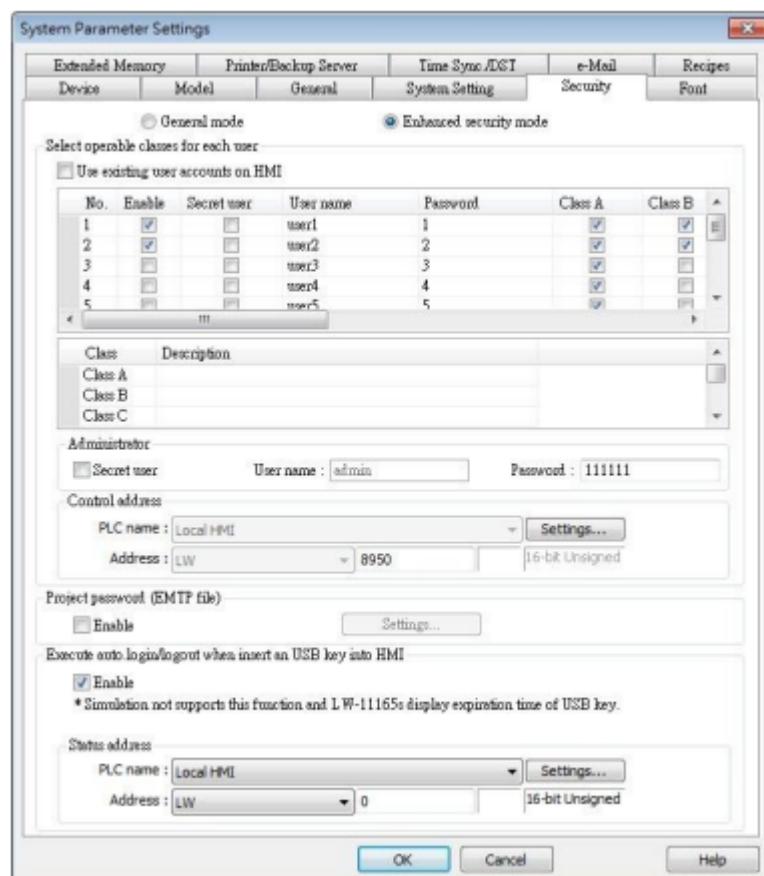
Для защиты файлов проекта (.emtp) пользователь может задать пароль. В данном случае пароль должен быть введен в процессе редактирования проекта. Чтобы задать пароль,

## Настройка системных параметров

выберите [Enable], затем щелкните [Setting]. Прежде чем редактировать проект, высветится окно для ввода пароля. Только в случае правильно введенного пароля пользователь может приступать к редактированию проекта.

### 5.6.1 Улучшенный режим защиты

Можно задать не более 11-ти пользователей. В данном режиме предусмотрен также пользователь [Administrator]. Пользователь [Administrator] имеет полномочия для работы со всеми классами объекта. Пароли пользователей должны быть буквенно-цифровыми и у каждого пользователя может быть до 12 классов: от A до L.



#### Настройки

##### Select operable classes for each user

##### Administrator

#### Описание

Выбрать действующие классы для каждого пользователя. Если отметить [Use existing user accounts on HMI], действующие объекты для каждого пользователя будут определены в соответствии с настройками панели.

Учетная запись администратора по умолчанию не может быть удалена и изменена и обладает всеми правами доступа. Улучшенный режим защиты может применяться с объектом списка параметров. Он отражает учетные записи пользователей и их права доступа. Если отмечен [Secret user], учетные записи и права доступа будут скрыты в списке

	параметров.
<b>Control address</b>	Назначьте управляющие адреса настройки пароля пользователя.
<b>Execute auto. Login/logout when insert an USB key into HMI</b>	<p>Данная функция допускает автоматический вход/выход из системы с помощью USB-ключа защиты.</p> <p>Состояние входа/ выхода прописывается в строке адреса. Для входа в систему вставьте USB диск в панель, а для выхода достаньте диск. Коды входа/выхода: 0x00: No action, 0x01: Login succeeds, 0x04: Login fails, 0x08: Logout succeeds, 0x10: Logout fails.</p>

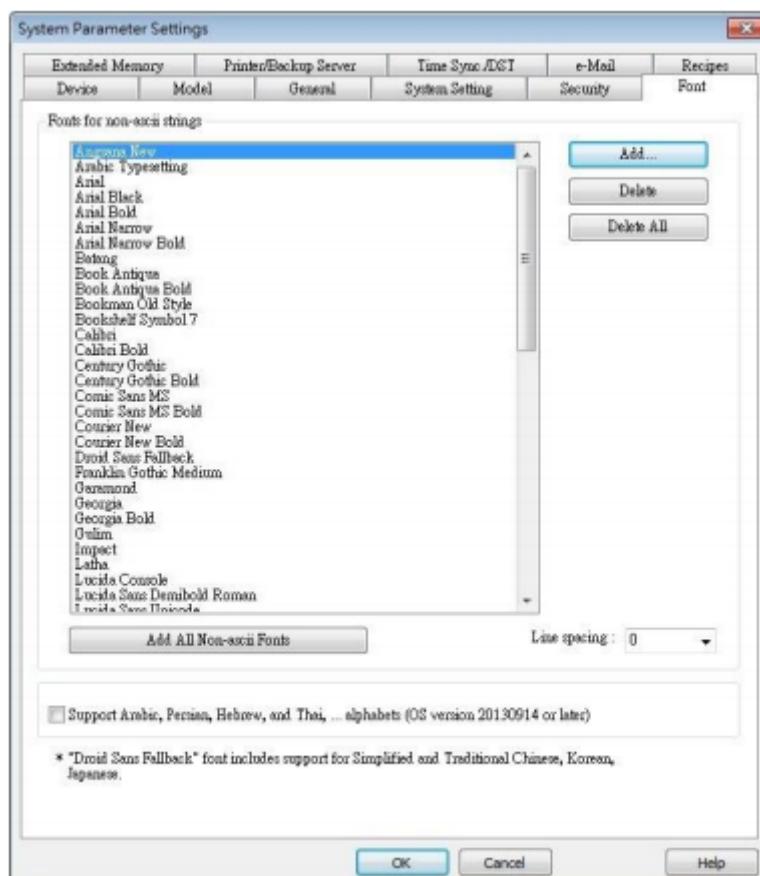
### Примечание

- Серия cMT поддерживает только улучшенный режим защиты, но не поддерживает [Execute auto. Login/Logout when insert an USB key into HMI.]

## 5.7 Шрифт

### 5.7.1 Серии eMT, iE, XE, mTV

Параметры на закладке [Font] определяют используемые в EasyBuilder Pro шрифты с отличной от ASCII кодировкой.



## Настройка системных параметров

Список шрифтов с кодировкой, отличной от ASCII приведен выше. В случае, если пользователь применяет шрифт с кодировкой, отличной от ASCII и отсутствующий в этом таблице [Fonts for no-ascii strings], EasyBuilder Pro выберет шрифт из списка для автоматической замены.

Пользователь может также проверить, какие шрифты с отличными от ASCII кодировками для Windows могут применяться в EasyBuilder Pro и затем добавить их в таблицу [Fonts for no-ascii strings]. [Line spacing] определяет интервал между строками в тексте.

### 5.7.2 Серии eMT

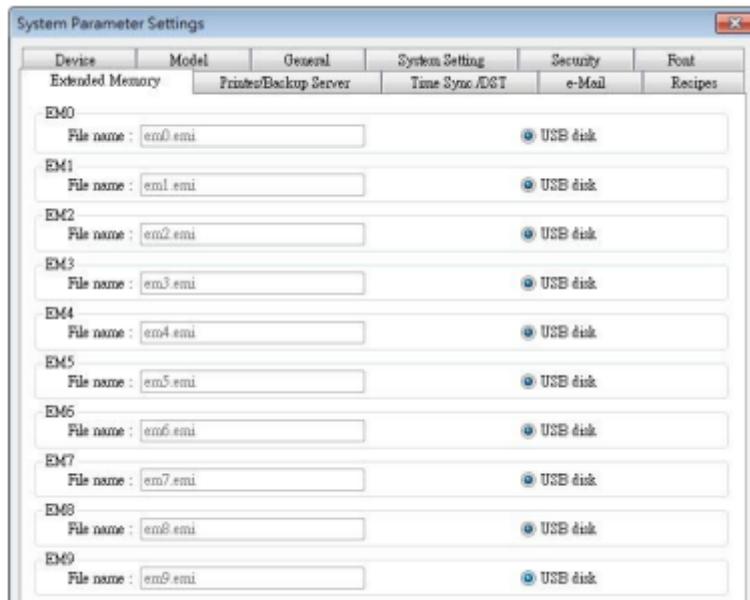
В таблице приведен список шрифтов, которые используются в WINDOWS и соответствующие шрифты, отраженные на iPad.

System Parameter Settings		
Extended Memory		Time Sync/DST
Device	Model	General
<input checked="" type="checkbox"/> Support eMT-iV5 Fonts		
Windows font	iOS font	eMT-iV5 Font
Agency FB	Helvetica Neue	Droid Sans
Agency FB Bold	Helvetica Neue	Droid Sans
Aleson Bold	Arial Hebrew	Droid Sans
Algerian	Helvetica Neue	Droid Sans
Andalus	Helvetica Neue	Droid Sans
Angus New	Helvetica Neue	Droid Sans
Angus New Bold	Helvetica Neue	Droid Sans
AngusUPC	Helvetica Neue	Droid Sans
AngusUPC Bold	Helvetica Neue	Droid Sans
Aparajita	Helvetica Neue	Droid Sans
Aparajita Bold	Helvetica Neue	Droid Sans
Arabic Typesetting	Helvetica Neue	Droid Sans
Arial	Arial	Droid Sans
Arial Black	Helvetica Neue	Droid Sans
Arial Bold	Arial	Droid Sans
Arial Narrow	Helvetica Neue	Droid Sans
Arial Narrow Bold	Helvetica Neue	Droid Sans
Arial Rounded MT Bold	Helvetica Neue	Droid Sans
Baskerville Old Face	Helvetica Neue	Droid Sans
Bebas	Helvetica Neue	Droid Sans
Bauhaus 93	Helvetica Neue	Droid Sans
Bell MT	Helvetica Neue	Droid Sans
Bell MT Bold	Helvetica Neue	Droid Sans
Berlin Sans FB	Helvetica Neue	Droid Sans
Berlin Sans FB Bold	Helvetica Neue	Droid Sans
Berlin Sans FB Demi Bold	Helvetica Neue	Droid Sans

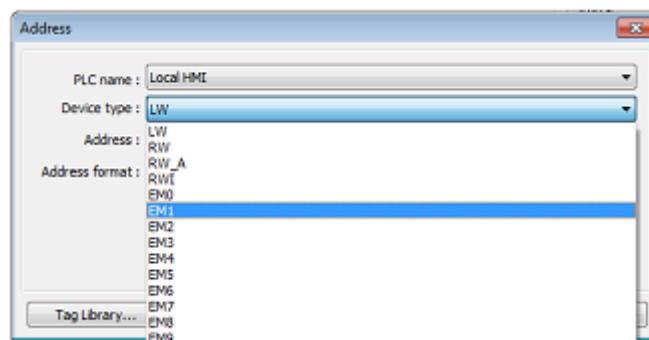
## 5.8 Расширенная память

Параметры на закладке [Extended Memory] определяют пути хранения файлов на внешних носителях.

## Настройка системных параметров



Внешняя память нумеруется с EM1 по EM9. Способ использования внешней памяти аналогичен работе с другими устройствами (с адресацией типа LW или RW). Пользователь может просто выбрать из списка [Device type] при создании нового объекта. Предельный размер каждой внешней памяти – 2\*109 слов.



Данные во внешней памяти хранятся в виде файлов на носителях типа [SD card], [USB1], или [USB2]. Имя файла выбирается из диапазона EM0~EM9, полное имя: em0.emi~em9.emi. Для открытия и редактирования файлов, хранящихся во внешней памяти, можно использовать приложение RecipeEditor.exe.

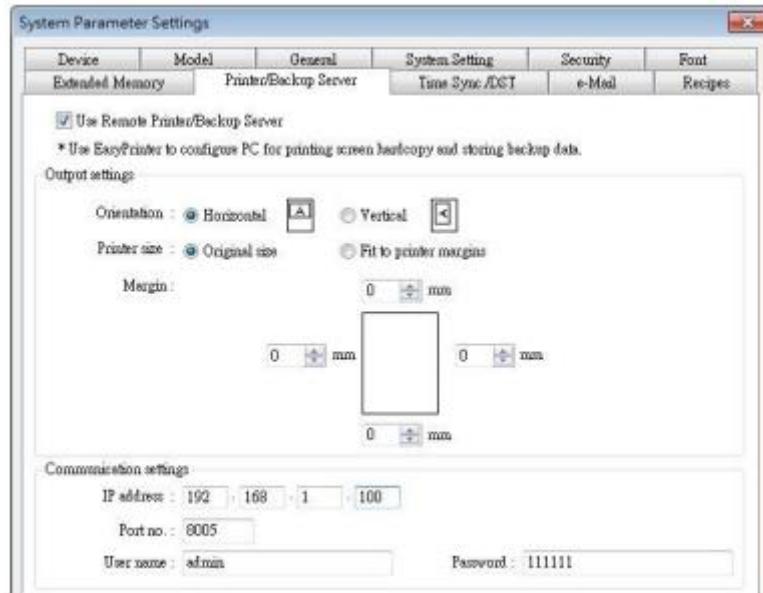
Данные на внешних устройствах памяти не стираются при отключении питания, потому при последующем включении панели данные будут теми же самыми. Это происходит аналогично данным Recipe data (EW, RW\_A), отличие лишь в том, что пользователь может выбрать где надо сохранять данные ([SD card], [USB1], или [USB2]).

При попытке чтения данных пользователем с внешнего устройства, которое не подключено, будет показан нулевой объем содержащейся информации. При попытке записи информации на отсутствующий носитель внешней памяти появится сообщение "PLC no response" ("ПЛК не отвечает") на экране панели.

EasyBuilder Pro поддерживает функцию «горячей» замены карты памяти SD или USB-накопителя. Пользователь может вставлять и вынимать устройства внешней памяти без отключения питания.

## 5.9 Сервер печати

Параметры на закладке [Printer/Backup Server] нужны для настройки удаленного принтера.



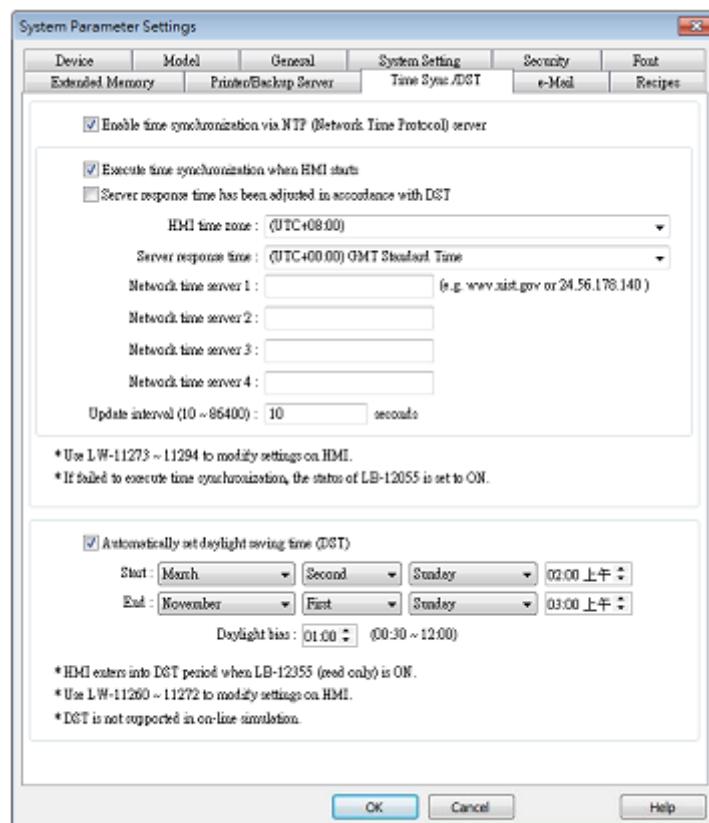
Настройки	Описание
<b>Output settings</b>	<p><b>Ориентация страницы</b> Установите ориентацию текста и изображений, выводимых на печать: Horizontal (портретная) и Vertical (альбомная)</p> <p><b>Область печати</b> Выберите вариант: печать по действительному формату (Original size) или масштаб по формату принтера (Fit to printer margins).</p> <p><b>Отступы от края листа</b> Установите границы листа, включая верхнюю, нижнюю, правую и левую</p>
<b>Communication settings</b>	<p><b>IP адрес</b> Назначить IP-адрес удаленного принтера для работы по сети.</p> <p><b>Номер порта, Имя пользователя, Пароль</b> Назначить информацию для доступа. Значение параметра [Port] должно быть в диапазоне от 1 до 65535. Предельная длина имени пользователя: 12 символов.</p>

- За детальной информацией обращайтесь к Главе 26.

## 5.10 Синхронизация времени

Синхронизация времени панели NTP сервером.

## Настройка системных параметров



Настройки	Описание
<b>Enable time synchronization via NTP (Network Time Protocol) server</b>	<p><b>Выполнение синхронизации времени с момента запуска панели</b> Автоматически синхронизирует время панели с назначенным NTP сервером с момента запуска панели.</p> <p><b>Часовой пояс панели</b> Выберите часовой пояс панели.</p> <p><b>Время срабатывания сервера</b> Выберите часовой пояс NTP сервера.</p> <p><b>Сервер времени сети</b> Предусматривает 4 поля для заполнения серверов времени сети устройств пользователя. Если с сервером 1 время не совпадает, система попытается синхронизироваться с сервером 2 и т.д. Если время панели не совпадает ни с одним сервером времени сети, системный регистр LB-12055 изменит статус на "ON".</p> <p><b>Интервал обновления</b> Частота синхронизации, диапазон от 10 до 86400 секунд.</p>
<b>Automatically set daylight saving time (DST)</b>	<p><b>Запуск/ Завершение</b> Установите start/end летнего времени суток (Daylight Saving Time). Функция [Last] может относиться к пятой или шестой неделе в зависимости от выбранного месяца.</p> <p><b>Смещение светового дня</b></p>

Задайте смещение временных зон в течение DST (летнего времени суток).

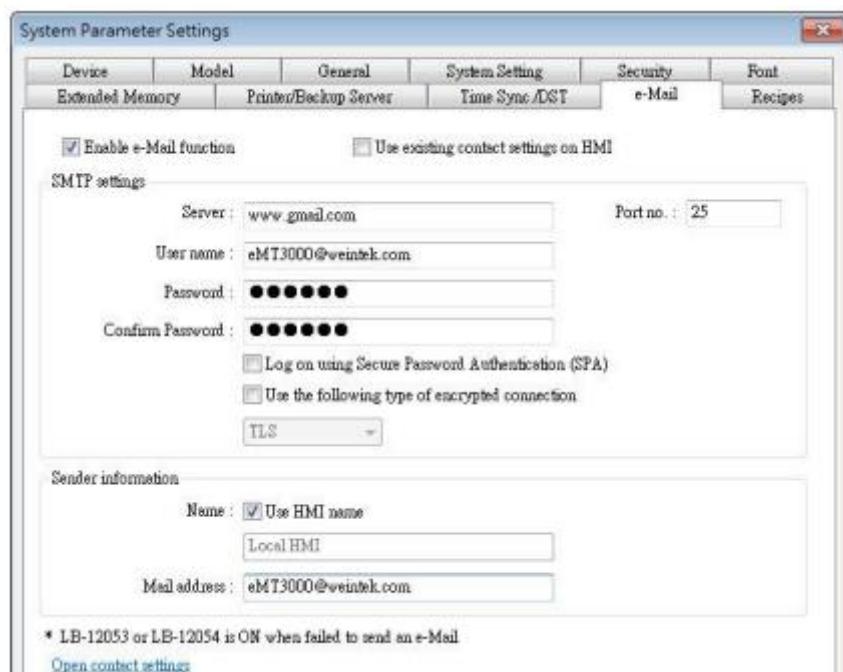


### Примечание

- Когда DST (летнее время суток) завершается и сокращается время, Trend Display в режиме реального времени перестанет обновляться и вернется к обычному времени. При этом, данные из истории не будут затронуты.
- Когда DST (летнее время суток) завершается, настройка времени панели (вручную или по сети) в состояние DST не будет эффективной для системы. Системный регистр LB-12355 остается в положении OFF.
- Когда DST завершается и сокращается время, система не запустит DST повторно. Системный регистр LB-12355 остается в положении OFF.
- Перед запуском DST, настройка времени панели (вручную или по сети) на период DST запустит DST. Системный регистр LB-12355 окажется в положении ON. Время панели станет заданным временем без смещения.
- Во время DST, настройка времени панели (вручную или по сети) не в состояние периода завершится периодом DST. Системный регистр LB-12355 остается в положении OFF. Время панели будет заданным временем без учета смещения.
- Данная функция (DST) еще не поддерживается в Южном Полушарии. Более детальная информация о системных регистрах, имеющих отношение к DST, находится в Главе 22.

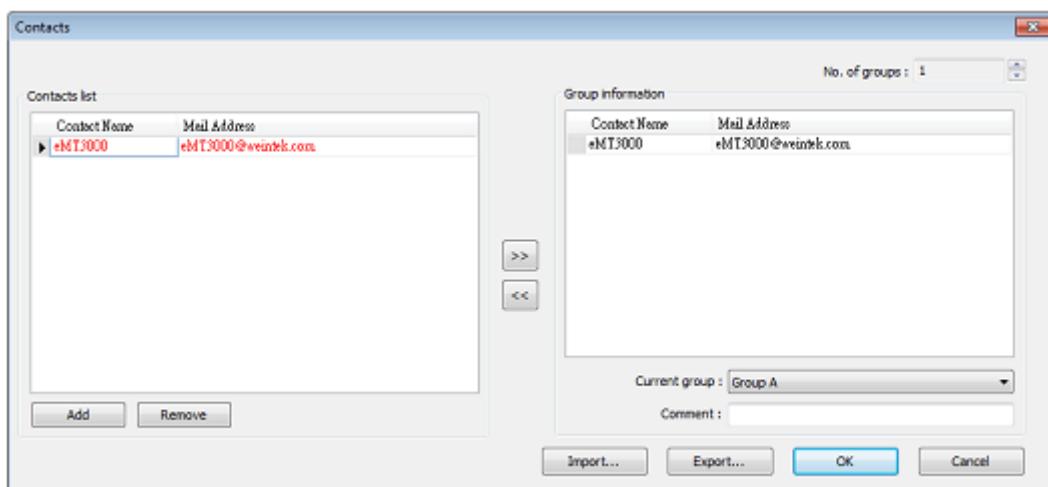
## 5.11 Электронная почта

Для настройки параметров почты выберите [Enable e-Mail function]. При выборе окошка [Use existing contact settings on HMI] система будет использовать в панели контактные настройки.



Настройки	Описание
<b>SMTP Settings</b>	<p><b>Server:</b> Настроить сервер SMTP.</p> <p><b>Port:</b> Настроить порт подключения.</p> <p><b>User name:</b> Задать адрес почты.</p> <p><b>Password:</b> Задать пароль для почты.</p> <p><b>Confirm Password:</b> Подтвердить пароль для почты.</p> <p><b>Log on using Secure Password Authentication (SPA):</b> Необходимо ли использовать SPA при регистрации (login) на e-mail.</p> <p><b>Use the following type of encrypted connection:</b> Необходимо ли использовать кодированное соединение (TLS, SSL) при отправке сообщений.</p>
<b>Sender Information</b>	<p><b>Name:</b> Указать имя отправителя или использовать имя панели (HMI name).</p> <p><b>Mail Address:</b> Настроить адрес e-mail</p>

Для открытия диалогового окна и редактирования контактов щелкните [Open Contact settings]:

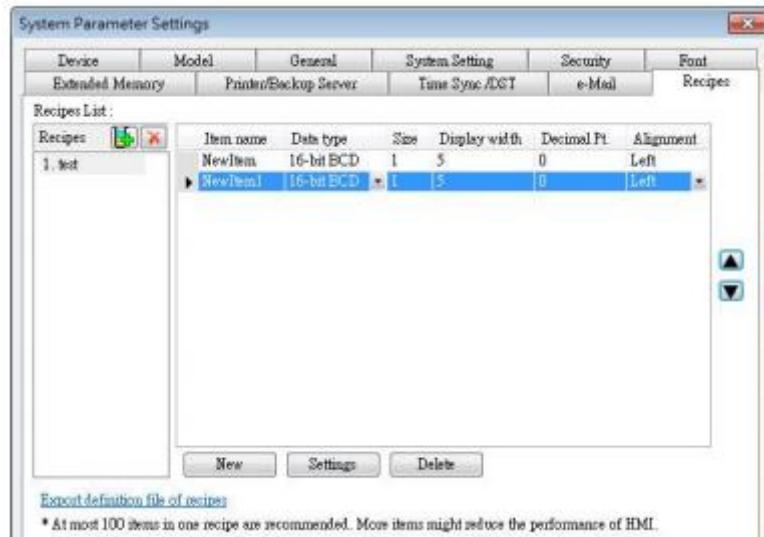


Настройки	Описание
<b>Contact list</b>	Для добавления и удаления контактов из списка.
<b>Group Information</b>	<p>Группировка контактов.</p> <p><b>Group no:</b> Задайте номер группы контактов в зависимости от количества групп. Группы названы от А до Р и может быть установлено до 16 групп.</p> <p><b>Current group:</b> Отражает группу, включающую вышеупомянутые контакты.</p> <p><b>Comment:</b> Введите описание для текущей группы.</p>

- Более детальная информация представлена в Главе 7.

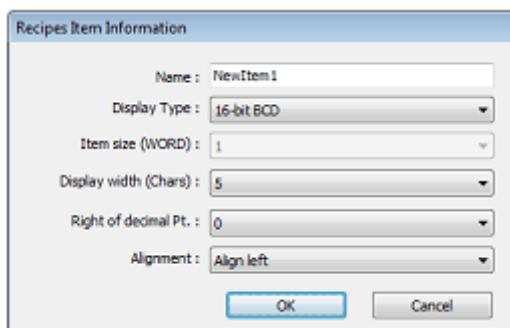
## 5.12 Рецепты

Параметры на закладке [Recipes] нужны для настройки соответствующих рецептов применяемых данных.



Настройки	Описание
<b>Recipes List</b>	Добавить или удалить новый рецепт.
<b>New</b>	Добавить новый элемент.
<b>Settings</b>	Вся информация об элементах может быть пользовательской и преобразованной, далее описано более подробно.
<b>Delete</b>	Удаление выбранных элементов.

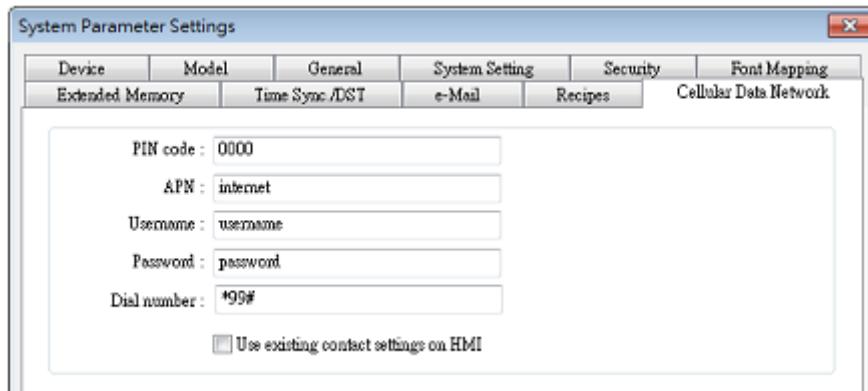
Нажмите [Settings]:



Настройки	Описание
<b>Name</b>	Ввести имя элемента рецепта.
<b>Display Type</b>	Установить тип данных элемента.
<b>Item size (WORD)</b>	Установить размер элемента.
<b>Display with (Chars)</b>	Задать количество отображаемых признаков элемента.
<b>Right of decimal pt.</b>	Настроить место десятичной точки.
<b>Alignment</b>	Регулировка отражаемой даты. Можно выбрать [Align left], [Align center], и [Align right].

### 5.13 Сотовая сеть передачи данных

Данная вкладка предназначена для настройки передачи данных. (В настоящее время данная функция доступна только для серии cMT).



Настройки	Описание
<b>Use existing contact settings on HMI</b>	При нажатии кнопки в панели будет сразу использоваться сотовая система передачи данных. Как правило, если не требуются специфические настройки, ПИН-код [PIN code] - “0000”, [APN] -“internet”, и имя пользователя [Username], пароль [Password], номер для набора [Dail number] произвольные.

# Глава 6

## Работа с окнами

Данная глава дает описание различных типов окон, этапов их создания, а также настройки и удаления.

6.1 Обзор.....	6-2
6.2 Типы окон.....	6-2
6.3 Создание, настройка и удаление окна .....	6-5

## 6.1 Обзор

Окно — базовый компонент проекта. С помощью окон пользователь может увидеть на экране панели все виды информации: в виде объектов, изображений или текста. Количество до 1997 окон пронумерованных от 3 до 1999 может быть использовано в EasyBuilder Pro.

## 6.2 Типы окон

Существует 4 типа окон, отличающихся по функциональности и способу использования:

- Base Window (Основное окно)
- Fast Selection Window (Окно быстрого выбора)
- Common Window (Общее окно)
- System Message Window (Окно системных сообщений)

### 6.2.1 Основное окно

Этот тип окон используется чаще других, только не для главного экрана. Может применяться как:

- В качестве фона для других окон.
- Окно с клавиатурой
- Всплывающее окно для объекта типа «функциональная кнопка» (function key).
- Всплывающее окно для объектов [Direct window] и [Indirect window].
- Заставка (screen saver).



#### Примечание

- Окно Base Window должно быть того же размера, что и экран панели. Следовательно, разрешение этого окна и панели должны совпадать.

### 6.2.2 Окно быстрого вызова

Окно 3 (Window no. 3) определено, как окно быстрого выбора. Это окно может использоваться совместно с основным окном. Как правило, оно содержит часто вызываемые команды на экране. Сначала создайте окно № 3 и задайте соответствующие характеристики на вкладке [System Parameter Settings] » [General]. Кроме настройки атрибутов быстрого вызова с помощью кнопки быстрого вызова, в системных регистрах выделено несколько адресов:

[LB-9013] Управление окном быстрого вызова (FS) - [Показать (ON) / Спрятать (OFF)]

[LB-9014] LB9014] Управление кнопкой быстрого вызова [Спрятать (ON) / Показать (OFF)]

[LB-9015] Управление окном / кнопкой быстрого вызова [Спрятать (ON) / Показать (OFF)]

## Работа с окнами

### Примечание

- Серия cMT-SVR не поддерживает Окно быстрого вызова.

### 6.2.3 Общее окно

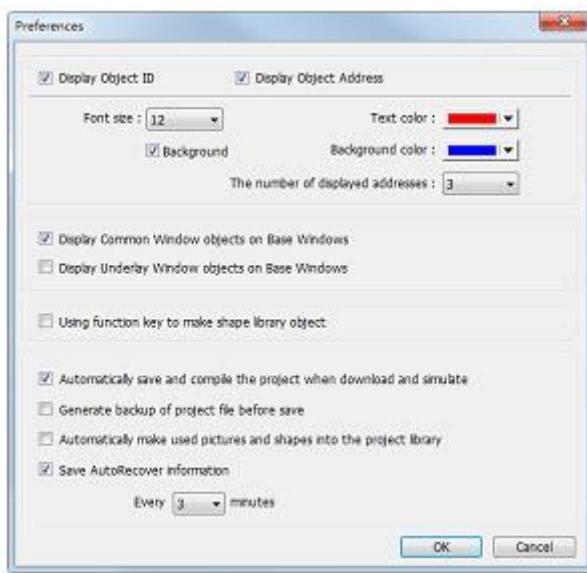
Окно 4 (Window no. 4) по умолчанию является общим окном. Объекты этого окна отображаются во всех других окнах, кроме всплывающих окон (popup windows).

Поэтому, объекты совместного использования всегда размещают в общем окне.

Во время работы системы, выбрав режим [function key] / [Change common window], можно изменить источник общего окна.

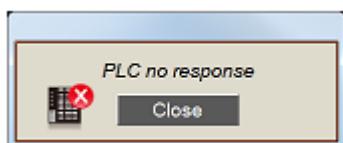
В меню [Option]/[Function Properties] выберите [Display Common Window objects on Base Windows] при редактировании объекта.

Это поможет избежать накладывания объектов в основном окне на объекты общего окна.



### 6.2.4 Окно системных сообщений

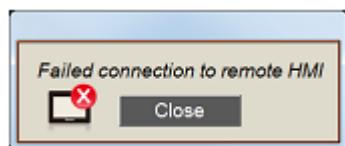
По умолчанию окнами системных сообщений назначены окна 5, 6, 7 и 8.



[Window No. 5: PLC Response] – Окно 5 “Ответ контроллера”

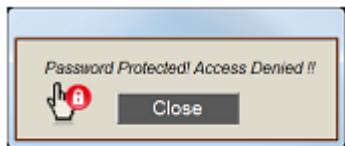
При прерывании соединения между ПЛК и панелью оператора это окно сообщений автоматически появляется справа на ранее открытом основном окне. Окно “PLC no response” можно настроить, чтобы оно не появлялось, используя системные регистры.

## Работа с окнами



[Window No. 6: HMI Connection] — Окно 6 «Окно сообщений соединения с панелью (“HMI connection”))»

Появляется автоматически при разрыве соединения с удаленной панелью оператора.



[Window No. 7: Password Restriction] — Окно 7 предназначено для сообщения о необходимости ввода пароля (“Password Restriction”).

В случае, если у пользователя недостаточно прав доступа к объекту, окно 7 появится автоматически в соответствии с заданными параметрами безопасности.



[Window No.8: Storage Space Insufficient] — Окно 8 предназначено для сообщения о малом объеме оставшейся памяти (“Free Space Insufficient”).

Окно появляется автоматически, когда объем свободной памяти не превышает 4 Мб).

Пользователь может провести просмотр оставшегося свободного пространства памяти панели, USB-накопителя или SD-карты, используя адреса системных тэгов, которые указаны ниже:

[LW-9072] текущий объем свободной памяти панели (Кбайт)

[LW-9074] текущий объем свободной памяти карты (Кбайт)

[LW-9076] свободное пространство USB-накопителя №1 (Кбайт)

[LB-9035] оповещение о малом объеме памяти панели (когда состояние ON)

[LB-9036] оповещение о малом объеме памяти карты SD (когда состояние ON)

[LB-9037] оповещение о малом объеме памяти USB-накопителя №1 (когда значение ON)

- Для более детальной информации обращайтесь к Главе 22.
- Для удобства использования текст в окнах №5- 8 можно редактировать.



### Примечание

- Одновременно на экране могут отображаться максимум 16 всплывающих окон, включая окно системных сообщений, объекты типа [Direct window] и [Indirect window].
- Так, пользователь не может открыть два объекта типа [Direct/Indirect window] для отображения в одном базовом окне одновременно.
- Окна с 3 по 9 могут использоваться только системой; окна с 10 по 1999 предназначены для целей пользователя.
- В серийсMT-SVR может отображаться только одно всплывающее окно одновременно.

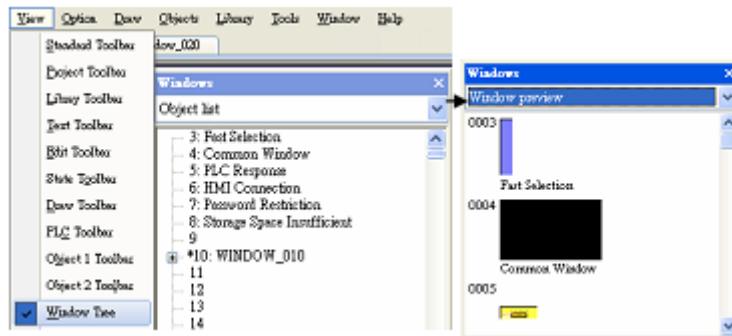
## Работа с окнами

### 6.3 Создание, настройка и удаление окна

В меню EasyBuilder Pro / [View] / [Window Tree] можно проверить все созданные окна.

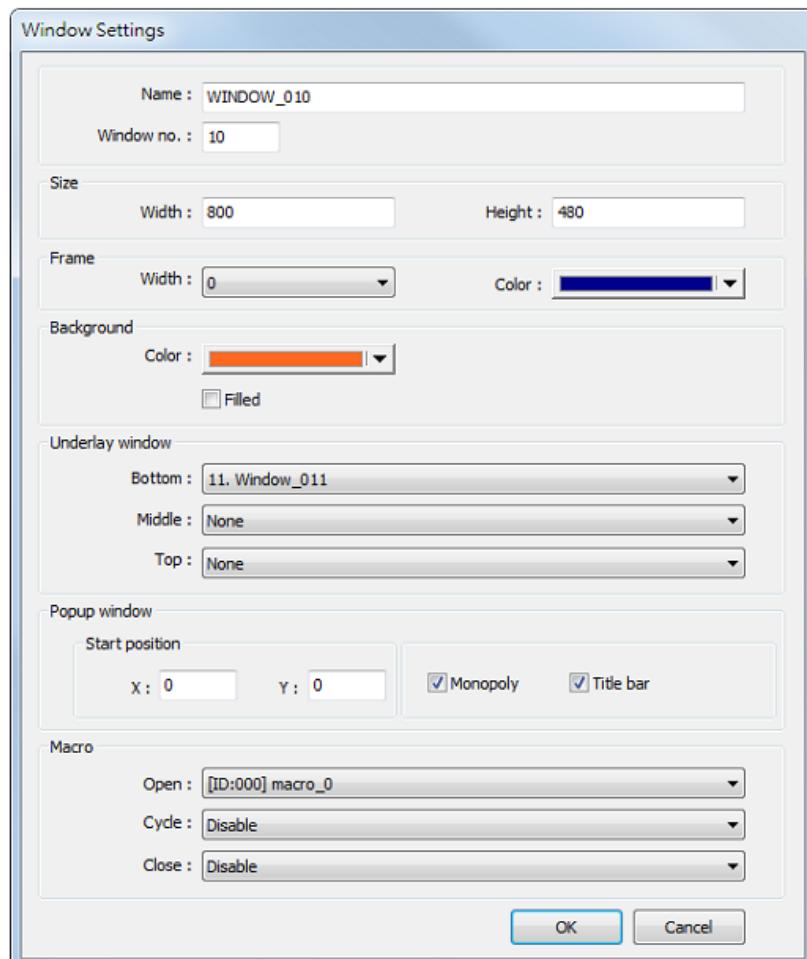
Список объектов [Object List] отображает номера и имена окон. Открытое и редактируемое окно будет помечено The (\*) mark, нажмите (+) перед номером окна, чтобы увидеть объекты, ID объекта, адреса и описания объектов, содержащихся в данном окне.

Предварительный просмотр окон - [Window Preview] отображает окна в уменьшенном размере.



#### 6.3.1 Создание и настройка окна

В окне укажите номер окна и выберите [New].



Параметры настройки	Описание
<b>Name</b>	Название окна отображается в заголовке и в окне дерева.
<b>Window no.</b>	Номер окна, от 3 до 1999.
<b>Size</b>	Задайте размер окна в зависимости от разрешения панели.
<b>Underlay window</b>	Подслойное окно выступает в качестве дополнительного общего окна. В процессе создания проекта некоторые часто используемые объекты используются в окнах, но не во всех. Такие объекты могут быть размещены в подслойном окне. В каждом базовом окне может быть задано три послойных окна, от [Bottom] до [Top]. Объекты в подслойном окне отображаются в том порядке, как и в основном окне.
<b>Pop-up window</b>	Основное окно может быть использовано как всплывающее. Задайте координаты [X] и [Y] для определения местоположения всплывающего окна. Изначально: это координаты верхнего левого угла.
<b>Monopoly</b>	Если отмечен данный флаг, то, когда основное окно используется, как всплывающее, пользователю недоступна работа с другими окнами. Если базовое окно используется как окно с клавиатурой, то данный флаг автоматически активируется
<b>Title bar</b>	При выборе данной опции строка заголовка появляется в окне системного сообщения. В данном случае функция доступна только окон системных сообщений № 5-8
<b>Macro</b>	Выберите макрос для выполнения в случае, если окно открывается или закрывается или периодическое выполнение макроса (каждые 500 ms). Сформируйте, пожалуйста, макрос заранее.

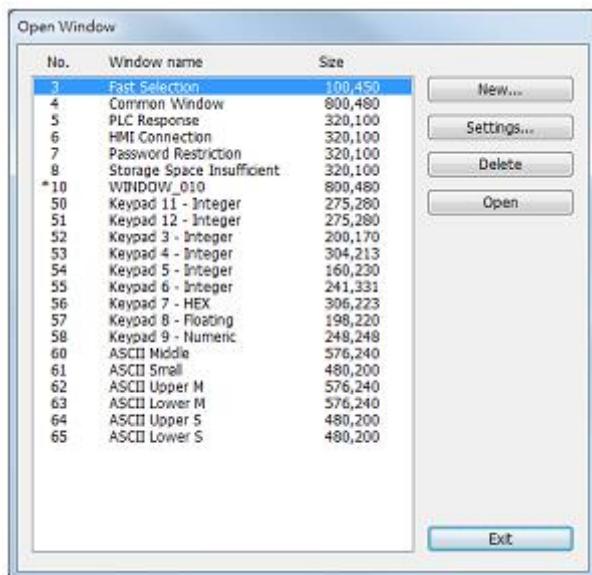


### Примечание

- В основном окне нельзя редактировать отображаемые в нем объекты подслойного окна. Для возможности редактирования таких объектов необходимо открыть подслойное окно, в котором они находятся.
- Если номер подслойного окна, отображаемого в основном окне, идентичен всплывающему окну, то последнее будет отключено.
- В случае, если в основном и всплывающем окнах используется одинаковое подслойное окно, во всплывающем окне объекты подслойного окна не могут отображаться.

В главном меню нажмите [Window] » [Open Window], затем нажмите [New], выберите тип окна и нажмите [OK].

## Работа с окнами



Для открытия диалогового окна необходимо [Window Settings]:

- Щелкните правой клавишей по номеру окна в дереве окон и выберите [Settings].
- Во вкладке [Window] » [Open Window] выберите окно, затем щелкните [Settings].
- В окне щелкните правой клавишей, если объект не выбран, и выберите [Attribute].

### 6.3.2 Создание и настройка окна

Для открытия существующего окна можно использовать:

- Двойной щелчок по номеру окна в дереве окон.
- В дереве окон выбрать окно и затем щелчком правой кнопки во вкладке [Window] » [Open Window] выберите окно и нажмите [Open].

Этапы закрытия и удаления существующего окна:

- Выберите окно в дереве окон; щелчком правой кнопки мыши выберите [Close] или [Delete].
- Во вкладке [Window] » [Open Window] выберите окно, затем нажмите [Delete].
- Для удаления окна для начала закройте его.

# Глава 7

## Архив событий

Данная глава дает описание вопросов установки и пользования архива событий.

7.1 Обзор.....	7-2
7.2 Управление архивом событий.....	7-2
7.3 Создание нового архива событий .....	7-5

## 7.1 Обзор

Этапы использования архива событий:

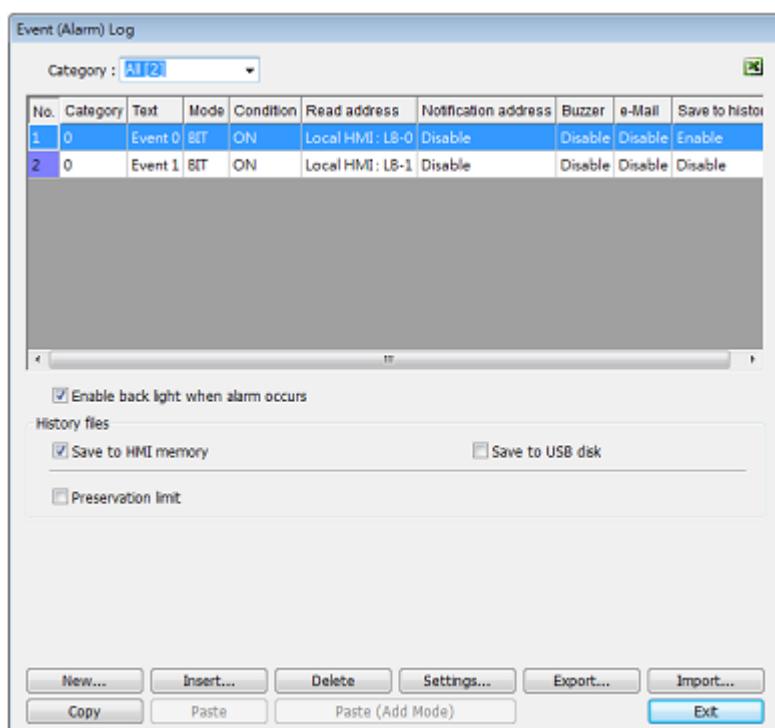
1. Задать состав событий и условия пуска.
2. Событие пуска в соответствии с условием.
3. Сохранить архив событий на определенное устройство.
4. Обзор хода события при помощи соответствующих объектов.

В данной главе описан порядок настройки и использования архива событий.

## 7.2 Управление архивом событий

В первую очередь необходимо определить состав события и затем использовать объекты аварийной панели (Alarm Bar), аварийного дисплея (Alarm Display), дисплея событий (Event Display) для наблюдения за процессом события от момента пуска → ожидания обработки → до возврата в нормальное положение:

### 7.2.1 Серии eMT, iE, XE, mTV



#### Параметры настройки

#### Описание

##### Category

Классифицирует все события по категориям от 0 до 255. Выберите одну категорию, чтобы добавить или просмотреть Event Log. Цифра в скобках [ ] показывает, сколько событий находится в этой категории.

##### History files

Определяет устройство хранения файлов архива

событий. Однако во время имитации проекта на ПК, файлы будут сохраняться в одну и ту же папку, находящуюся в установочной директории.

**[Preservation limit]** – **Предельный срок сохранения** Эта настройка определяет предельный срок сохранения данных. Например, если [Days of preservation] равен двум, это означает, что в памяти панели оператора будут находиться данные о вчерашних и позавчераших событиях. Данные о событиях, произошедших в другой период времени, будут автоматически удалены для предотвращения переполнения памяти.

#### Save to history

Если место для сохранения архива событий определено в групповом блоке [History files], то соответственно определяется, сохранять ли каждое событие. События в этом случае отображаются в режиме реального времени объекта дисплея событий, а не в архивном режиме.

#### Print

Необходимо установить принтер на закладке [System Parameter Settings] / [Model] и тогда сообщения о событиях будут выводиться на печать.

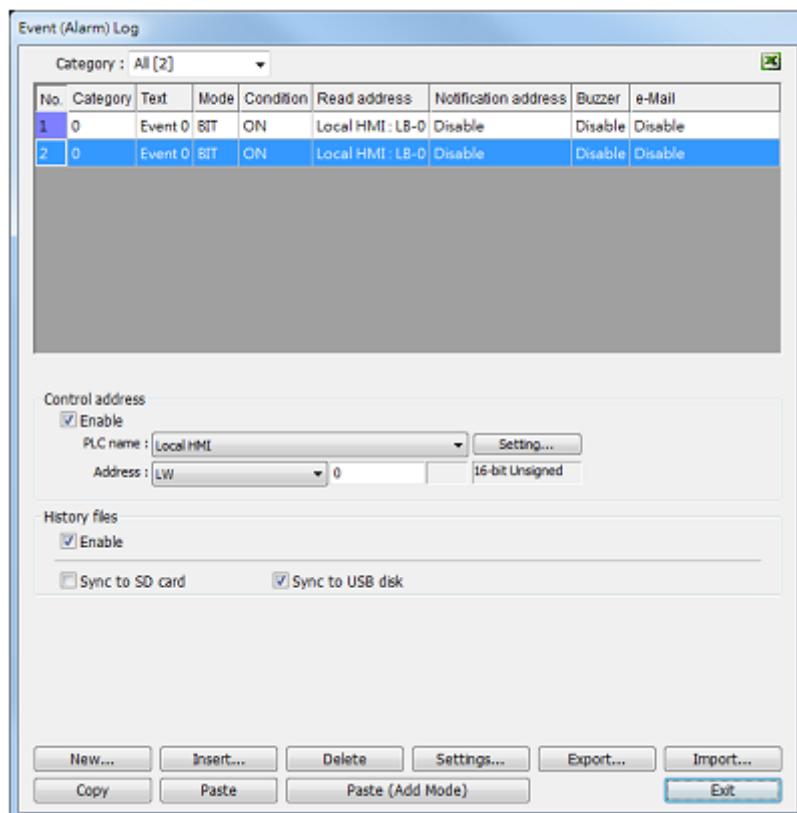
#### Paste

Запись новых объектов вместо выбранных. Для подтверждения всплывает окно сообщения.

#### Paste (Add Mode)

Добавление новых данных.

## 7.2.2 Серии сМТ



Настройки	Описание
<b>Category</b>	Классифицирует все события по категориям от 0 до 255. Выберите одну категорию, чтобы добавить или просмотреть архив событий. Цифра в скобках [ ] показывает сколько событий находится в этой категории.
<b>Control address</b>	<p>Существует два способа сохранения файла архива событий:</p> <p><b>Автоматическое сохранение системой</b></p> <p>Если не выбрано окошко [Enable] из вкладки [Control address], система автоматически сохранит файл архива событий во вкладке HMI_memory на панели.</p> <p>Максимальное количество записей -10000, если их количество превышает 10000, предыдущие 1000 будут удалены автоматически.</p> <p>Если выбрано окошко [Enable] из вкладки [Control address], можно сохранить информацию во вкладке HMI_memory / SD_card / USB, выбрав окошко [Enable] из вкладки [History file].</p> <p><b>Сохранение пользователем вручную</b></p> <p>Необходимо выбрать окошко [Enable] из обеих папок [Control address] и [History files], ввод определенной величины в управлении входом отправляет соответствующую команду.</p> <p>При вводе значения 1 очищается архив событий в панели cMT-SVR.</p> <p>При вводе значения 2 архив событий синхронизируется с внешним устройством.</p> <p>При вводе значения 2 архив событий синхронизируется с внешним устройством, и затем архив событий очищается в панели cMT-SVR.</p> <p>Если ни одно из данных значений не введено, система сохранит файл архива событий в памяти панели.</p>
<b>History files</b>	При включении сохраняются синхронизированные данные на SD карту или USB диск.
<b>Paste</b>	Запись выбранных объектов с содержимым буфера обмена. Для подтверждения всплывает окно сообщения.
<b>Paste (Add Mode)</b>	Добавление содержимого буфера обмена в конец списка.

 **Примечание**

- Для извлечения SD карты или USB диска данные архива событий могут быть синхронизированы в первую очередь с использованием управления входом.

## Объекты

### 7.2.3 Редактирование в Excel

Кликните по пиктограмме Excel в установочном диалоговом окне архива событий для редактирования в шаблоне Excel. Данный шаблон находится в установочной директории - EventLogExample.xls. В шаблоне предусмотрены ниспадающие списки и механизм подтверждения.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Category	Priority level	Address type	PLC name	Device type	System tag	User-defined tag	Address	Index	Data Format	Enable
2	0	Middle	Word	Local HMI	LW	False	False	100	null	32-bit Signed	True
3	1	Low	Bit	Local HMI	LB-9009	True	False	9009	IDX.5	16-bit BCD	Use
4										16-bit BCD	
5										32-bit Signed	
6										16-bit Unsigned	
7										16-bit Unsigned	
										32-bit Unsigned	
										32-bit Signed	
										32-bit Unsigned	
										32-bit Float	



### Примечание

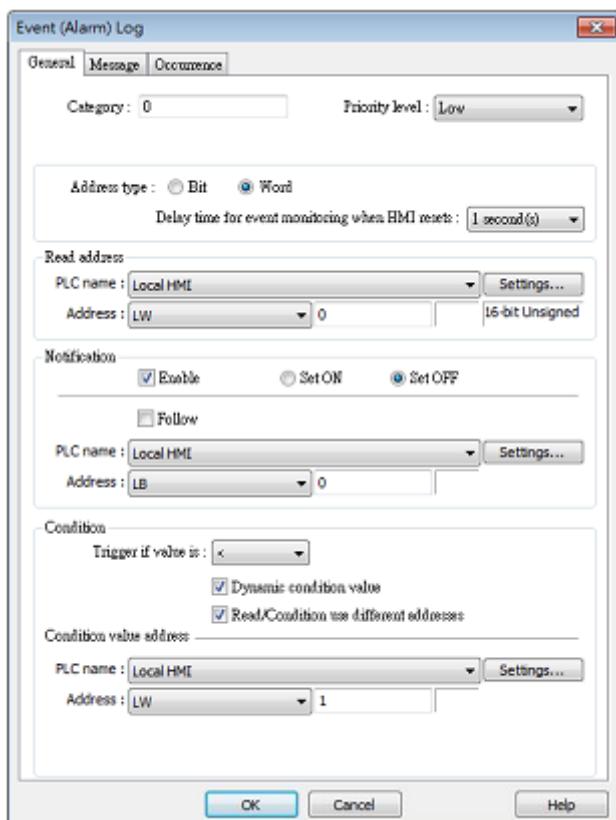
- В полях [System tag] и [User-defined tag] одновременно не может быть установлено значение «true». Если все же в обоих из них установлено значение «true», то значение [User-defined tag] автоматически изменится на «false».
- Если поле [Device type] должно быть установлено как [User-defined tag] (тэг определяется пользователем), то установите значение «false» в поле [System tag].
- Формат цвета — RGB, где цветовые составляющие (красный, зеленый, голубой) определяются целым числом от 0 до 255.
- Перед импортированием библиотек Label Library / Sound Library, убедитесь, что библиотеки с данными именами есть в системе, иначе система будет использовать имя импортированного файла Excel.

## 7.3 Создание нового архива событий

### Общая вкладка (General)

Нажмите [New] — появится диалоговое окно [Alarm (Event) Log]

## Объекты



Настройки	Описание
<b>Category</b>	Выберите категорию события, 0 - 255.
<b>Priority level</b>	Уровень приоритета события. Когда число создаваемых архивов событий равно максимально возможному, то события с наименьшим приоритетом будут замещаться новыми.
<b>Delay time for event monitoring when HMI resets</b>	Данная функция используется для настройки времени задержки архива событий после перезагрузки панели во избежание ложной аварийной сигнализации, которая может произойти из-за перезагрузки панели в случае использования инициализированных значений. Эта функция обычно используется с [Dynamic condition value].
<b>Read address</b>	Считывая значение параметра по данному адресу, система проверяет, выполнены ли условия наступления события.
<b>Notification</b>	Уведомление о событии. При активации система устанавливает указанный регистр из OFF в ON при возникновении события.
<b>Condition</b>	Условие наступления события. Когда условие имеет тип [Bit], то Event Log будет анализировать состояние бита по адресу. Когда выбрано условие события [Word], то Event Log будет анализировать значение в адресе слова: равно ли, больше ли или меньше ли указанного значения.

## Пример 1

Condition

Trigger if value is :  30

In tolerance : 1      Out tolerance : 2

Настройки, показанные на рисунке, следующие:

Когда значение по адресу в области [Read address] больше или равно 29 (=30-1) или меньше или равно 31 (=30+1), то событие инициализируется.

Условие возникновения события (trigger condition):

$29 \leq \text{значение в [Read address]} \leq 31$ .

После наступления события система будет считаться вернувшейся в нормальное состояние при значении [Read address] большем 32 (=30+2) или меньшем 28.

Значение в [Read address] < 28 ИЛИ значение в [Read address] >32.

## Пример 2

Condition

Trigger if value is :  30

In tolerance : 1      Out tolerance : 2

Настройки, показанные на рисунке, следующие:

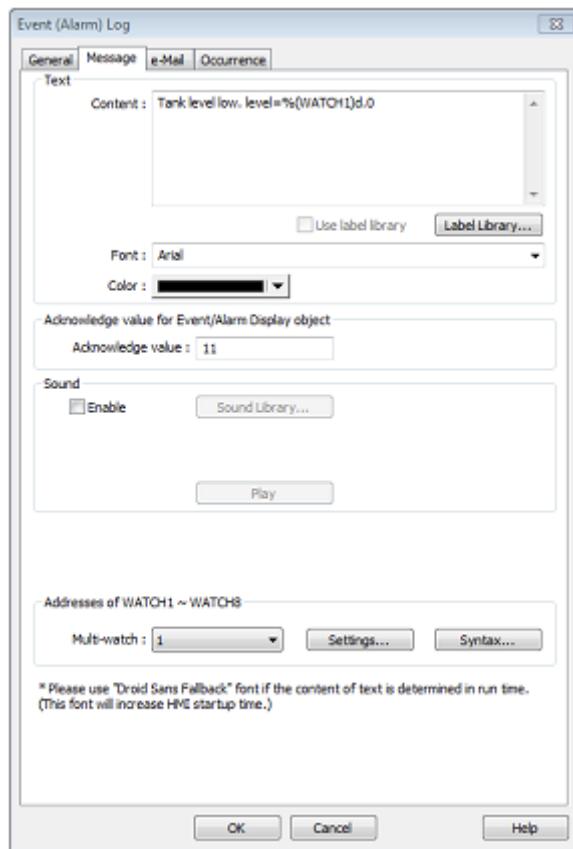
Когда, значения параметра по адресу [Read address] меньше чем 29 (=30-1) или больше чем 31 (=30+1). то событие считается наступившим.

Условие возникновения события (trigger condition):

Значение в [Read address] < 29 ИЛИ значение в [Read address] >31.

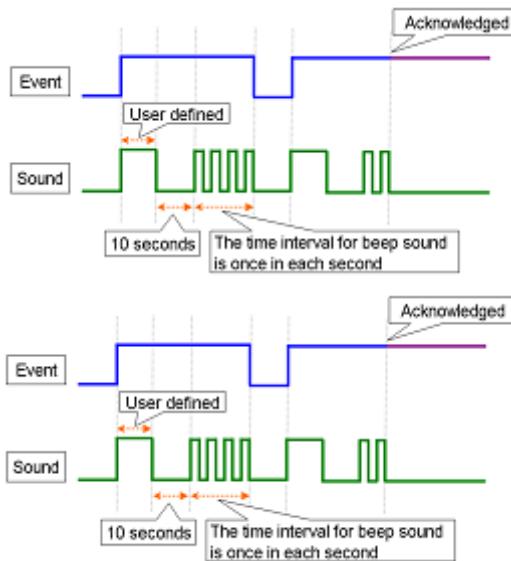
После наступления события система будет считаться вернувшейся в нормальное состояние, если значение [Read address] больше или равно 28 (=30-2) и меньше или равно 32 (=30+2).  
 $28 \leq \text{значение в [Read address]} \leq 32$ .

## Вкладка сообщения (Message)



Настройки	Описание
<b>Content</b>	Текстовое содержимое Event Log , отображаемое в объектах типа [alarm bar], [alarm display] и [event display]. Далее приведены примеры Example 3, Example 4.
<b>Font / Color</b>	Шрифт и цвет могут быть назначены различным для каждого события. Этими настройками определяется шрифт и цвет в объектах [alarm bar], [alarm display] или [event display].
<b>Write value for Event/Alarm Display object</b>	Записать значение при событии на экранном объекте. При квитировании события в объекте типа [event display] или [alarm display], значение будет записано по указанному адресу.
<b>Sound</b>	Звуковой сигнал Можно использовать звуковой сигнал при возникновении события. Непрерывный звуковой сигнал можно настроить, задав время задержки между прекращением звука и его началом.

## Объекты



### Address of WATCH 1 ~ 8

Адрес для наблюдения. Щелкните по [Syntax], чтобы отобразить и редактировать значение «адреса наблюдения» возникновения события. До восьми «адресов наблюдения» может быть настроено.

### Пример 3

Данные по адресу LW возникшего события могут быть вставлены в содержание:

Формат: %#d (где, %: начальный символ, #: адрес, d: конечный символ)

Если LW20 = 13, то событие произошло

Настройка: “High Temperature = %20d”, то на экране будет: “High Temperature = 13”.

### Пример 4

При возникновении события данные из указанного типа устройства могут быть также вставлены в содержание.

Тип устройства (device type) должен быть тем же самым что и в [Read address] в Event Log , например –MW.

Формат: \$#d (где, \$: начальный символ, #: адрес, d: конечный символ)

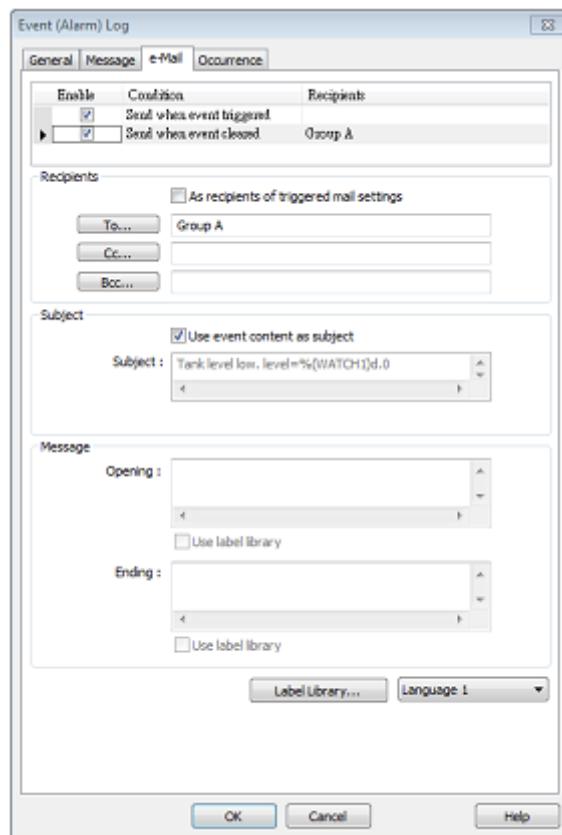
Если MW-15 = 42, то событие произошло

Настройка: “High Temperature = \$15d”, то на экране будет: “High Temperature = 42”.

### Вкладка электронной почты (e-Mail)

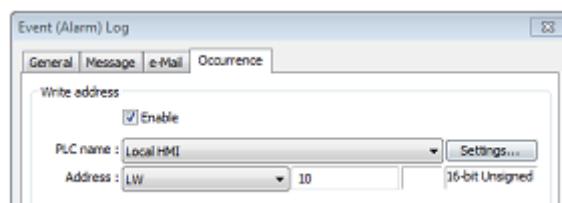
Сначала запустите данную функцию в [System Parameter Settings] » [e-Mail].

## Объекты



Настройки	Описание
<b>Recipients</b>	Выберите [To], [с], и [Bcc] получателей
<b>Subject</b>	Введите тему e-mail.
<b>Message</b>	Введите содержимое в [Opening] и [Ending] содержания электронного сообщения.
<b>Attach</b>	Если отмечено [Contains a screenshot of window], выбранное окно будет послано, как вложение.

### Вкладка происшествий (Occurrence)



Настройки	Описание
<b>Occurrence</b>	После активации, количество событий, возникших после запуска панели, будет записано по назначенному адресу слова. Адрес слова может быть прочитан/записан.

# Глава 8

## Отбор данных

Данная глава дает описание настройки и использования отбора данных.

8.1 Обзор.....	8-2
8.2 Управление отбора данных .....	8-2
8.3 Создание нового отбора данных.....	8-2
8.4 Синхронизация программы просмотра данных сМТ и сохранение на внешнем устройстве .....	8-8
8.5 Проверка истории хранения данных определенной даты в программе просмотра сМТ	8-8

## Отбор данных

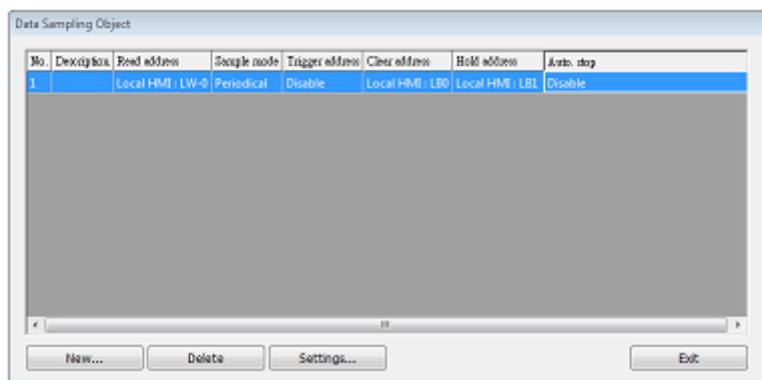
### 8.1 Обзор

После того, как определено время сборки, адрес, длина данных, собранные данные сохраняются в обозначенном месте - память панели, SD карту или USB диск. Объекты дисплея трендов и дисплея архива данных могут быть использованы для отражения записи выборки.

### 8.2 Управление отбора данных

Этапы создания объекта отбора данных:

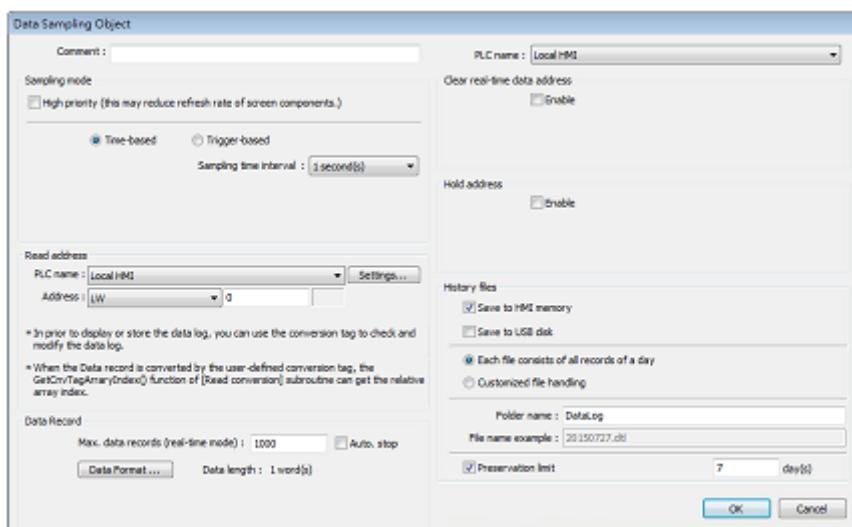
1. Выберите в меню [Objects] и нажмите [Data Sampling].
2. Нажмите [New] для завершения соответствующих настроек.

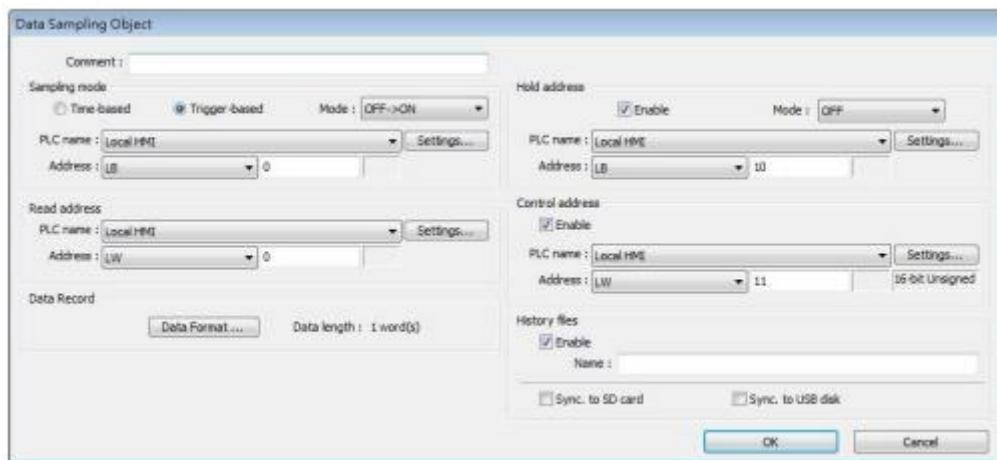


### 8.3 Создание нового отбора данных

Далее описано, как настроить новую выборку данных.

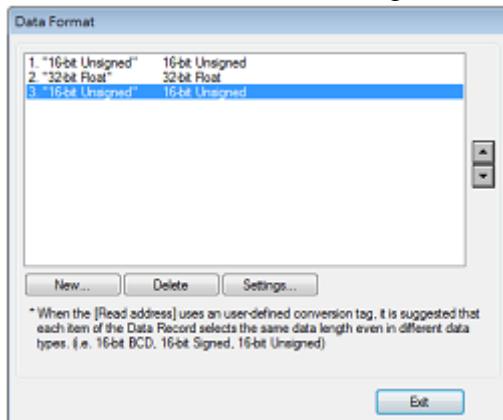
#### Серии eMT, iE, XE, mTV



**Серии сMT**

<b>Настройки</b>	<b>Описание</b>
<b>Sampling mode</b>	<p><b>High priority</b> Процесс отбора данных с такой опцией будет приоритетным. Большое количество приоритетов способно замедлить скорость обновления других объектов.</p> <p><b>Time-based</b> Режим опроса с фиксированной частотой. Временной интервал опроса [Sampling time interval] может быть установлен в диапазоне от 0.1 секунды до 120 минут.</p> <p><b>Trigger-based</b> Если выбран режим “Trigger-based”, то для инициализации процесса опроса данных используется состояние заданного адреса.</p> <p><b>Mode</b> Условия инициализации процесса сбора данных:            [OFF → ON] Процесс запускается при изменении состояния с [OFF] на [ON]            [ON → OFF] Процесс запускается при изменении состояния с [ON] на [OFF]            [ON↔ OFF] Процесс запускается при любом изменении состояния данного бита</p>
<b>Read address</b>	Выберите тип устройства, из которого производится выборка данных.
<b>Data Record (Real-time)</b>	Максимальное число записей, сохраняемых в выборку одной командой отбора данных в один день равно 86400. (1 запись в секунду за 24 часа). Если [sampling time interval] = 0.1 секунде, то максимальное число записей только 86400.
	<b>Data Format</b> Отбор данных может содержать несколько типов записей. В EasyBuilder Pro отбор данных может сохранять различные типы записей одновременно. Например, LW-0 (16-bit Unsigned), L W-1 (32-bit

Float), and LW-3 (16-bit Unsigned).



#### **Auto. stop**

Данная функция зависит от расположения различных типов объектов и режимов.

- Подробности в пункте 8.3.1.

---

#### **Clear real-time data address**

Если состояние назначенного адреса равно «ON», данные полученные объектом [trend display] режима реального времени [real-time] будут удалены и число данных будет установлено равным 0. Это не оказывает влияние на данные уже сохраненные в файле.

---

#### **Hold address**

Если состояние указанного адреса будет «ON», то сбор данных приостановится до тех пор, пока состояние не сменится на «OFF».

---

#### **Control address (cMT Series)**

Ввод значения в управление входом отправляет соответствующую команду.  
Enter 1: Очищает панель от собранных данных.  
Enter 2: Синхронизирует данные с внешним устройством.  
Enter 3: Синхронизирует данные с внешним устройством и затем очищает панель от собранных данных.

---

#### **History files**

- **Серии eMT, iE, XE, mTV**

Хранение Data sampling во внутренней памяти панели оператора только, если их объем более 4 Кбайт или используйте бит [LB-9034] для принудительного сохранения.

#### **Save to SD card / USB disk**

Сохранение опрашиваемых данных на указанном устройстве. Каждый файл содержит все записи за день. Файл опрашиваемых данных будет сохранен в специальной папке ежедневно с именем файла ууууммдд.dtl, с указанием даты сохранения файла.

#### **Customized file handling**

Данная функция может быть использована для адаптации присваивания имени и управления опрашиваемыми файлами (\*.dtl).

- Подробнее в пункте 8.3.2.

#### **Folder name**

Определяет имя папки для хранения выборки

данных, которое должно состоять из символов ASCII. Имя папки будет записано, как: [Storage Location] \ [Folder Name] \ yyyyymmdd.dtl

#### **Preservation limit**

Определяет срок хранения собранных данных.

- **Серии сМТ**

Архив данных может быть сохранен на USB диск или SD карту. Когда выборка данных достигает 10000 записей, собранные данные автоматически сохраняются на выбранном внешнем устройстве, а предыдущие 1000 записей удаляются.

- Подробности в пункте 8.4.



#### **Примечание**

- Для отбора данных может включать более чем один тип записей, возможно восстановление различных типов записей одновременно. Например, если задано три типа данных, всего 4 слова, система будет восстанавливать данные из 4-х слов каждый раз из назначенного адреса.
- При использовании [Each file consists of all records of a day] и установке [Preservation limit] в два файла, вчерашние данные и позавчерашие будут сохранены. Данные, сформированные не в этом периоде, будут удалены, чтобы освободить место для хранения.
- При использовании [Customized file handling] и установке [Preservation limit] в два файла, будет сохранен не только созданный в настоящий момент файл, но и еще два предыдущих файла (всего три файла). Остальные данные будут удалены, чтобы освободить место для хранения.
- При имитации работы на ПК, вся выборка данных сохраняется в папке: C:\EBPro\[Storage Location]\datalog. Если изменить формат данных выборки, необходимо удалить предыдущие записи данных в директории установки для освобождения системы от старых записей.

### **8.3.1 Отображение автоматической остановки (Auto. stop)**

Данная функция зависит от расположения различных объектов и режимов.

<b>Объект</b>	<b>[Auto. stop] не выбран</b>	<b>[Auto. stop] выбран</b>
<b>Trend Display- Real time</b>	Удаляются предыдущие записи и отражается последнее количество записей в дисплее трендов. см. на рисунке.	Происходит остановка после достижения определенного количества записей данных (n).
<b>Trend Display- Historical</b>	Сохраняет выборку данных и отражает весь архив данных в дисплее трендов.	Не подходит.
<b>History Data Display</b>	Сохраняет выборку данных и отражает весь архив данных в дисплее архива данных.	Не подходит.
<b>Data Sampling</b>	Сохраняет выборку новых данных.	Не подходит.

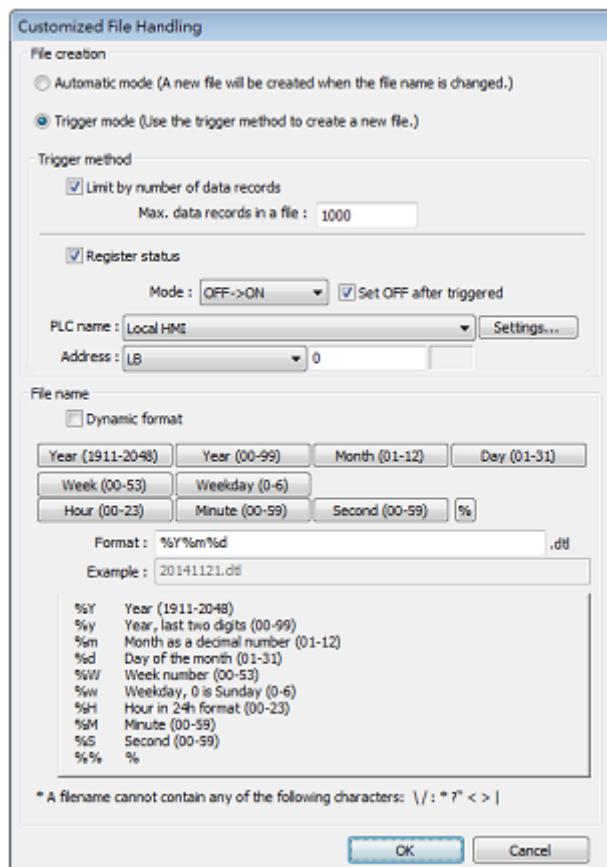
## Отбор данных

Рисунок ниже отображает выборку данных в дисплее трендов в режиме реального времени, если функция [Auto. stop check] не выбрана. Задайте количество записей данных до 10, если создается 11-я запись, более ранняя запись удаляется и новая добавляется.

Record Number	Data	Not selecting [Auto. stop]
1	101	102
2	102	103
3	103	104
4	104	105
5	105	106
6	106	107
7	107	108
8	108	109
9	109	110
10	110	111
11	111	

### 8.3.2 Адаптированная работа с файлами

Данная опция может быть использована для адаптации присваивания имен и управления файлами выборки данных (\*.dtl).



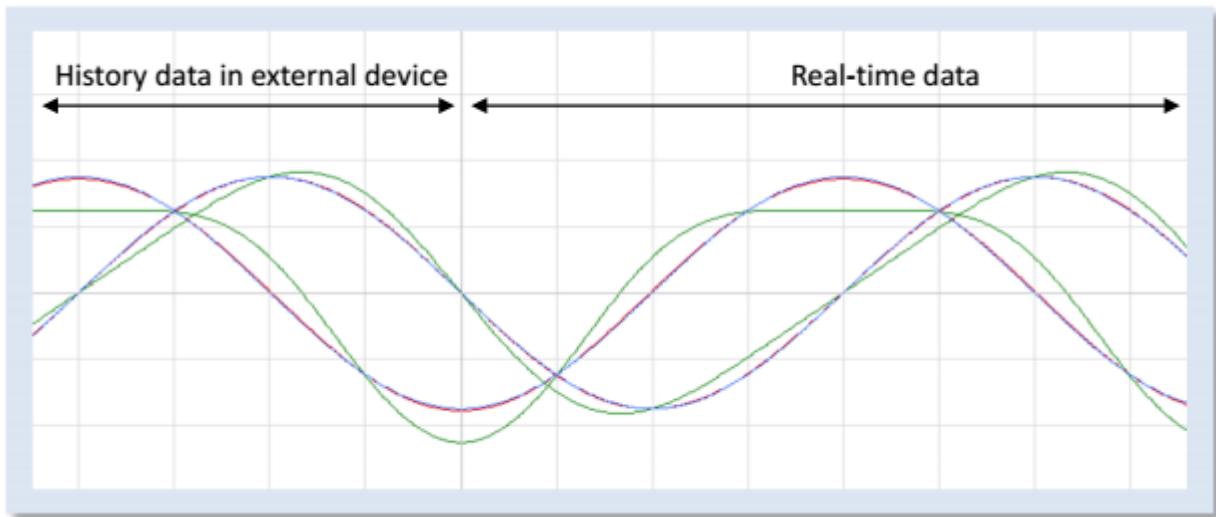
Настройки	Описание
<b>File creation</b>	<b>Automatic mode</b> При изменении имени существующего файла создается новый файл.
	<b>Trigger mode</b> Новый файл создается в соответствии с настройками метода пуска [Trigger method].
<b>Trigger method</b>	<b>Limit by number of data records</b> Новый файл создается, когда количество записей выборки данных достигнет определенного значения "Max. data records in a file"- максимальное значение записей данных в файле.
	<b>Register status</b> Новый файл создается, когда статус назначенного битного адреса достигает определенного состояния. Состояние определяется в поле Mode.
	<b>Set ON/OFF after triggered</b> После создания нового файла система задаст назначенный битный адрес в зависимости от положения установка/удаление (ON/OFF).
	<b>File name</b> Имя файла может быть буквенно-цифровым с допущением определенных половинных символов. Также имя файла определяется: <b>Dynamic format</b> Имена файлов заданы назначенным адресом слова или синтаксисом имени файла, что означает текущее время системы. Синтаксис имени файла может быть определен выбором кнопок времени или вводом синтаксиса в поле формата. Лимит по длине варьируется от 1 до 25. Запрещены следующие половинные знаки:



### Примечание

- Если выбраны оба окошка [Limit by number of data records] и [Dynamic format], перед запуском панели введите имя в назначенном регистре для динамического формата. В обратном случае не удастся достичь максимального значения записи данных в файле ("Max. data records in a file") и не удастся создать файл выборки данных.
- Файл выборки данных (\*.dtl) не может быть записан, если его размер превышает 4Мб.
- При создании нового файла, система сначала должна определить, не существует ли уже такое имя файла. Если имя файла существует, вновь созданные данные добавляются к существующему файлу.

## 8.4 Синхронизация программы просмотра данных сМТ и сохранение на внешнем устройстве



Для других серий в процессе отображения выбранных данных на дисплее трендов необходимо выбрать режим реального времени или архивный режим, причем два режима не могут одновременно отображаться в одном объекте.

В серии сМТ возможно отображение архивных данных с одновременным обновлением данных в режиме реального времени в одном дисплее трендов или объекте дисплея архивных данных. Возможно обновление данных, сохраненных на внешнем устройстве.

Правила синхронизации данных, сохраненных на внешнем устройстве:

1. Когда выборка данных достигает 10000 записей, данные из панели автоматически сохраняются на внешнем устройстве и удаляются 1000 более ранних записей из панели.
2. Если внешнее устройство извлечь из панели и вставить опять в момент, когда объем выборки данных не достигает 9000 записей, данные, созданные за время отсутствия внешнего устройства в панели, сохраняются в панели и не удаляются. При превышении 9000 записей за время отсутствия внешнего устройства в панели, более ранние данные удаляются и не могут быть синхронизированы даже при возврате внешнего устройства в панель.
3. При наличии выборки данных на внешнем устройстве, новые данные добавляются без замещения первоначальных данных каждый раз во время синхронизации.

## 8.5 Проверка истории хранения данных определенной даты в программе просмотра сМТ

Этапы проверки архивных данных (Используйте объект дисплея трендов как пример).



1. Нажмите на иконку в верхнем правом углу объекта дисплея трендов.
2. Появится следующее диалоговое окно.

## Отбор данных



3. Введите начальные данные [Begin Date] и конечные данные [Ended Date].



4. Нажмите кнопку [Done] для завершения настроек.

# Глава 9

## Общие свойства объекта

Данная глава дает описание основных настроек объекта.

9.1 Обзор.....	9-2
9.2 Выбор устройства PLC и установка чтения/записи адреса.....	9-2
9.3 Использование библиотеки форм Shape Library и библиотеки изображений Picture Library .....	9-3
9.4 Настройка текста .....	9-6
9.5 Настройка размера профиля.....	9-8

## 9.1 Обзор

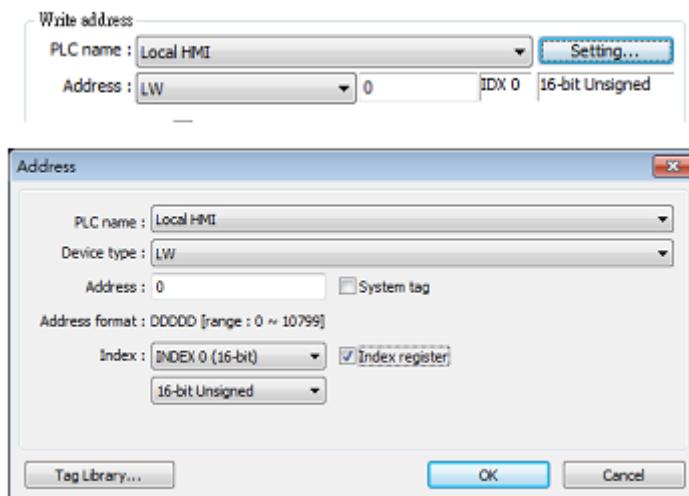
Основные этапы создания объекта:

1. Выберете устройство PLC и установите чтение/запись адреса.
2. Используйте библиотеку форм Shape Library и библиотеку изображений Picture Library.
3. Введите текстовую подпись.
4. Подстройте размер профиля.

Эта глава дает описание основных настроек объекта.

## 9.2 Выбор устройства PLC и установка чтения/записи адреса

Большинство объектов считывают данные с устройства PLC, для этого необходима правильная настроенный адрес PLC. Выберете PLC для управления в [PLC name], что находится в [System Parameters Settings] »[Device List].



Настройки	Описание
<b>PLC name</b>	Выберете тип PLC.
<b>Device type</b>	Разные PLC имеют разные типы устройств.
<b>Address</b>	Задайте адрес чтения/записи.
<b>System tag</b>	<p>Вкладка адреса включает в себя [System Tag] и [User-defined Tag]. Эта опция позволяет пользователю использовать вкладку [System Tag]. Эта вкладка состоит из сохранённых системой адресов для определенных целей. Вкладка адреса включает в себя bit-регистры и регистры слов (LB или LW).</p> <p>После выбора [System Tag], отобразится не только поле [Device type], но и поле [Address] отобразит выбранный регистр.</p>
<b>Index register</b>	Установите флажок в пропуске, чтобы использовать [Index Register]. Определенные объекты требуют определенных настроек типа

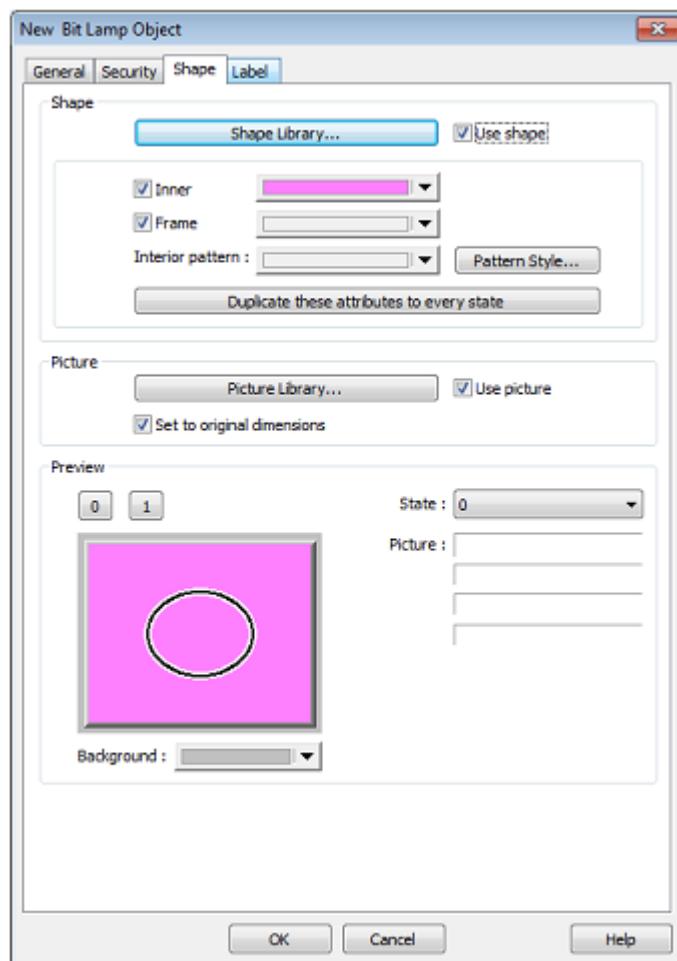
данных. Следующие типы данных поддерживаются программой EasyBuilder Pro. Выбор определенного типа данных необходимо особенно при использовании вкладки адреса.

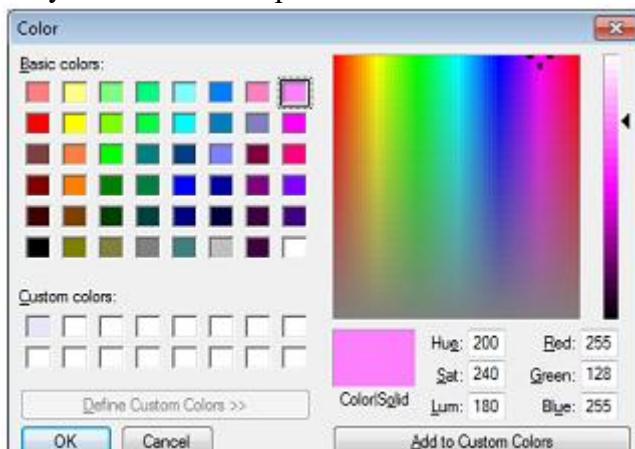
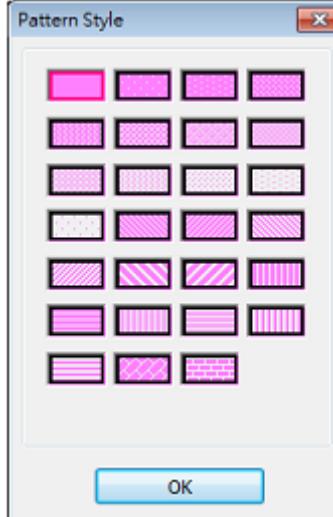


- Для более подробного ознакомления с System Tagсмотрите Главу 22.
- Подробности об Index Register, можно найти в Главе 11.
- Информация о Tag Library предоставлена в Главе 16.

### 9.3 Использование библиотеки форм Shape Library и библиотеки изображений Picture Library

Данные библиотеки применяются для добавления визуальных эффектов в объект. Выберете вкладку [Shape] для пользования библиотекой при создании объекта.



Настройки	Описание
<b>Shape Library</b>	Выберите вкладку [Use shape] и найдите требуемую форму в библиотеке. См. Следующую страницу.
<b>Inner</b>	Выберете эту вкладку для задания внутренней части формы. Нажмите на кнопку с направлением вниз и выберете цвет или используйте палитру, затем нажмите [Add to Custom Colors]. Easy Builder Pro сохранит этот цвет.
	
<b>Frame</b>	Выберете вкладку для задания формы. Нажмите на кнопку для выбора цвета.
<b>Inner Pattern</b>	Установите цвет во внутреннем шаблоне формы. <b>Pattern Style</b> Нажмите кнопку для выбора шаблона.
	
<b>Duplicate these attributes to every state</b>	Дублируйте все атрибуты текущего состояния для других объектов.

### 9.3.1 Управление формой

Нажмите кнопку [Shape Library] чтобы открыть диалоговое окно [Shape Manager]. Выбранная текущая форма выделена желтым.

## Отбор данных

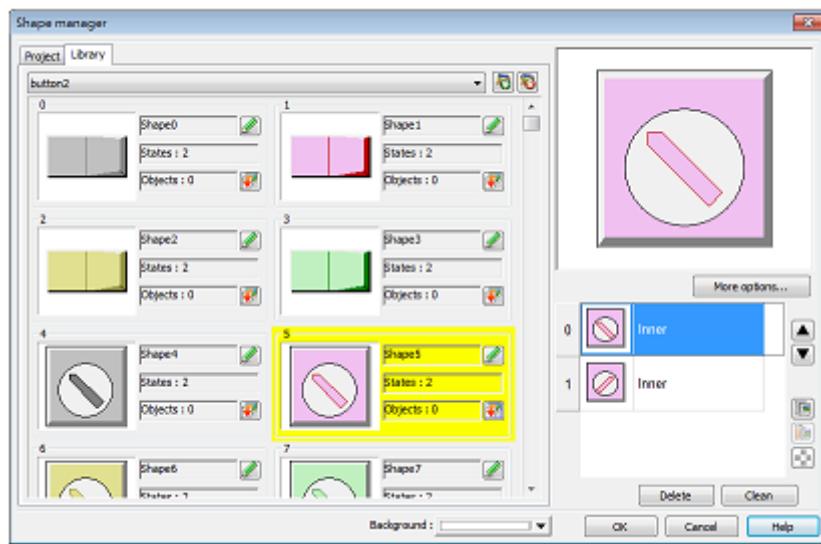


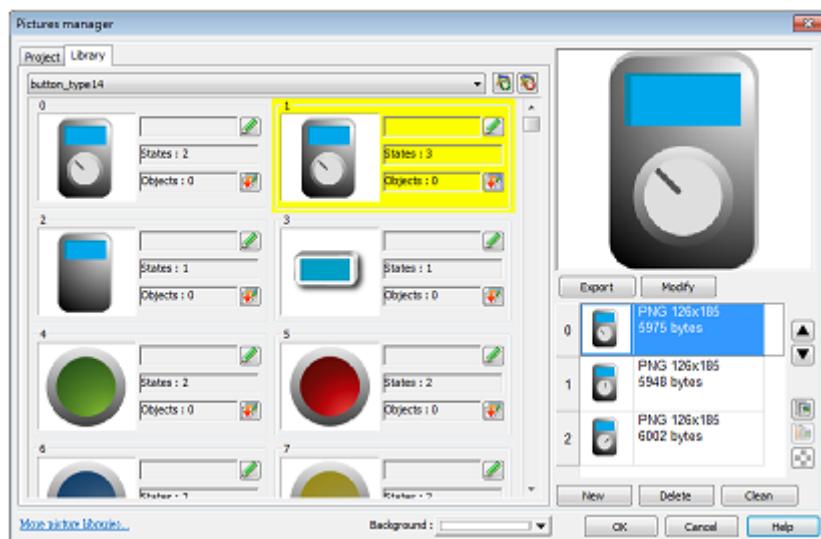
Иллюстрация выше предоставляет информацию об одной из форм библиотеки форм:

- Shape5 - Название формы
- States: 2 - Число состояний формы
- Objects: 1 - Эта форма используется 1 объектом в проекте.

На иллюстрации показано, что форма имеет два состояния, State 0 и State 1 и содержит только внутренний шаблон “inner”, а не внешний “frame”. Когда работа завершена, нажмите [OK] и объект будет использовать выбранную форму.

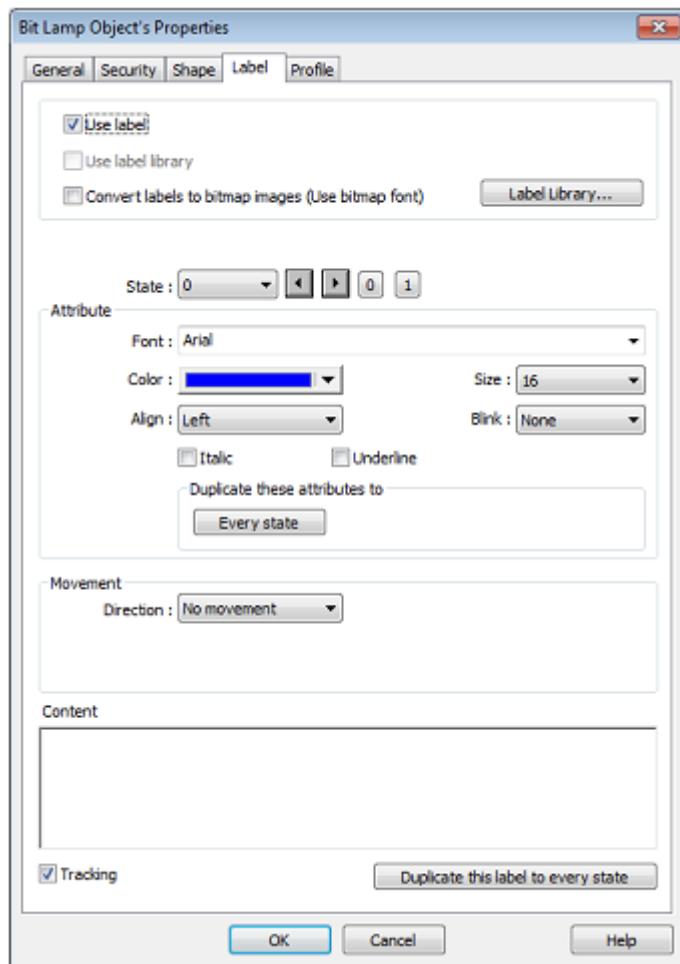
### 9.3.2 Управление изображениями

Нажмите кнопку [Picture Library] чтобы открыть диалоговое окно [Picture Manager]. Текущая выбранная картинка выделена желтым.



- Для подробной информации, смотрите Главу 14.

## 9.4 Настройка текста

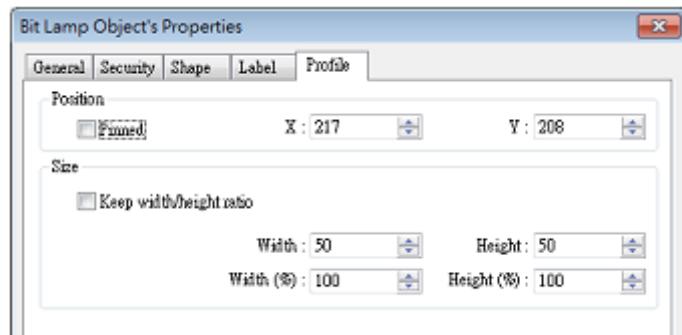


Настройки	Описание
<b>Use label</b>	Выберете это окно для использования текстовых настроек объекта.
<b>Use label library</b>	Выберете это окно для выбора шаблонов в библиотеке Label Library.
<b>Use bitmap font</b>	Выберете это окно для преобразования текстовых записей в формат bitmap.
<b>Label Library</b>	<p>Разворните Label Library</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Подробности в Главе 15.</li> </ul>
<b>Font</b>	<p>Выберете шрифт из списка. EasyBuilder Pro поддерживает типовые шрифты Windows.</p> <p>Для серий сMT-SVR, если один шрифт следует за другим шрифтом, только заключенным в скобки, то второй используется в iPad.</p>

	
<b>Color</b>	Выберете цвет шрифта
<b>Size</b>	Выберете размер шрифта
<b>Align</b>	<p>Выравнивание текста</p> <p>[Left] [Center] [Right]</p> <p><b>111 111 111</b>  <b>222222 222222 222222</b>  <b>33333333 33333333 33333333</b></p>
<b>Blink</b>	Определите мигание текста. Выберете [None] для отключения этой функции или задайте интервал мигания [1 second] или [0,5 second]
<b>Italic</b>	Применение наклона шрифта. <i>Italic Label</i>
<b>Underline</b>	Применение подчеркивания. <u>Underline Label</u>
<b>Movement</b>	<p><b>Направление</b></p> <p>Задайте направление эффекта движения. Направление включает в себя: [No movement], [Left], [Right], [Up], [Down].</p> <p>Задайте отображение эффекта движения. Если не поставить галочку, новый текст появится только после того, как предыдущий полностью исчезнет.</p>  <p>Если галочку поставить, текст будет непрерывно отображаться.</p>  <p><b>Скорость</b></p> <p>Настройте скорость движения текста.</p>
<b>Content</b>	Задайте содержание текста. Если используется библиотека [Label Library], автоматически будет применен текст, заданный в библиотеке.
<b>Tracking</b>	Если поставить галочку, при изменении текста при одних настройках, текст при других настройках также изменится.
<b>Duplicate this label to other state</b>	Дублируйте текущий текст согласно другим настройкам.

## 9.5 Настройка размера профиля

При создании объекта и помещении его на экран, двойным щелчком кликните на него и выберете вкладку [Profile] чтобы настроить позицию и размер объекта.



Настройки	Описание
<b>Position</b>	<b>Pinned</b> Когда выбрана эта функция, позиция и размер объекта нельзя изменить. [X] и [Y] Координаты позиции объекта на рабочем экране.
<b>Size</b>	Настройка ширины [width] и высоты [height] объекта.

## Глава 10

# Пароль пользователя и безопасность объекта

Данная глава описывает защиту операций, обеспеченную установленными функциями пароля пользователя и классами безопасности.

10.1 Обзор.....	10-2
10.2 Пароль пользователя и классы рабочих объектов.....	10-2
10.3 Режим повышенной безопасности и адрес управления.....	10-3
10.4 Пользование режимом повышенной безопасности .....	10-7
10.5 Настройки безопасности объекта .....	10-12
10.6 Пример настроек безопасности объекта .....	10-13

Пароль пользователя и безопасность объекта

## 10.1 Обзор

Данная глава описывает защиту операций, обеспеченную установленными функциями пароля пользователя и классами безопасности. В программе доступны два режима проверки подлинности:

- Основной режим General Mode
- Режим повышенной безопасности Enhances Security Mode

Чтобы настроить систему защиты, следует:

1. Задать пароль пользователя и класс безопасности.
2. Установить класс объекта для объекта.

Объект может принадлежать только одному классу безопасности. Установка класса объекта в значение “None” означает, что любой пользователь может работать с данным объектом.

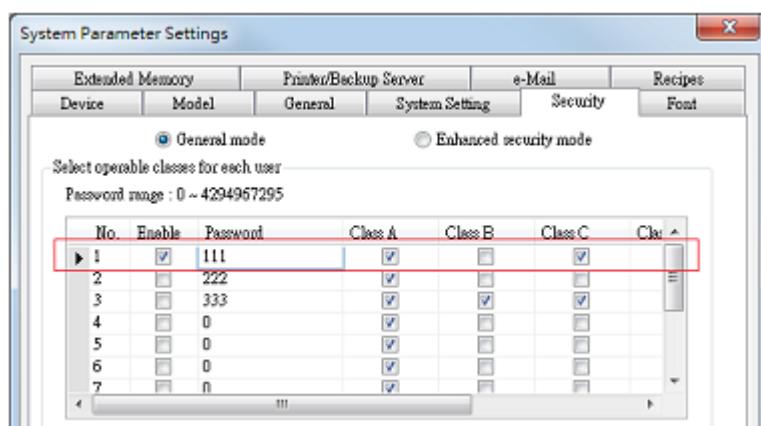
## 10.2 Пароль пользователя и классы рабочих объектов

### 10.2.1 Основной режим

В режиме доступно до 12 пользователей и пароль. Пароль не должен содержать отрицательных чисел. В режиме предусмотрено шесть классов безопасности: от A до F. После того, как пароль введен, объекты, которыми управляет пользователь, классифицируются. Как показано ниже, “Пользователь 1” может управлять только классами от A до C.

#### Примечание

- Основной режим не доступен для серий с MT-SVR.



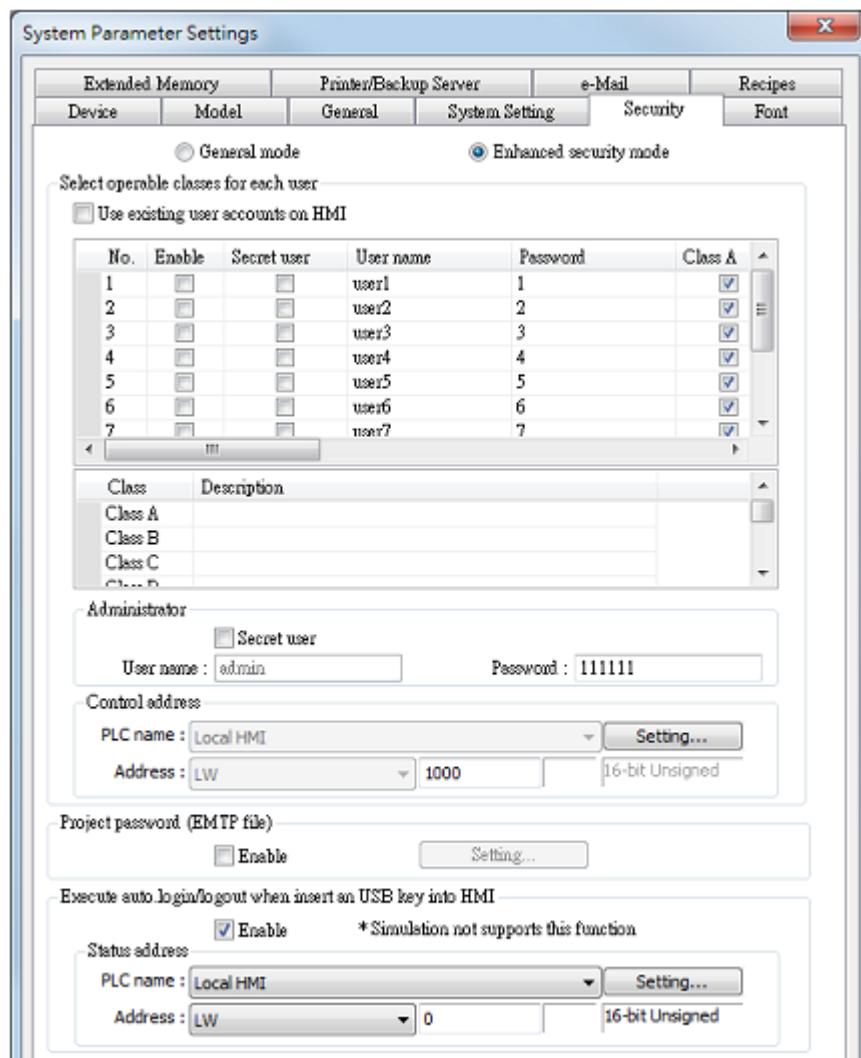
### 10.2.2 Режим повышенной безопасности

В данном режиме можно установить до 11 пользователей. Кроме того, добавлены настройки администратора [Administrator]. У администратора есть все привилегии и он может управлять всеми классами объектов. Пароль пользователя должен содержать буквы и цифры, а каждый пользователь может иметь до 12 рабочих классов: от A до L. (В

## Пароль пользователя и безопасность объекта

настройках администратора может быть задано до 127 пользователей. Смотрите пункт 10.4 для подробной информации).

Режим повышенной безопасности обеспечивает адрес управления [Control address] для пользователей, чтобы управлять аккаунтами напрямую с HMI. Смотрите пункт 10.3 для подробностей. В качестве альтернативы, можно использовать пароль безопасности USB, чтобы войти в аккаунт автоматически. Вставьте устройство, где сохранен пароль для входа. Смотрите подробную информацию в пункте 10.4.3.



## 10.3 Режим повышенной безопасности и адрес управления

Адрес управления используется для входа в систему и управления аккаунтом. Адрес управления может быть назначен в регистре LW на местном HMI, и будет использовать 20 последовательных регистров. Чтобы зайти в аккаунт с помощью адреса управления, выберете имя пользователя [user name] или индекс пользователя [user index]. Задайте заранее имя пользователя [user name] и пароль [password] в [System Parameter Settings] » [Security] » [Enhanced security mode].

### 10.3.1 Настройки адреса управления

Когда адрес управления задан в LW-n, где n – произвольное число, последующие адреса будут обозначаться так:

Адрес	Имя вкладки	Описание
<b>LW-n (1 word)</b>	command	Команды для выполнения: Login (Вход), Logout (Выход), Add/Setting/Delete Accounts (Добавить/Настройки/Удалить аккаунт), etc.
<b>LW-n + 1 (1 word)</b>	command execution result	Отображение результата команды выполнения
<b>LW-n + 2 (1 word)</b>	user index	Индекс аккаунтов (используется со списком опций объекта Option List Object)
<b>LW-n + 3 (1 word)</b>	user privilege	Не Бинарные значения уровней. Level A = bit0, Level B = bit1, ...
<b>LW-n + 4 (8 words)</b>	user name	Имя аккаунта (Только буквы, “-“ или “_”, чувствительны к регистру.)
<b>LW-n + 12 (8 words)</b>	password	Пароль аккаунта (Только буквы, “-“ или “_”, чувствительны к регистру.)

После настроек [Control address], требуемый адрес можно найти в библиотеке [Address Tag Library] » [Customized]. Например, настройки адреса управления [Control Address] в LW-0: (UAC означает управление аккаунтом пользователя)

LW-0 → [UAC command] (команда UAC)

LW-1 → [UAC command execution result] (результат команды выполнения UAC)

LW-2 → [UAC user index] (индекс пользователя UAC)

LW-3 → [UAC user privilege] (привилегии пользователя UAC)

LW-4 ~ LW-11 → [UAC user name] (имя пользователя UAC)

LW-12 ~ LW-20 → [UAC password] (пароль UAC)



#### Примечание

- В режиме повышенной безопасности, если используется модель серии cMT-SVR, адрес управления может быть подтвержден в регистре PLW местного HMI.

### 10.3.2 Команды

Значения различных настроек в LW-n [command] разрешает различные команды:

Заданное значение	Команда	Соответствующий адрес
1	Вход под именем пользователя (Log in by user name)	Задайте сначала имя пользователя [user name] и пароль [password]. После входа под именем пользователя и паролем, система проверит, действительны они или нет в [System Parameter Settings] » [Security] » [Enhanced security mode]
2	Вход под индексом пользователя (Log in by user index)	Задайте сначала имя пользователя [user name] и пароль [password]. Обратитесь к пункту 10.4.4.
3	Выход (Log out)	
4	Смена пароля текущего	Задайте сначала имя пользователя

## Пароль пользователя и безопасность объекта

	вошедшего пользователя (Change the password of current logged-in user)	[user name] и пароль [password]. Введите первоначальный пароль [user name] и новый пароль в [password].
5	Добавление аккаунта (Add an account)	Задайте сначала имя пользователя [user name], пароль [password] и привилегии пользователя [user privilege].
6	Добавление временного аккаунта (Add a temporary account)	Задайте сначала имя пользователя [user name], пароль [password] и привилегии пользователя [user privilege]. Индекс предназначен для определения эффективного периода времени (в минутах). Если установлено 0, этот аккаунт действителен до момента выключения HMI.
7	Удаление существующего аккаунта под именем пользователя (Delete an existing account by user name)	Задайте сначала имя пользователя [user name].
8	Настройки привилегий существующего аккаунта под именем пользователя (Delete an existing account by user index)	Задайте сначала индекс пользователя существующего аккаунта [user index].
9	Настройка пароля существующего аккаунта под именем пользователя (Setting the privilege of an existing account by user name)	Задайте сначала имя пользователя [user name] и привилегии пользователя под именем пользователя [user privilege].
10	Настройка пароля существующего аккаунта под индексом пользователя (Setting the privilege of an existing account by user index)	Задайте сначала индекс пользователя существующего аккаунта [user index] и привилегии пользователя [user privilege].
11	Настройка пароля существующего аккаунта под именем пользователя (Setting the password of an existing account by user name)	Задайте сначала имя пользователя [user name] и пароль [password].
12	Настройка пароля существующего аккаунта под индексом пользователя (Setting the password of an existing account by user index)	Задайте сначала индекс пользователя существующего аккаунта [user index] и пароль [password].

## Пароль пользователя и безопасность объекта

13	Чтение привилегий существующего аккаунта [user name]. Если команда сработала, под именем пользователя то отобразятся привилегии (Read the privilege of an existing account by user name)
14	Чтение привилегий существующего аккаунта [user index]. Если команда сработала, под индексом пользователя то отобразятся привилегии (Read the privilege of an existing account by user index)



## Примечание

- Добавить временный аккаунт: Разница между обычным аккаунтом и временным в том, что временный аккаунт не будет хранится в системе; это означает, он недоступен после того как HMI был выключен. Временный аккаунт будет автоматически удален, когда его время пользования истекло.
- Удаление существующего аккаунта: текущий аккаунт вошедшего пользователя не может быть удален.
- Offline/Online Simulation: Симулирования использования настроек аккаунта в программе. Любые изменения в аккаунте во время симуляции не будут сохранены до следующей симуляции.
- Admin: Настройки администратора по умолчанию, не могут быть удалены, имеет все привилегии и не могут быть изменены.
- Регистр системы System Register LW-10754: Отображает текущее имя пользователя.
- Регистр системы System Register PLW-10754: Отображает текущее имя пользователя. (Доступно только для cMT-SVR).

## 10.3.2 Результаты выполнения команд

После выполнения команды, системы сохранит код результата в адрес управления LW-n +1. Перечисленные результаты кодов ниже показаны в шестнадцатеричном формате.

Коды результатов	Результаты выполнения команд
(0x001)	Успешно выполнена
(0x002)	Неверная команда
(0x004)	Аккаунт существует (при добавлении новой учетной записи)
(0x008)	Аккаунт не существует
(0x010)	Ошибка пароля
(0x020)	Запретить команду
(0x040)	Неверное имя
(0x080)	Введены неверные символы пароля
(0x100)	Неправильные вводные данные
(0x200)	Вне зоны действия (если войти с помощью USB-ключа безопасности). Эффективное время

[Effective Time] можно установить в меню инструментов администратора



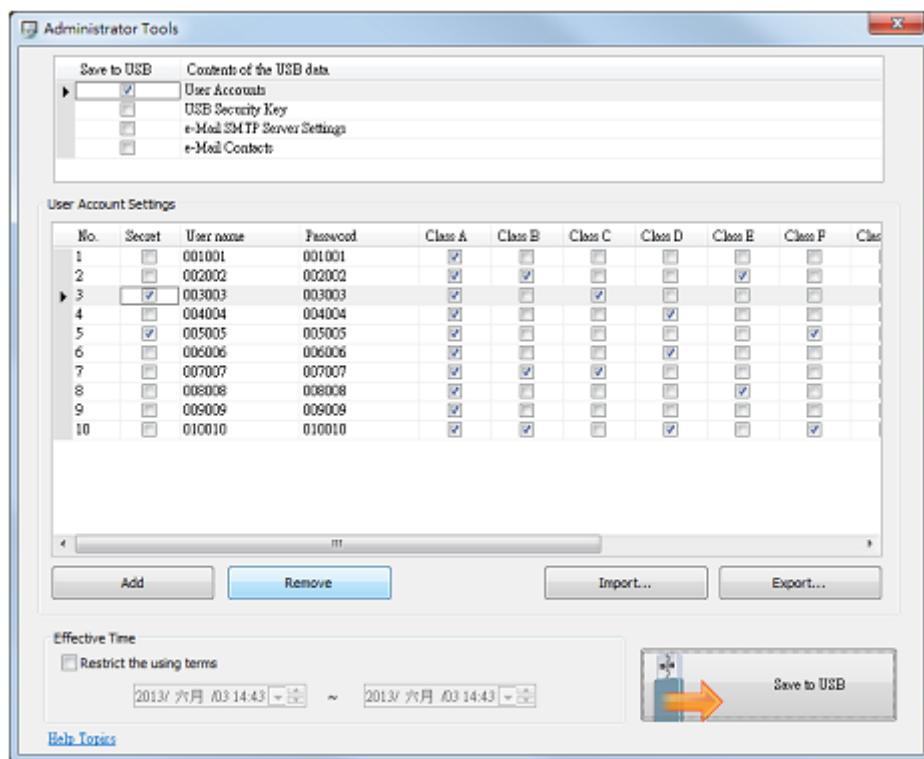
### Примечание

- Пользователь может добавить новое событие в Event (Alarm) Log, и назначить считку адреса [Read address] в LW-n+1 результат выполнения команды [command execution result]. Откройте вкладку [Message] » [Text] » [Content] и введите сообщение для отображения на Event Display Object, чтобы показать результат выполнения команды.

## 10.4 Пользование режимом повышенной безопасности

### 10.4.1 Импорт аккаунтов пользователя

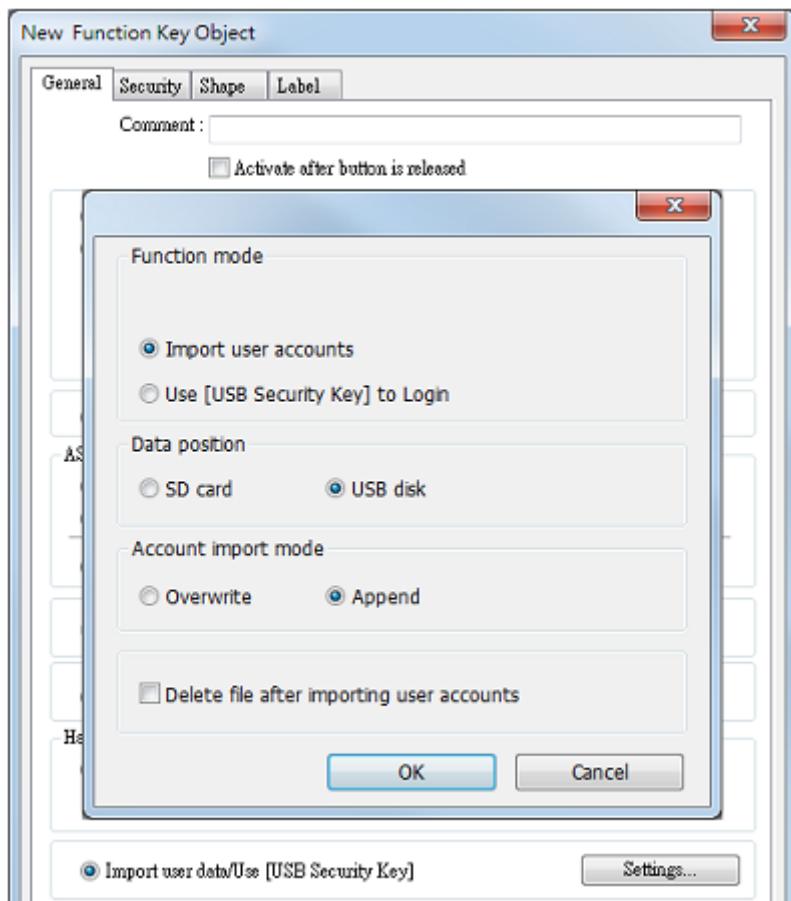
Аккаунты пользователя могут быть заданы при помощи предоставленных инструментов из настроек в [System Parameter Settings] » вкладка [Security]. Инструменты администратора также можно использовать для настройки пользовательских аккаунтов. Инструменты администратора можно найти в установочном каталоге. После запуска программы, поставьте галочку в [User Accounts]. Можно добавить до 127 учетных записей.



- Подробности в Главе 36.

## Пароль пользователя и безопасность объекта

Добавленные аккаунты можно хранить на USB диске или на SD карте и импортировать на HMI при помощи функции Function Key Object. Чтобы сделать так, создайте Function Key Object и выберете [Import user accounts].

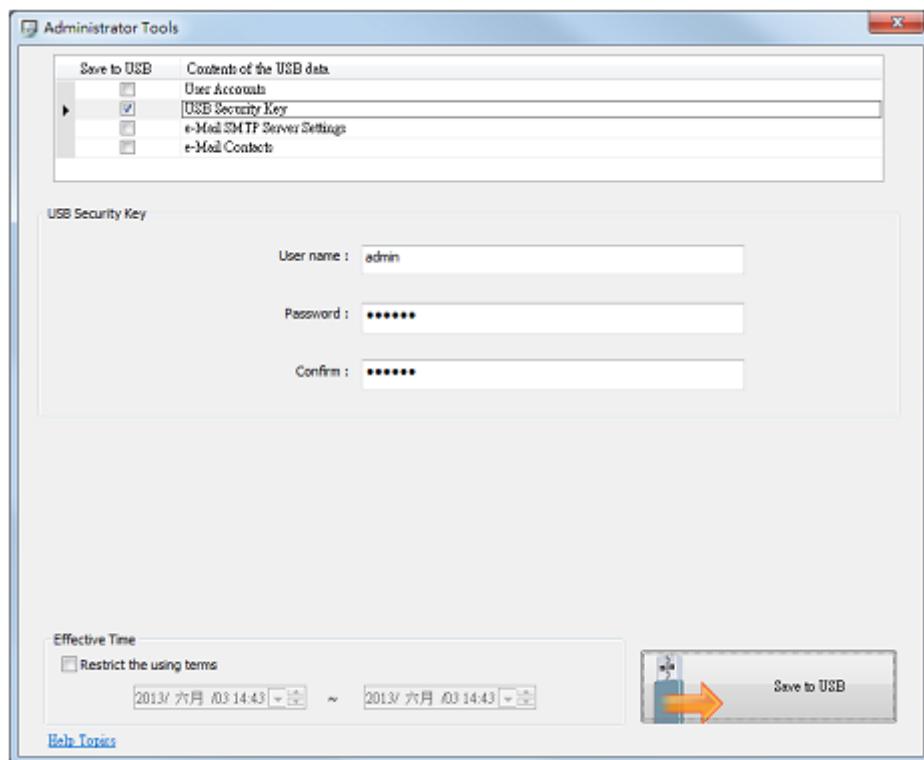


Когда работа закончена, вставьте внешнее устройство в HMI и нажмите Function Key чтобы импортировать аккаунты. Если выбрать [Overwrite], существующие аккаунты будут перезаписаны с новыми аккаунтами и автоматически выйдут после импортирования. Если выбрать [Delete file after importing user accounts], система удалит сохраненные данные аккаунта на внешнем устройстве после импортирования. Если обозначено эффективное время [Effective Time] в инструментах администратора, импортирование может быть совершено только в определенном пределе. Импортируемые аккаунты не будут удалены системой, если эффективное время вышло.

### 10.4.2 Вход с ключом безопасности USB

Вместо того, чтобы вводить имя пользователя и пароль для входа в систему, можно использовать ключ. В установочном каталоге EasyBuilder Pro, выберете [USB Security Key]. Информация об аккаунтом использует предопределенные данные в [System Parameter Settings] » [Security].

## Пароль пользователя и безопасность объекта

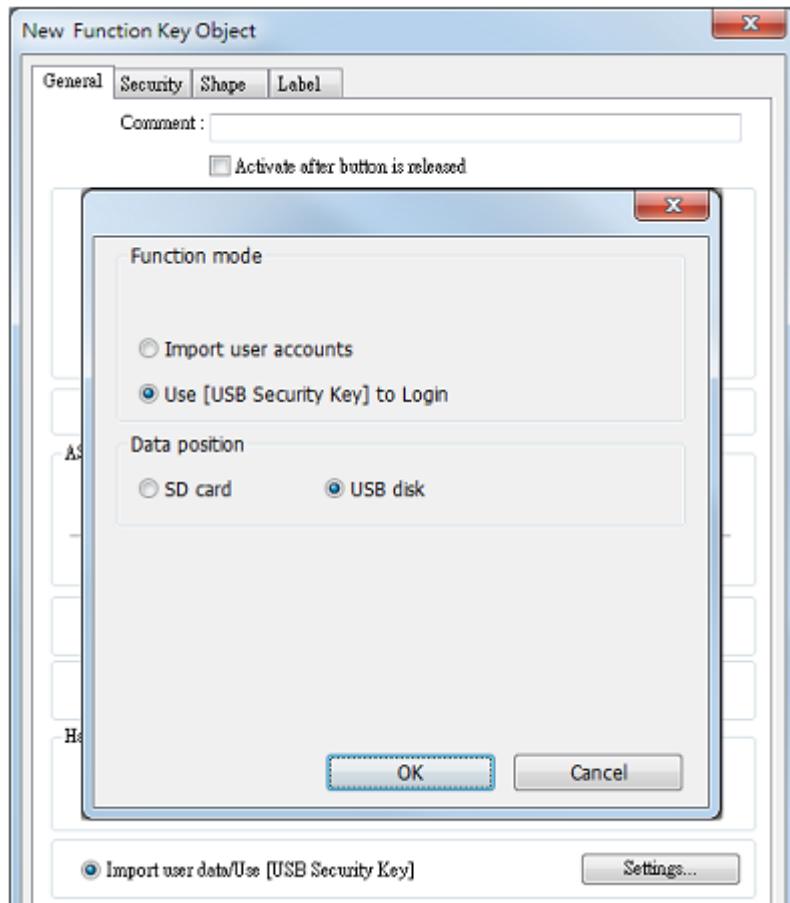


### Примечание

- Обратите внимание, что аккаунты пользователя для ключа безопасности USB должны уже быть в HMI.
- Подробности в главе 36.

Ключ безопасности USB может храниться на диске USB или SD карте. Создайте ключ Function Key, чтобы войти в аккаунт через ключ безопасности USB, как показано ниже.

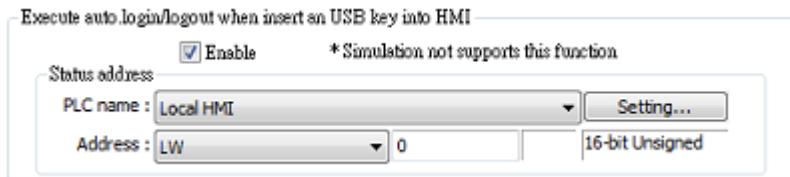
## Пароль пользователя и безопасность объекта



После завершения, вставьте внешнее устройство в HMI и нажмите Function Key, чтобы войти при помощи ключа безопасности USB. Если эффективное время [Effective Time] в инструментах администратора определено, вход можно совершить только в этот промежуток времени. Система автоматически выйдет, если истек срок ключа.

### 10.4.3 Автоматический Вход\Выход с ключом безопасности USB

Как показано ниже, в [System Parameter Settings] выберете [Enable] для [Execute auto. Login / logout when insert an USB key into HMI].



Эта функция позволяет автоматический вход\выход с использованием ключа защиты USB. Вставьте диск USB, в котором сохранен ключ на HMI, чтобы войти в систему, и выньте USB диск, чтобы выйти. Статус входа и выхода будет написан на указанном адресе, результат кодов входа\выхода:

0x00: No Action (нет действий)

0x01: Login Succeeds (вход успешен)

## Пароль пользователя и безопасность объекта

- 0x04: Login Fails (вход неуспешен)
- 0x08: Login Succeeds (выход успешен)
- 0x10: Logout Fails (выход неуспешен)

- Подробности смотрите в Главе 36.



### Примечание

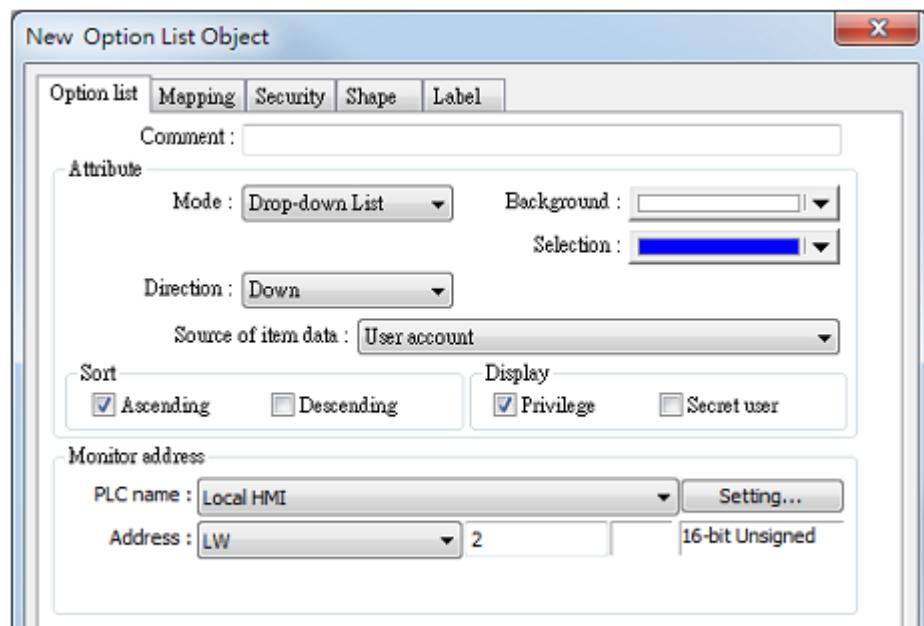
- Когда автоматический вход\выход не возможен, вход используя объект [Function Key] не представляется возможным, но все ещё можно войти или выйти с назначенным адресом управления.
- Эта функция не поддерживает симуляцию on-line\off-line.
- Доступен только ключ безопасности USB на USB диске.



Нажмите иконку скачать демо-проект. Который объяснит, как использовать ключ безопасности USB чтобы войти или выйти. Удостоверьтесь в подключении к сети интернет перед тем как начать скачивание демо-проекта.

### 10.4.4 Режим повышенной безопасности со списком опций объекта

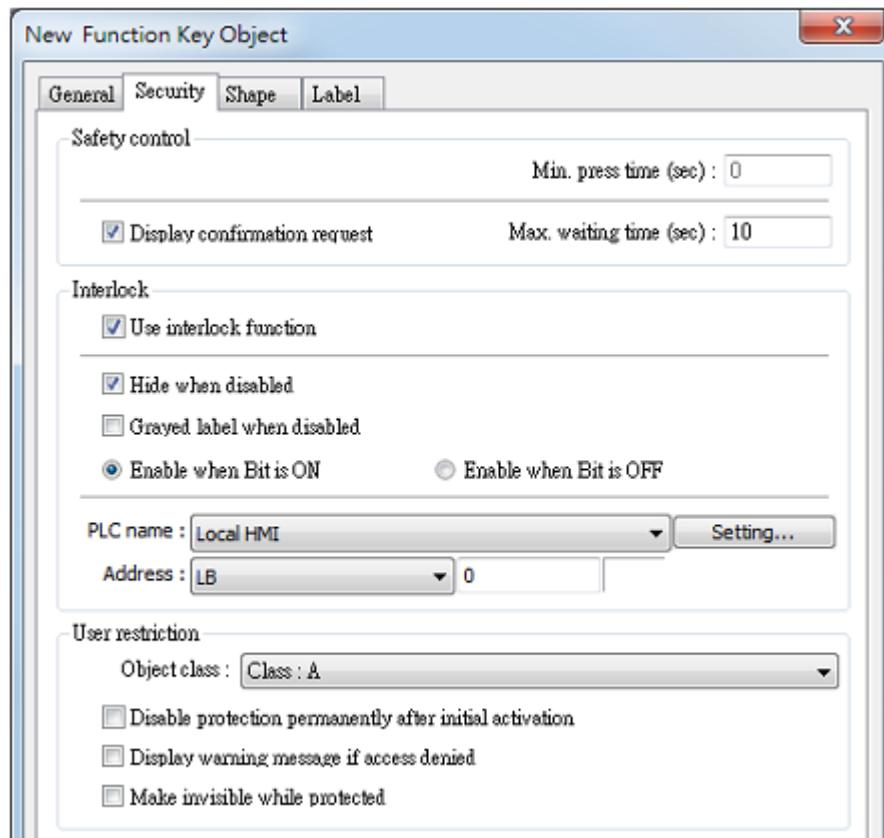
Режим повышенной безопасности использует управление адресами LW-n+2 в качестве индекса счета. С помощью списка опций может отображаться объект, имена учетных записей и привилегий. Пользователи могут выбрать или не выбирать отображение привилегий учетной записи и секретные пользователи в списке опций. Секретные пользователь заданы, чтобы быть скрытыми в [System Parameter Settings] » [Security] » [Enhanced Security Mode]; их имена аккаунтов будут спрятаны в списке опций, если не выбран [Secret user]. Если адрес управления задан на LW-0, отображаемый адрес для индекса списка опций предназначена для LW-2.





Нажмите на иконку, чтобы скачать демо-проект, который объяснит подробнее работу режима повышенной безопасности. Проверьте ваше интернет подключение перед тем как скачать демо-проект.

## 10.5 Настройки безопасности объекта



### Настройки

#### Safety control

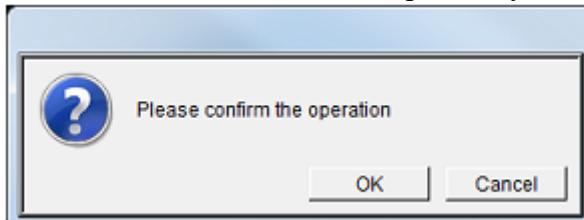
### Описание

#### [Min. press time (sec)]

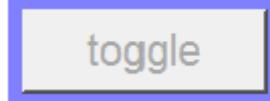
Нажмите и удерживайте объект дольше, чем задано в [Min. press time], чтобы активировать объект.

#### [Display confirmation request]

После нажатия на объект, появится диалоговое окно для подтверждения операции. Если ответ на диалог приходит позже времени, установленного в [Max. waiting time (sec)], этот диалог автоматически исчезает и операция будет закрыта.



<b>Interlock</b>	Когда выбрана эта функция, указанный bit-адрес будет использоваться для отображения объекта. Как показано, если около LB-0 стоит ON , объект отображен.
<b>Hide when disabled</b>	Когда указанный bit-адрес OFF объект спрятан.
<b>Grayed label when disabled</b>	Когда указанный bit-адрес OFF объект выделен серым.



<b>User restriction</b>	Установите класс безопасности объекта для управления авторизованным пользователем.
<b>Object class</b>	“None” обозначает, что любой пользователь может управлять этим объектом. Только аккаунт admin может управлять объектами класса Administrator.
<b>Disable protection permanently after initial activation</b>	После того, как разрешенный класс пользователя совпал с объектом, система перестанет проверять класс безопасности на постоянной основе, что означает, что любой пользователь может управлять этим объектом свободно после того, как он будет разблокирован.
<b>Display warning message if access denied</b>	Когда неавторизованный пользователь попытается управлять объектом, появится предупреждающее диалоговое окно (Windows no. 7). Содержание сообщения в диалоговом окне может быть изменено.
	
<b>Make invisible while protected</b>	Если привилегии пользователя не соответствуют классу объекта, объект скроется.

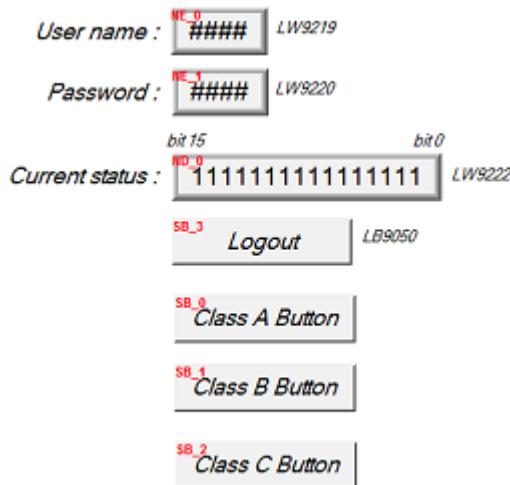
## 10.6 Пример настроек безопасности объекта

Этот пункт дает примеры настроек класса безопасности объекта.

- Создайте проект, войдите в [System Parameter Settings] » [Security] » [General] чтобы отобразить 3-ть пользователей:
  - User 1 = Класс работы: A
  - User 2 = Класс работы: A, B
  - User 3 = Класс работы: A, B, C

Пароль пользователя и безопасность объекта

2. Создайте Windows no.10 как показано:



Создайте два объекта [Numeric Input] :

[LW-9219] Пользователь no. (1~12), Длина = 1 слово

[LW-9220] Для входа используйте пароль. Длина = 2 слова

Создайте объект [Numeric Display] :

[LW-9222] отображает статус текущего пользователя. (16-bit Binary)

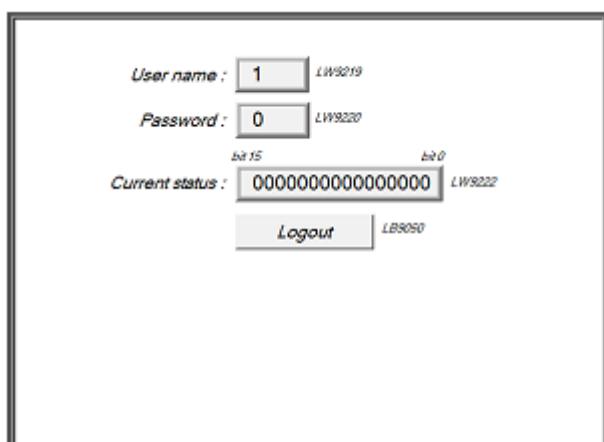
Создайте объект [Set Bit]:

Выход [LB-9050]

Создайте три объекта [Set Bit]:

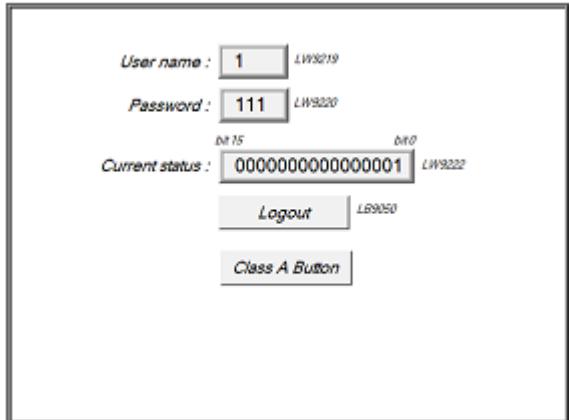
Каждый задан на разный класс, но у всех выбран [Made invisible while protected].

3. После настройки, сохраните и скомпилируйте проект, чтобы выполнить в автономном режиме моделирования. Ниже показано, как он работает при моделировании.

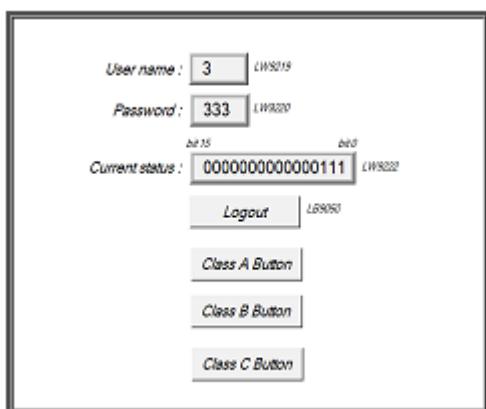


Перед тем, как ввести пароль, он отобразит “0000000000000000”, что означает, что рабочий класс объекта “None”. Объекты [Class A Button] ~ [Class C Button] классифицированы от А до С и выбрано [Made invisible while protected], обозначающее их отсутствие отображения в данный момент

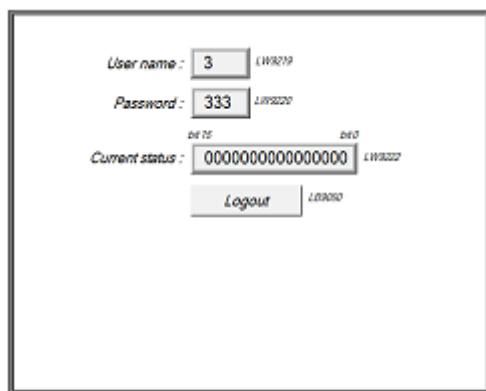
## Пароль пользователя и безопасность объекта



Введите пароль пользователя 1 "111". Поскольку пользователю 1 разрешается эксплуатировать только объекта класса А, объект [Class A Button] появляется для работы. [LW-9222] бит 0 изменится на бит 1, означающий, что пользователь может работать с объектами класса А.



Введите пароль пользователя 3 "333". Поскольку Пользователю 3 разрешено работать с объектами класса А, В, С. [LW-9222] бит 0 изменится на бит 1, означающий, что пользователь может работать с объектами класса А~С.



Нажмите на кнопку [Logout] чтобы выйти, система вернётся к первоначальному состоянию, и текущий пользователь сможет работать только с объектами класса "None".

### Примечание

- Ввод пароля: если пароль неправильный, [LB-9060] будет включен; если пароль правильный, [LB-9060] будет выключен. Все пользовательские пароли (от пользователя 1 до пользователя 12) могут быть получены из регистров системы [LW9500]~[LW9522], 24 слова в общем счете.
- Изменение пароля напрямую в HMI: когда [LB-9061] включен, система прочитает данные в [LW9500]~[LW9522] чтобы обновить пароль пользователя. Новый пароль

## Пароль пользователя и безопасность объекта

будет использоваться в будущих операциях. Учтите, что рабочие классы объектов пользователя не будут изменены из-за изменения в пароле.

# Глава 11

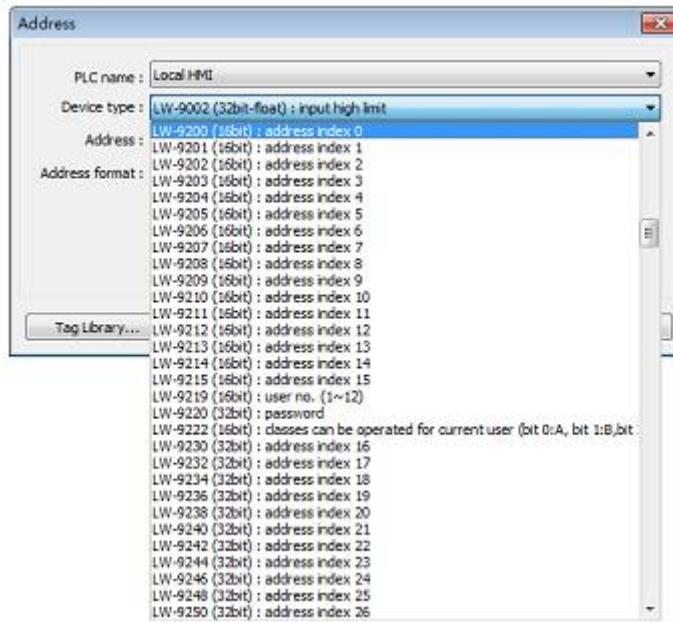
## Индексный регистр

Данная глава дает описание того, как пользоваться регистром индекса.

11.1 Обзор.....	11-2
11.2 Примеры индексных регистров .....	11-2

## 11.1 Обзор

EasyBuilder Pro оснащен регистрами индекса для гибкого изменения адресов. Используя регистры индекса, пользователь может изменять адреса чтения/записи объектов напрямую в HMI без изменений в настройках. В программе 32 индекс регистра, разделенные на 16-битные и 32-битные.



Соответствующий адрес 16-битного регистра индекса от 0 до 15: от LW-9200 (16 бит) до LW-9215 (16 бит).

Максимальный диапазон смещения 65536 слов.

Соответствующий адрес 32-битного регистра индекса от 16 до 31: от LW-9230 (32 бита) до LW-9260 (32 бита).

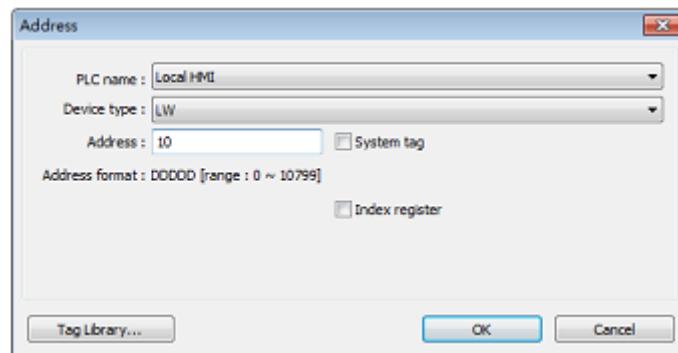
Максимальный диапазон смещения 4294967296 слова.

При использовании регистра индекса [Index register], адрес обозначается следующей формулой: Постоянный набор в адрес [Address] + значение в выбранной регистре индекса.

## 11.2 Примеры индексных регистров

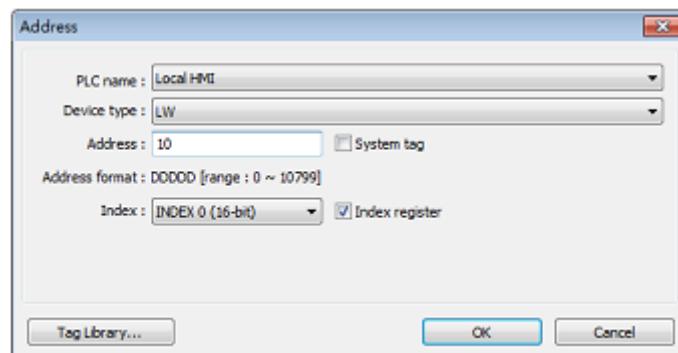
Далее описаны способы указания регистров во время использования регистра индекса. Если не выбран индексный регистр [Index Register] и задан адрес [LW-10]. Система напрямую прочтет или запишет LW-10.

## Индексный регистр

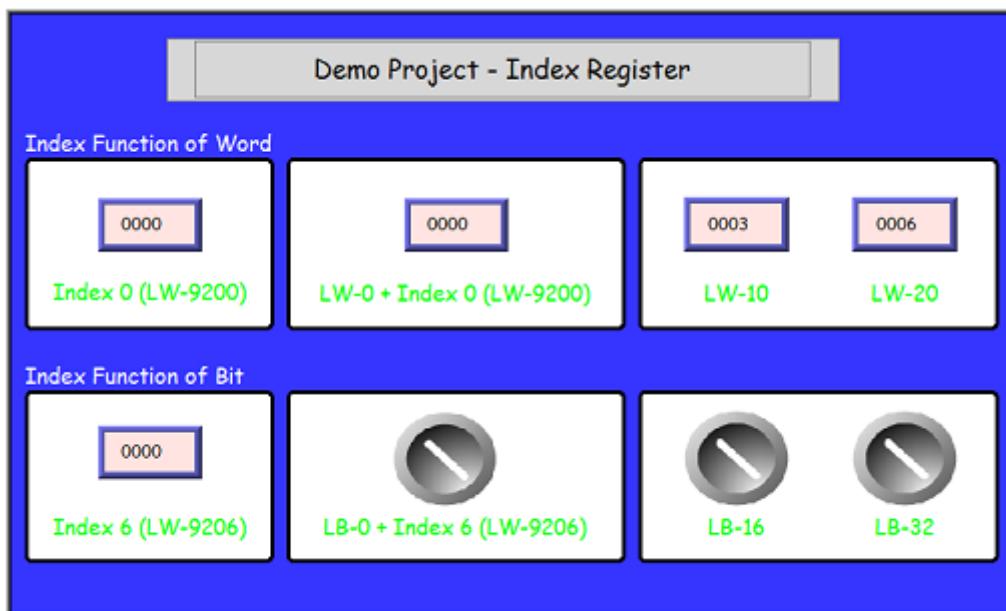


Если выбрать индексный регистр [Index register] и установить [index] на [INDEX 0 (16-bit)], система прочитает или запишет [LW(10 + value in Index Register 0)].

Если данные в [LW-9200] равно “5”, указанный адрес [LW(10+5)] = [LW-15].



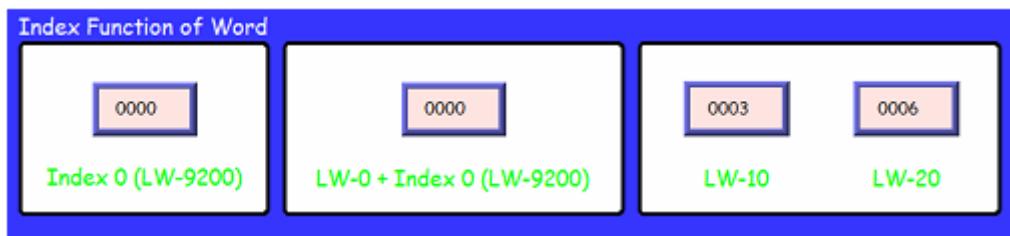
Ознакомьтесь в демо-проектом, подставленным в качестве примера.



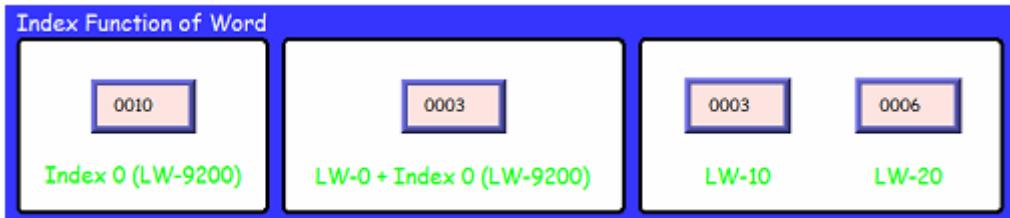
### Пример 1

Следующие изображения показывают пример использования регистра слов и выбора регистра индекса. Если значение в [LW-0] - 0, в [LW-10] - 3, и в [LW-20] - 6, результат следующий:

## Индексный регистр



Если значение Индекса 0 (LW-9200) - 0, тогда  $[LW0 + Index 0]$  = чтение [LW-0].



Если значение Индекса 0 (LW-9200) - 10, тогда  $[LW0 + Index 0]$  = чтение [LW-10] = 3.

## Пример 2

Следующие изображения показывают пример использования регистра бита и выбора регистра индекса [Index register].

Если состояние [LB-16] - ON, и состояние [LB-32] - OFF.

В случае, когда 1 Word = 16 битам, добавляется 1 к регистру индекса, смещение составляет 16 бит.



Если Индекс 6 (LW-9206) задан на 1, тогда переключите [LB-0 + Index6] считает LB-16 включенном состоянии.



Если Индекс 6 (LW-9206) задан на 2, тогда переключите [LB-0 + Index6] считывания LB-32 в выключенном состоянии.



### Примечание

- При использовании индексных регистров для бит регистра, смещение составляет 16 бит. Например, если бит регистр LB-0, и задано значение в регистре индекса, тогда LB-16 будет активировано. Если задано значение регистра индекса на 2, тогда LB-32 будет активировано.



Нажмите на иконку, чтобы скачать демо-проект. Убедитесь в интернет подключении.

# Глава 12

## Проектирование и использование клавиатуры

Данная глава дает описание того, как проектировать и использовать клавиатуру в EasyBuilder Pro.

12.1 Обзор.....	12-2
12.2 Пошаговое проектирование всплывающей клавиатуры .....	12-2
12.3 Пошаговое проектирование клавиатуры с прямым окном Direct Window.....	12-4
12.4 Пошаговое проектирование фиксированной клавиатуры на экране.....	12-6
12.5 Пошаговое проектирование клавиатуры UNICODE Keyboard.....	12-6

## 12.1 Обзор

Цифровые входные данные и объекты ASCII требуют наличие клавиатуры как инструмента ввода. И цифровая клавиатура и клавиатура ASCII создаются при помощи функциональной клавиши объекта. Помимо клавиатуры, предоставляемой EasyBuilder Pro, вы также можете создать необходимую вам клавиатуру.

Существующие типы клавиатур:

- Всплывающая клавиатура PopUp Keyboard (с или без заголовка)
- Фиксированная клавиатура Fixed Keyboard
- Клавиатура UNICODE Keyboard

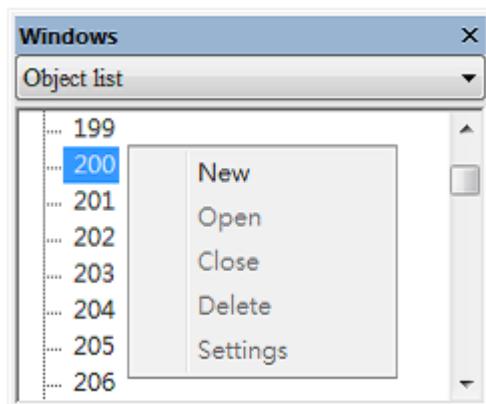


### Примечание

- Серии сМТ используют встроенную клавиатуру iPad, которую нельзя настраивать. Пропустите эту главу, если вы пользуетесь серией сМТ.

## 12.2 Пошаговое проектирование всплывающей клавиатуры

1. Создайте и откройте окно для новой клавиатуры. Например, задайте “window no. 200”.

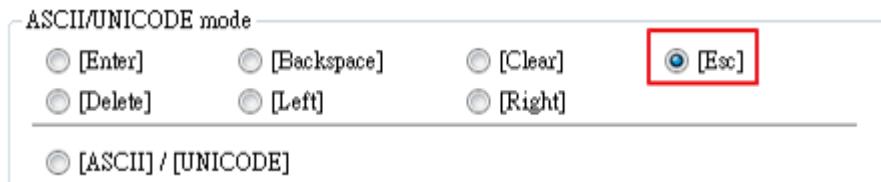


2. Настройте высоту и ширину “window no. 200” и создайте различные объекты клавишей Function Key в [ASCII/UNICODE mode].

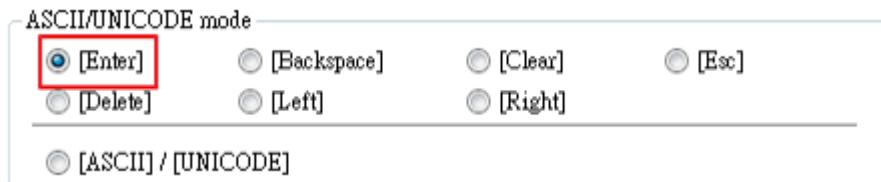


## Проектирование и использование клавиатуры

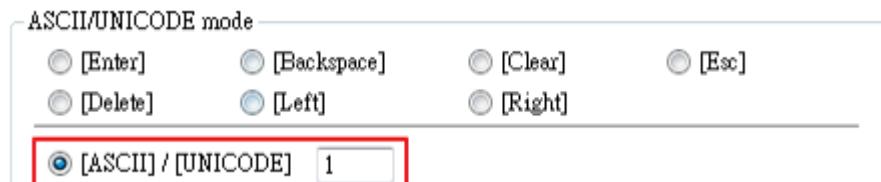
Установите один из объектов Function Key в качестве клавиши [Esc].



Установите другой объект Function Key в качестве клавиши [Enter].



Остальные будут использоваться в качестве вводных клавиш.



- Выберете подходящее изображение для каждого объекта Function Key и поместите изображение объекта на нижний слой как фон.

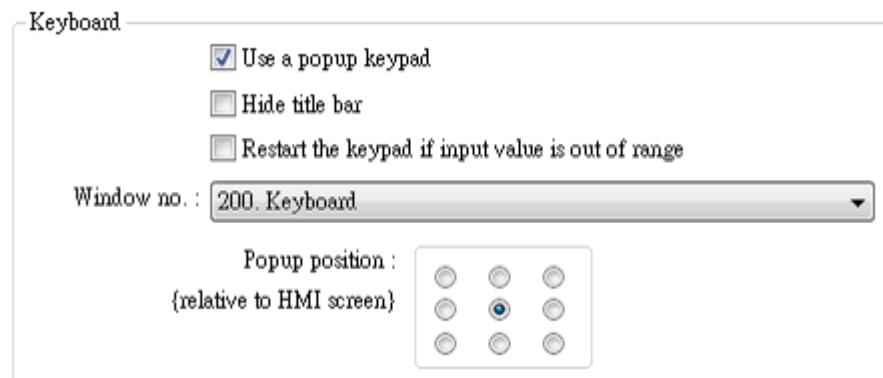


- Выберете [System Parameter Settings] » [General] » [Keyboard] » [Add] чтобы добавить “window no.200”. Можно добавить до 32-х клавиш.



## Проектирование и использование клавиатуры

- После того, как окно клавиатуры добавлено, когда вы создали объекта цифрового ввода и ввода ASCII, “200. Keyboard” можно будет найти в [Data Entry] + » [Keyboard] + » [Window no.]. [Popup position] для проектирования расположения клавиатуры на дисплее HMI. Система поделит экран на 9 областей.



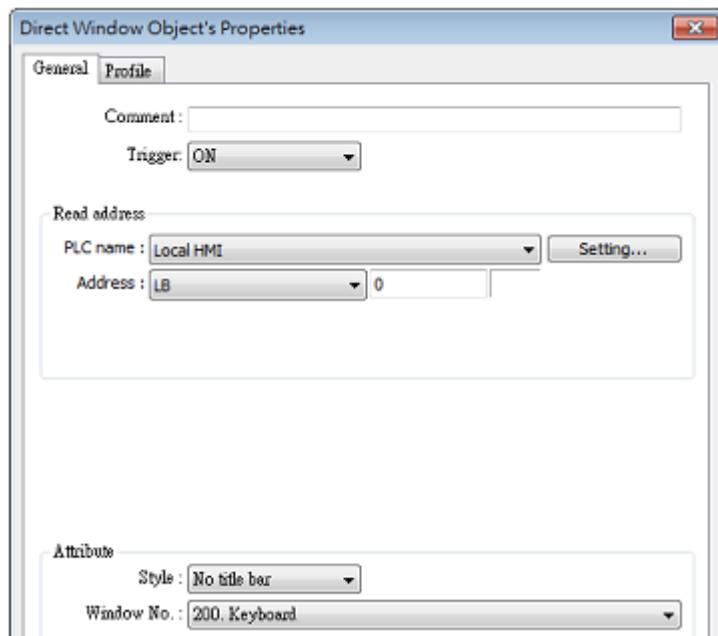
- Выберете “200. Keyboard”. Когда вы нажмете на объекты цифрового ввода или ввода ASCII на экране, “window no. 200” всплывает. Вы можете нажать на клавиатуру для ввода данных.



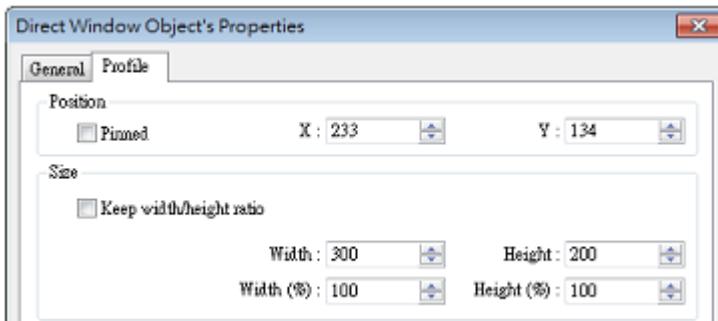
### 12.3 Пошаговое проектирование клавиатуры с прямым окном Direct Window

- Создайте объект Direct Window и задайте чтение адреса для его активирования. В [General] » [Attribute] выберете [No title bar] и исправьте [Window No.].

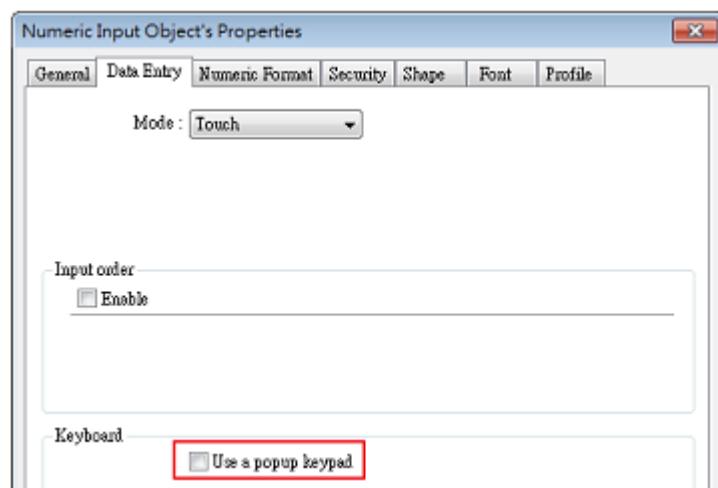
## Проектирование и использование клавиатуры



2. Откройте вкладку [Profile] и задайте те же размеры, какие и в созданном окне клавиатуры.

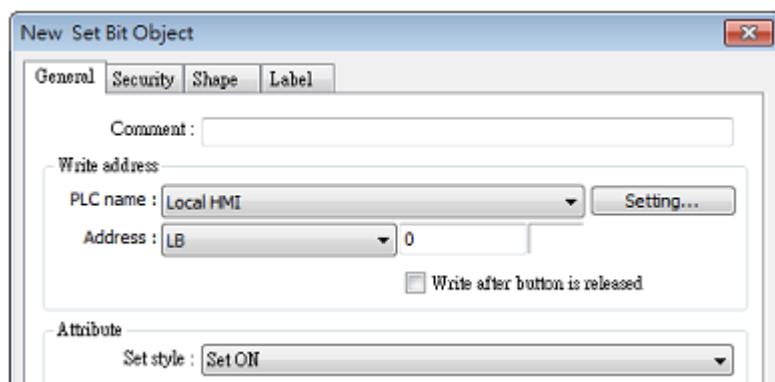


3. Создайте объект цифрового ввода, и не ставьте отметку в [Use a popup keypad].



4. Создайте объект Set Bit, задайте адрес на [LB-0] и установите [Set Style] на [Set ON]. Накройте его объектов цифрового ввода. При нажатии на цифровой объект откроется окно клавиатуры.

## Проектирование и использование клавиатуры



- Добавьте объект Set Bit на функции клавиш [Enter] и [Esc]. Задайте адрес на [LB-0] и [Set Style] на [Set off]. Таким образом, при нажатии [Enter] или [Esc] окно клавиатуры будет закрываться.

### 12.4 Пошаговое проектирование фиксированной клавиатуры на экране

Вы всегда можете расположить фиксированную клавиатуру на экране вместо всплывающей клавиатуры или Direct Window. Этот тип клавиатуры нельзя двигать или закрыть.

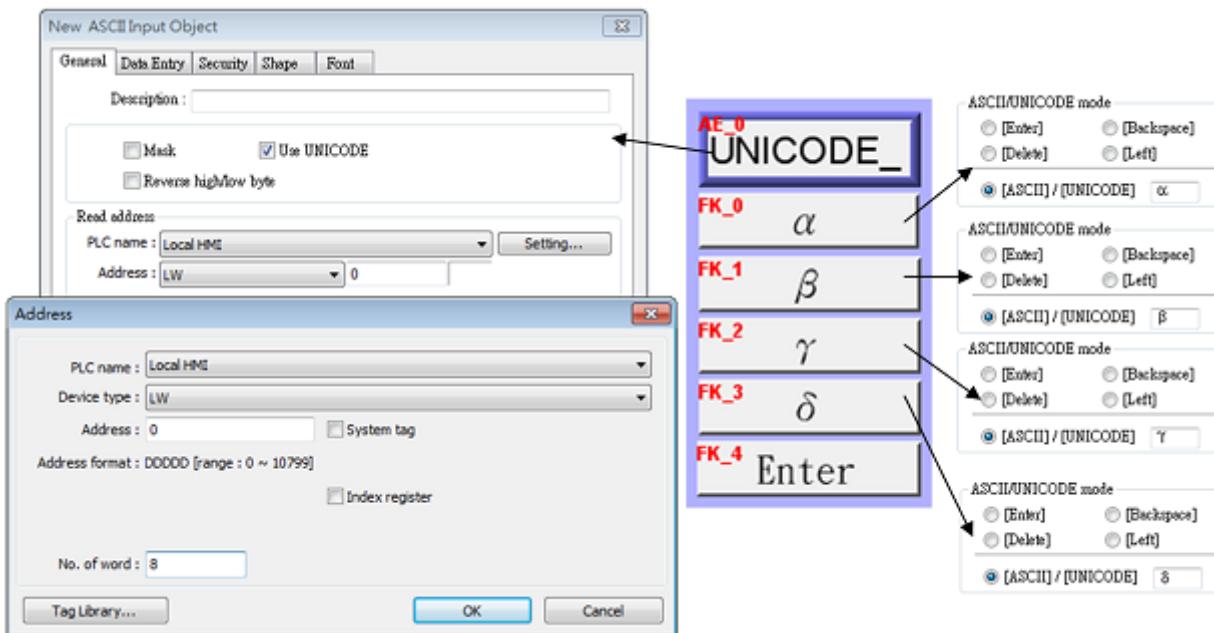
- Создайте объект цифрового ввода в [Data Entry] » [Keyboard] и не отмечайте [Use a popup keypad].
- Используйте объекты Function Key для проектирования и расположения на экране.
- Нажмите на объект цифрового ввода и введите значение напрямую с объектами Function Key.

### 12.5 Пошаговое проектирование клавиатуры UNICODE Keyboard

Следующая инструкция объясняет как создавать клавиатуру UNICODE с объектами Function Key.

- Поместите объекты ввода ASCII в окно и поставьте отметку в [Use UNICODE].
- Создайте объект Function Key как показано на следующем рисунке, и установите клавишу [Enter]. Простая клавиатура UNICODE создана.

## Проектирование и использование клавиатуры



### Примечание

- Вы можете группировать элементы на спроектированной клавиатуре и сохранять в библиотеку Group Library для использования их в будущем.

# Глава 13

## Объекты

Данная глава дает описание того, как использовать различные объекты.

13.1 Bit Lamp .....	13-3
13.2 Word Lamp.....	13-5
13.3 Set Bit .....	13-9
13.4 Set Word .....	13-11
13.5 Function Key .....	13-19
13.6 Toggle Switch.....	13-22
13.7 Multi-State Switch.....	13-24
13.8 Slider.....	13-27
13.9 Numeric .....	13-31
13.10 ASCII.....	13-44
13.11 Indirect Window .....	13-47
13.12 Direct Window .....	13-51
13.13 Moving Shape.....	13-54
13.14 Animation .....	13-58
13.15 Bar Graph .....	13-61
13.16 Meter Display .....	13-66
13.17 Trend Display .....	13-73
13.18 History Data Display .....	13-87
13.19 Data Block Display.....	13-91
13.20 XY Plot.....	13-98
13.21 Alarm Bar и Alarm Display .....	13-106
13.22 Event Display .....	13-110
13.23 Data Transfer (Trigger based) .....	13-117
13.24 Backup .....	13-118
13.25 Media Player.....	13-124
13.26 Data Transfer .....	13-129

## Объекты

13.27 PLC Control.....	13-131
13.28 Scheduler .....	13-137
13.29 Option List.....	13-147
13.30 Timer .....	13-154
13.31 Video In и Video In (USB Camera).....	13-158
13.32 System Message .....	13-162
13.33 Recipe View .....	13-163
13.34 Flow Block .....	13-168
13.35 Operation Log.....	13-172
13.36 Combo Button .....	13-185
13.37 Circular Trend Display .....	13-187
13.38 Picture View .....	13-196
13.39 File Browser .....	13-198
13.40 Import/Export .....	13-200
13.41 Pie Chart .....	13-203
13.42 QR Code .....	13-205
13.43 String Table .....	13-206
13.44 Database Server.....	13-208
13.45 MQTT .....	13-212
13.46 Dynamic Scale.....	13-216

## 13.1 Bit Lamp

### 13.1.1. Обзор

Объекты Bit Lamp отображают состояние назначенногобитаадреса. Если состояние бита OFF, будет отображаться форма состояния State 0. Если состояние бита ON, будет отображаться форма состояния State 1.



### 13.1.2. Конфигурация



Нажмите на иконку BitLampна панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта BitLamp. Задайте настройки, нажмите кнопку OK. Новый объект BitLamp создан.

#### Вкладка General



Настройки	Описание
<b>Comment</b>	Пользователь может дать информацию об объекте. <b>Bit Lamp\ Toggle Switch</b> Переключение между функциями Bit Lamp и Toggle Switch
<b>Read address</b>	Нажмите на [Settings] чтобы выбрать [PLC name], [Address], [Device type], [System tag], [Index register] бит-устройства, которое управляет объектом [Bit Lamp]. Пользователи могут также задавать адрес во вкладке [General] при добавлении нового объекта.
<b>Blinking</b>	<p><b>Invert signal</b> Меняет отображения состояний ON/OFF. Например, если выбрано [Invert signal], когда назначенный бит выключен, объект отображает состояние ON.</p> <p><b>Mode:</b> <b>None</b> Не мигает</p> <p><b>Alternating image on state 0</b> Отображение объекта чередуется между состояниями 0 и 1.</p> <p><b>Alternating image on state 1</b> Отображение объекта чередуется между состояниями 0 и 1, когда бит включен.</p> <p><b>Blinking on state 0</b> Отображение состояния 0 объекта будет мигать, когда бит выключен.</p> <p><b>Blinking on state 1</b> Отображение состояния 1 объекта будет мигать, когда бит включен.</p> <p><b>Hide picture/shape if no corresponding picture for current state</b> Если выбрано, когда не достаточно изображения для отображения всех состояний, изображение скрывается. В противном случае, отображается последнее состояние.</p>



### Примечание

- Во вкладке [Label], если выбрать [ON=OFF (use state 0)], оба состояния 0 и 1 будут следовать настройкам состояния 0.

## 13.2 Word Lamp

### 13.2.1. Обзор

Объект Word Lamp отображает состояние согласно значению назначенному регистра слова. Доступно до 256 состояний. Когда значение регистра 0, будет отображаться состояние объекта 0, и со значением регистра 1, объект отобразит состояние 1 и так далее.

*Numeric Display (LWO) Word Lamp (LWO)*



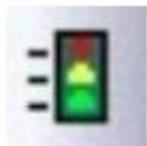
*Numeric Display (LWO) Word Lamp (LWO)*



*Numeric Display (LWO) Word Lamp (LWO)*

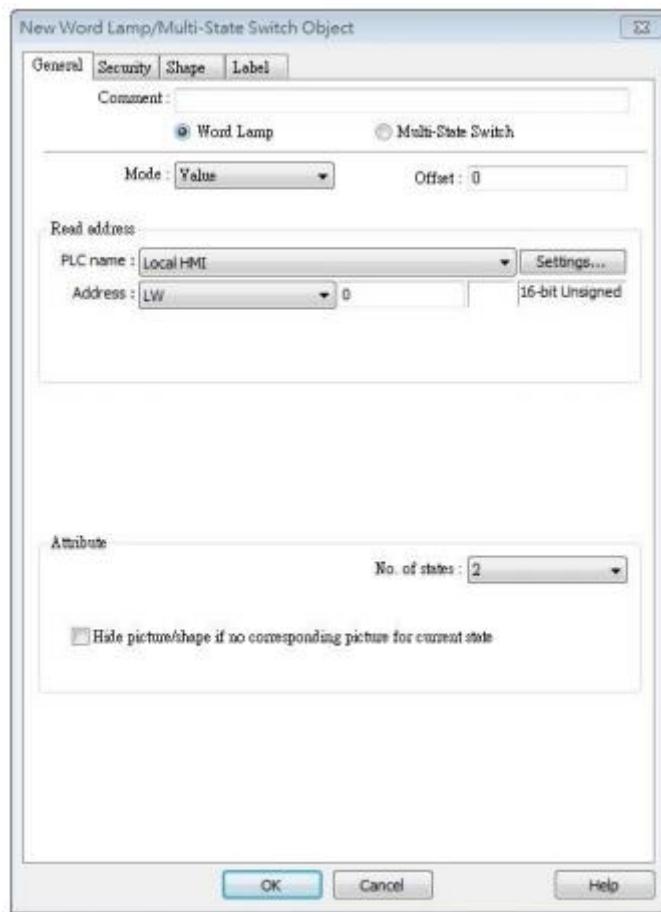


### 13.2.2. Конфигурация

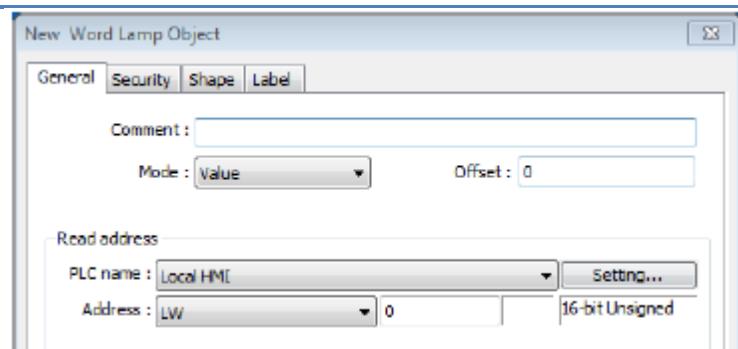


Нажмите на иконку Word Lamp на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно настроек объекта Word Lamp. Задайте настройки, нажмите кнопку OK, и новый объект Word Lamp будет создан.

## Вкладка General



Настройки	Описание
<b>Comment</b>	Пользователь может дать информацию об объекте. <b>Word Lamp / Multi-State Switch</b> Переключение между Word Lamp и Multi-State Switch
<b>Mode / Offset</b>	Объекта Word Lamp предлагает следующие три режима: <b>Value</b> Состояние отображается в соответствии со значением в указанном адресе слова, а также в [Offset]. Как будет показано ниже, если значение LW-200 в пределах 3, и смещение при этом задано на 3, будет отображена форма состояния 6. (значение 3 + смещение 3).



### LSB

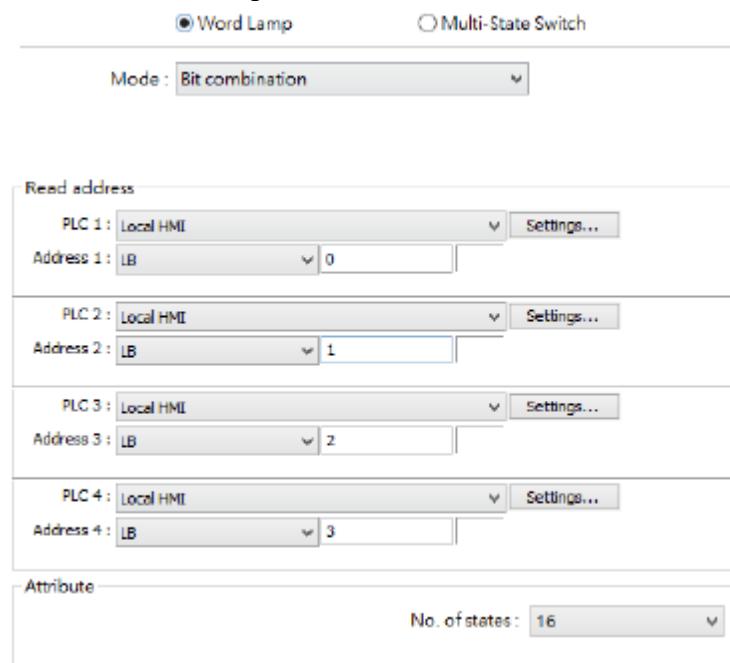
Преобразует значение из десятичной системы в двоичную. Будет отображено состояние наименее значимого активного бита в слове данных двоичного кода.

Дес яти чна я	Дв ои чна я	Отображение состояния
0	000 0	Отображено состояние 0. Все биты 0.
1	000 1	Отображено состояние 1. Наименее значимый активный бит - 0.
2	001 0	Отображено состояние 2. Наименее значимый активный бит - 1.
3	001 1	Отображено состояние 1. Наименее значимый активный бит - 0.
4	010 0	Отображено состояние 3. Наименее значимый активный бит - 2.
5	010 1	Отображено состояние 1. Наименее значимый активный бит - 0.
6	011 0	Отображено состояние 2. Наименее значимый активный бит - 1.
7	011 1	Отображено состояние 1. Наименее значимый активный бит - 0.
8	100 0	Отображено состояние 4. Наименее значимый активный бит - 3.

### Bit combination

Состояние объекта зависит от состояния комбинаций битов, где PLC 1 представляет наименее значимый бит (LSB), PLC 2 представляет следующий LSB и так далее. Максимальное число битов – 4, в общей сложности 16 состояний. Изменение [No. of states] в свойствах изменяет

число читаемых адресов.



#### Change state by time

Состояние отображает изменения по времени.  
Частота может устанавливаться.

#### Read address

Нажмите [Setting] чтобы выбрать [PLC name], [Address], [Device type],[System tag], [Index register] устройства слова, которое управляет объектом Word Lamp]. Пользователи также могут задавать адрес во вкладке [General] в то время, как добавляют новый объект.

#### Read address

**No. of states**  
Число состояний используется объектом. Состояния нумеруются от 0, что в свою очередь обозначает, что число состояний минус 1 будет номером состояния. Если значение в регистре слова  $\geq$  [No. of states] +

Заданное число в настройках, то будет отображаться самое высокое состояние.

Если число состояний установлено равным 8, действительные состояния будут 0, 1, 2..., 7. В этом случае, если значение слова 8 или выше, системы будет отображать форму состояния 7.

#### Hide picture/shape if no corresponding picture for current state

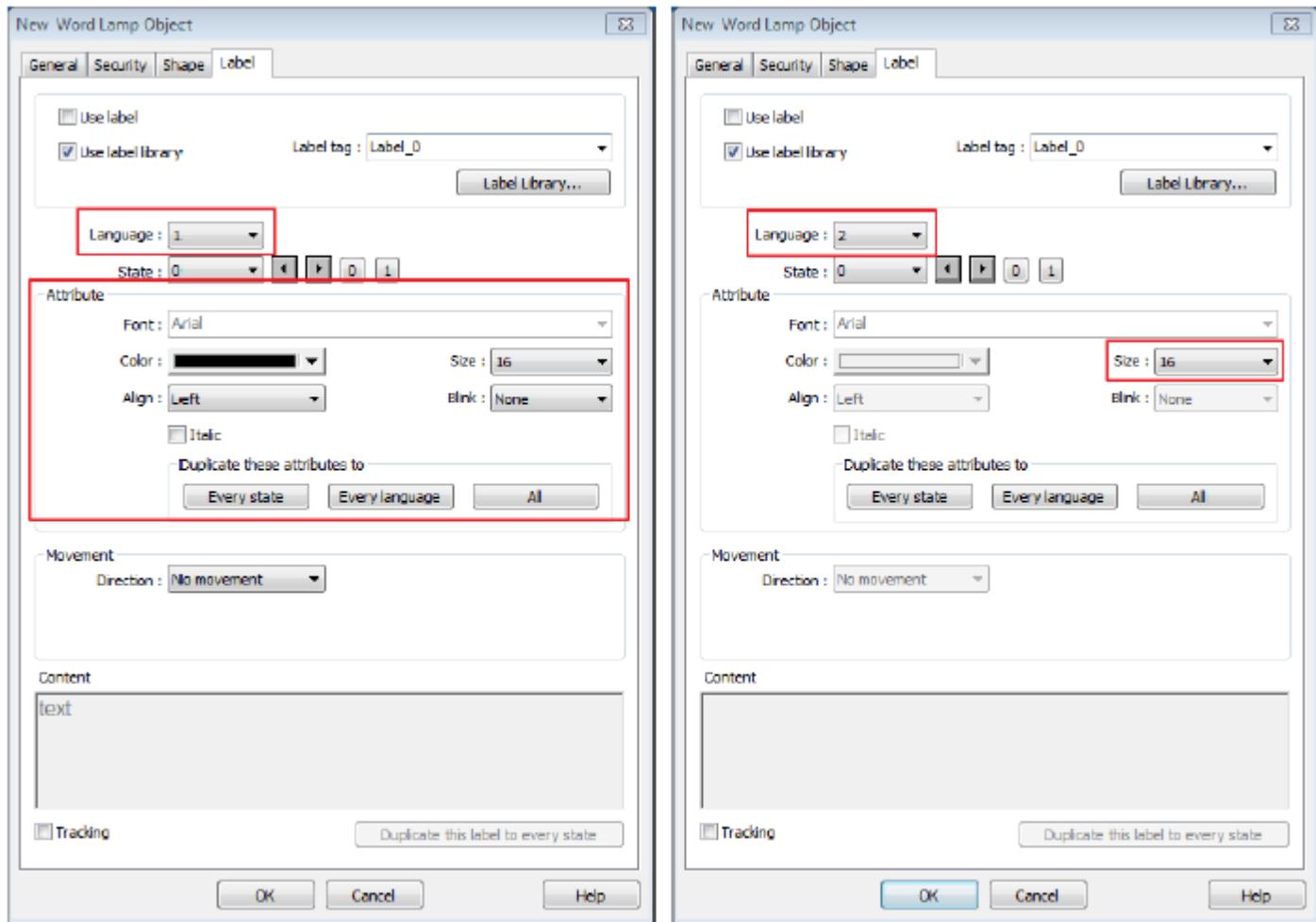
Если выбранное значение скрывает изображение, тогда недостаточно изображений для отображения всех состояний. В противном случае, отображается последнее состояние.



#### Примечание

- Во вкладке [Label], Язык 1 определяет требуемые настройки шрифта. Для языков 2-8, параметры шрифта и размеров могут изменяться согласно языку 1.

## Объекты



### 13.3 Set Bit

#### 13.3.1. Обзор

Объект Set Bit предоставляет два режима работы: ручной и автоматический. Ручной режим может способствовать выбранному адресу бита изменять состояние между включенным и выключенным, при касании этого объекта. В автоматическом режиме, бит автоматически активируется, когда выполняется предопределенное условие; касание кнопки не является эффективным.

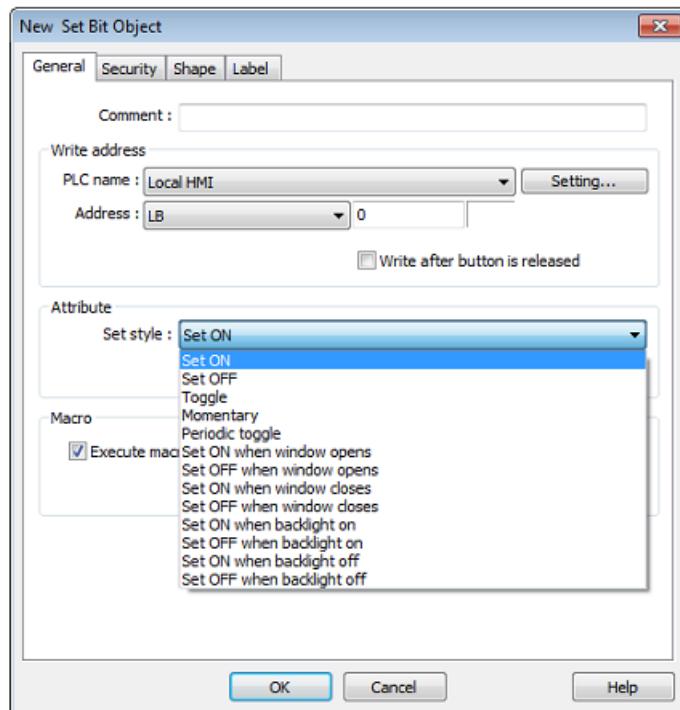
#### 13.3.2. Конфигурация



Нажмите на иконку Set Bit на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно объекта Set Bit. Задайте настройки и нажмите кнопку OK, новый объект Set Bit будет создан.

## Объекты

## Вкладка General



Настройки	Описание	
<b>Write address</b>	Нажмите на [Setting] для выбора [PLC name], [Address], [Device type], [System tag], [Index register] бита девайса, который управляет объектом Set Bit. Пользователь может также задавать адрес во вкладке [General] во время добавления нового объекта.	
	<b>Write after button is released</b> Если выбрана эта функция, действие будет задержано до момента отпуска кнопки; в противоположном случае действие выполняется после того, как нажимается кнопка. Эта функция не работает с мгновенными кнопками.	
Mode / Offset	Заданная функция	Описание
	Set ON	Задание включения выбранного бита устройства
	Set OFF	Задание выключения выбранного бита устройства
	Toggle	Переключение состояния бита каждый раз при нажатии
	Momentary	Удержание включения бита только во время нажатия кнопки
	Periodical toggle	Установка выбранного бита на включение или

		выключение по истечению интервала времени. Интервал времени можно выбрать; интервал от 0.1 до 25.5 секунд.
	Set ON when window opens	Задайте включение бита в рамках окна, когда окно открыто.
	Set OFF when window opens	Задайте выключение бита в рамках окна, когда окно открыто.
	Set N when window closes	Задайте включение бита в рамках окна, когда окно закрыто.
	Set OFF when window closes	Задайте выключение бита в рамках окна, когда окно закрыто.
	Set ON when backlight on (N/A for cMT)	Задайте включение бита, когда включена подсветка.
	Set OFF when backlight on (N/A for cMT)	Задайте выключение бита, когда включена подсветка.
	Set ON when backlight off (N/A for cMT)	Задайте включение бита, когда выключена подсветка.
	Set OFF when backlight off (N/A for cMT)	Задайте выключение бита, когда выключена подсветка.
<b>Macro</b>	Установите объект Set Bit, который включает Macro, в случае, если Macro уже был создан заранее. ▪ Дополнительная информация в Главе 18.	
<b>Trigger mode</b>	Если [Set style] задан на [Toggle], требуется дальнейший выбор между работой macro после выключения на включение и наоборот или обоих изменений состояний.	



### Примечание

- Во вкладке [Label], если выбрать [ON=OFF (use state 0)], оба состояния 0 и 1 будут следовать настройкам состояния 0.

## 13.4 Set Word

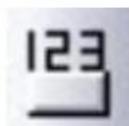
### 13.4.1. Обзор

Объект Set Word предоставляет два режима работы: ручной и автоматический. Ручной режим может изменять значения выбранного адреса слова, при касании до объекта. В

## Объекты

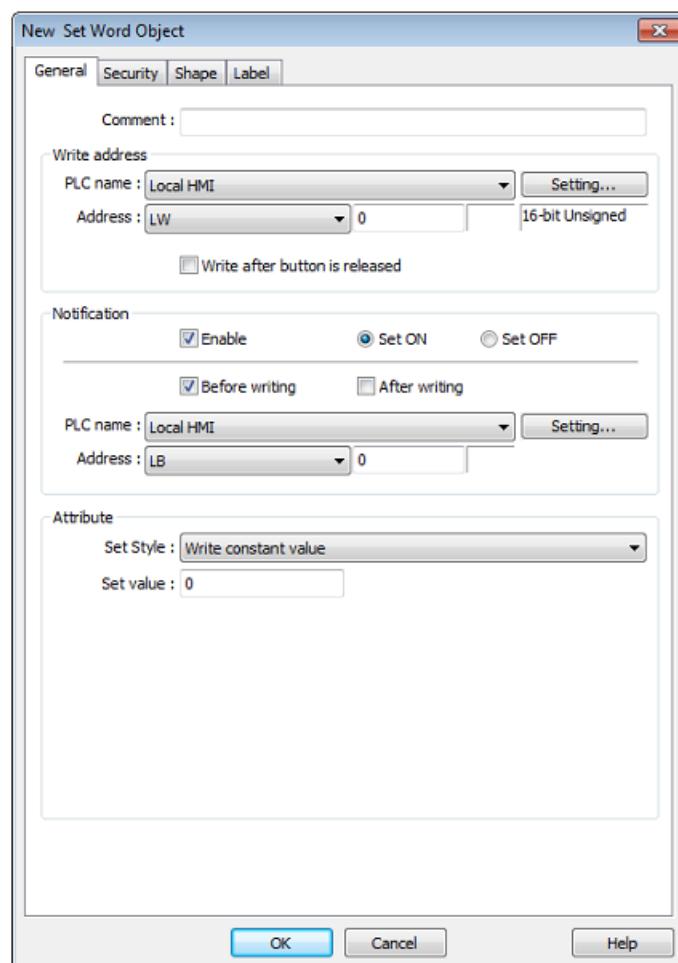
автоматическом режиме, регистр слова автоматически активируется при выполнении предопределенного условия; касание кнопки не будет действовать.

### 13.4.2. Конфигурация



Нажмите на иконку Set Word на панели инструментов чтобы открыть диалоговое окно объекта Set Word. Задайте настройки, нажмите на кнопку OK, новый объект Set Word будет создан.

#### Вкладка General



Настройки	Описание
<b>Write address</b>	Нажмите на [Setting] для выбора [PLC name], [Address], [Device type], [System tag], [Index register] слова устройства, который управляет объектом Set Word. Пользователь может также задавать адрес во вкладке [General] во время добавления нового объекта.

**Write after button is released**

Если выбрана эта функция, действие будет задержано до момента отпуска кнопки; в противоположном случае действие выполняется после того, как нажимается кнопка. Эта функция не работает с мгновенными кнопками.

**Notification**

Если выбрана настройка, произойдет уведомление назначенного адреса бита (настройка ON и OFF).

**Before writing / After writing**

Установите состояние выбранного адреса бита до или после речной операции.

**Attribute****Set Style**

Нажмите на кнопку функции из открывающегося списка, см. пример 2.

Задайте нижний предел [Bottom limit] и верхний предел [Upper limit] выбранным регистром, см. пример 1.

**Пример 1**

Задайте нижний предел [Bottom limit] и верхний предел [Upper limit] выбранным регистром. Когда Dynamic Address - LW-n, где n – произвольное число, правило задания нижнего и верхнего пределов следующее:

Содержание	16-bit	32-bit
<b>Dynamic address</b>	LW-n	LW-n
<b>Bottom limit (Нижний предел)</b>	LW-n	LW-n
<b>Upper limit (Верхний предел)</b>	LW-n+1	LW-n+2

Когда Dynamic Address - LW-100, правило настройки, правило задания нижнего и верхнего пределов следующее:

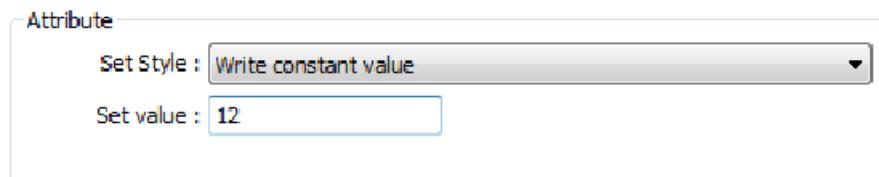
Содержание	16-bit	32-bit
<b>Dynamic address</b>	LW-100	LW-100
<b>Bottom limit (Нижний предел)</b>	LW-100	LW-100
<b>Upper limit (Верхний предел)</b>	LW-101	LW-102

## Пример 2

Доступные действия кнопки:

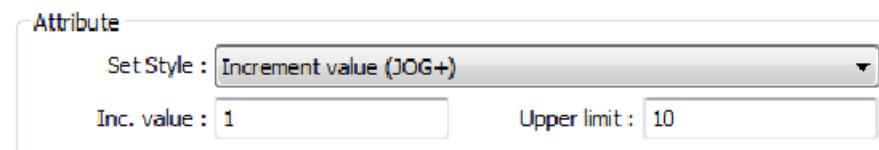
- Write constant value

Предустановленный регистр с введенным значением. Каждый раз, когда нажата кнопка, в назначенному регистре введите [Set value]. Формат данных такой как задан в [Write address], он может быть 16-bit BCD, 32-bit BCD, ...32-bit float. Как показано ниже, когда нажата кнопка, предварительный регистр – 12.



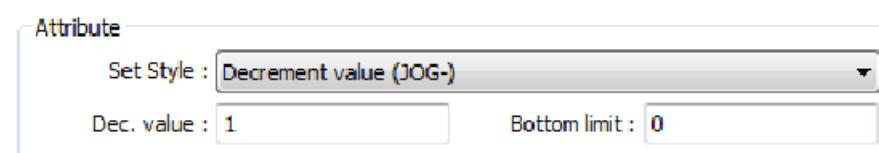
- Increment value (JOG+)

Увеличение значения в регистре происходит через задание величины в [Inc. value], вводя более высокое значение в [Upper limit]. Как показано ниже, каждое нажатие увеличивает значение в регистре на 1, до момента пока значение не равно 10.



- Decrement Value (JOG-)

Уменьшение значения в регистре происходит через задание величины в [Dec. value], вводя более низкое значение в [Bottom limit]. Как показано ниже, каждое нажатие уменьшает значение в регистре на 1, до момента пока значение не равно 0.

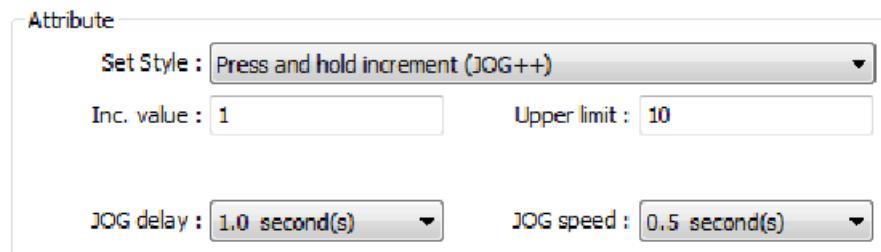


- Press and hold increment (JOG++)

При удержании кнопки дольше, чем задано в [JOG delay], произойдет увеличение значения в регистре до предельного значения: [Inc. value] при задании значения скорости: [JOG speed] до верхнего предела [Upper limit].

Как показано ниже, если кнопка нажата, это увеличивает значение установленного значения на 1. Когда кнопка удерживается дольше 1 секунды, увеличивается значение в регистре на 1 каждые 0,5 секунд, до момента, пока значение не равно 10.

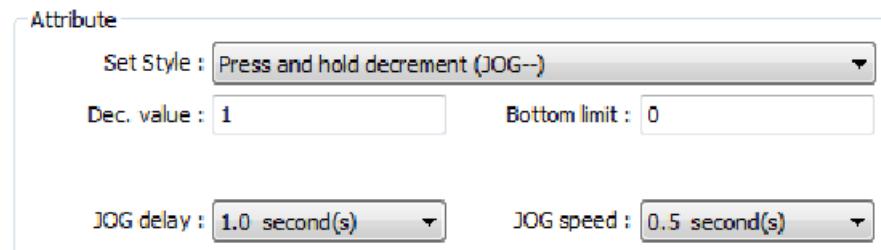
## Объекты



- Press and hold increment (JOG--)

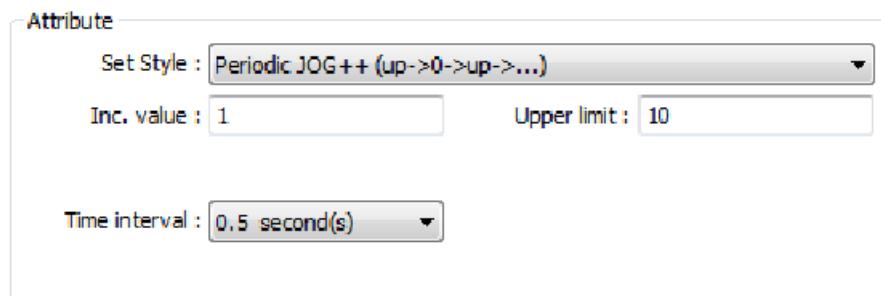
При удержании кнопки дольше, чем задано в [JOG delay], произойдет уменьшение значения в регистре до заданного значения: [Dec. value] при задании значения скорости: [JOG speed] до нижнего предела [Bottom limit].

Как показано ниже, если кнопка нажата, это уменьшает значение установленного значения на 1. Когда кнопка удерживается дольше 1 секунды, уменьшается значение в регистре на 1 каждые 0,5 секунд, до момента, пока значение не равно 0.



- Periodic JOG++

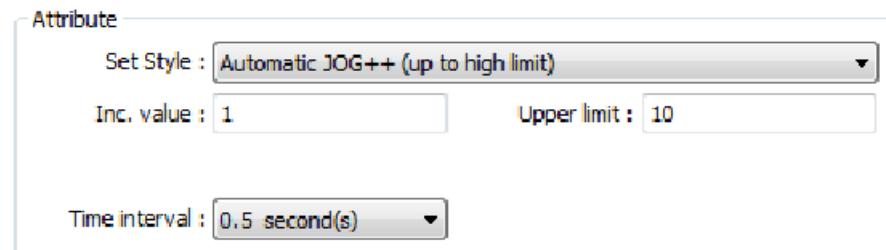
Эта автоматическая функция увеличивает значение в регистре до заданного значения: [Inc. value] до верхнего предела [Upper limit]. Как показано ниже, система автоматически увеличивает значение в регистре на 1 каждые 0,5 секунд, пока значение не равняется 10. Затем, значение возвращается на 0 и добавляется 1 каждые 0,5 секунда снова.



- Automatic JOG++

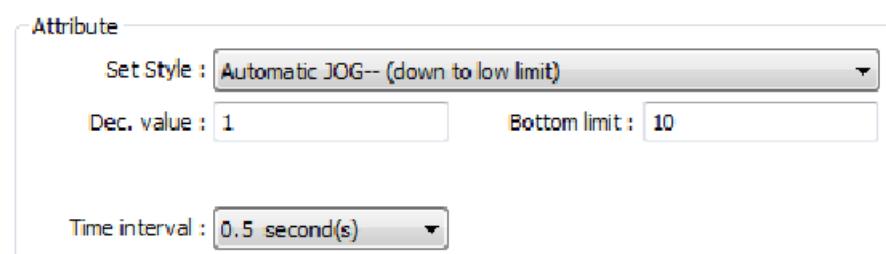
Эта автоматическая функция увеличивает значение в регистре до заданного значения: [Inc. value] до верхнего предела [Upper limit], затем удерживает это значение. Как показано ниже, система автоматически увеличивает значение в регистре на 1 каждые 0,5 секунд, пока значение не равняется 10 и затем останавливается.

## Объекты



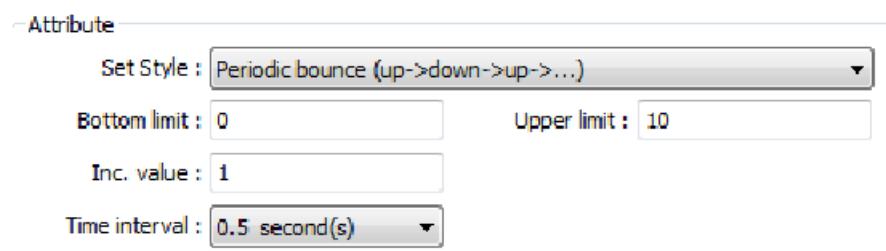
- Automatic JOG—

Эта автоматическая функция уменьшает значение в регистре до заданного значения: [Dec. value] до нижнего предела [Bottom limit], затем удерживает это значение. Как показано ниже, система автоматически уменьшает значение в регистре на 1 каждые 0.5 секунд, пока значение не равняется 0 и затем останавливается.



- Periodic bounce

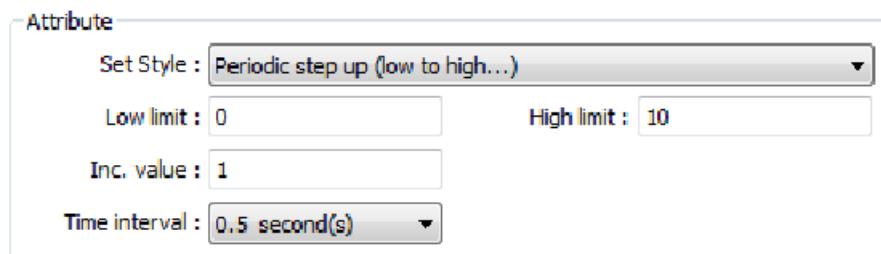
Увеличивает значение адреса слова до верхнего предела [Upper limit] через [Inc. value] на заданный интервал [Time interval], затем уменьшает до нижнего предела [Bottom limit] через те же значения на тот же интервал. Как показано ниже, система увеличивает значение в выбранном регистре 1 каждые 0.5 секунд, пока значение не равняется 10 и затем уменьшает значение на 1 каждые 0,5 секунда, пока значение не равно 0 пока экран активен.



- Periodic step up

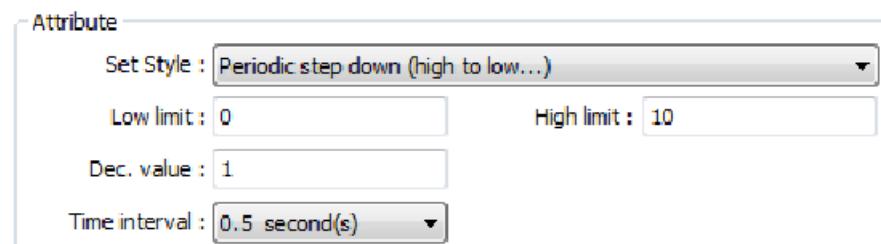
Увеличение шага до высокого значения [High limit] через заданный интервал [Time interval], затем мгновенный сброс до нижнего предела [Low limit]. Действие повторяется пока экран активен. Как показано ниже, система увеличивает значение в выбранном регистре 1 каждые 0.5 секунд, пока значение не равняется 10 и затем сбрасывает значение на 0 и увеличивает снова и так далее.

## Объекты



- Periodic step down

Уменьшение шага до низкого значения [Low limit] через заданный интервал [Time interval], затем мгновенный сброс до верхнего предела [High limit]. Действие повторяется пока экран активен. Как показано ниже, система уменьшает значение в выбранном регистре 1 каждые 0.5 секунд, пока значение не равняется 0 и затем сбрасывает значение на 10 и уменьшает снова и так далее.



- Set when window opens / Set when window closes

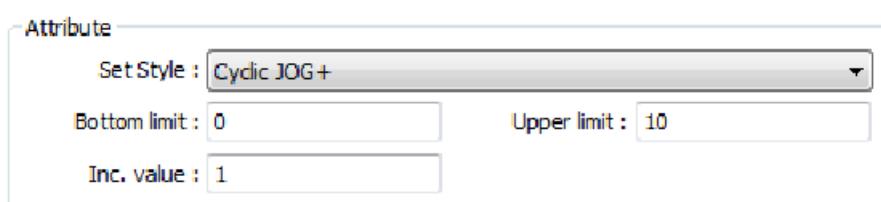
Функция автоматически происходит всякий раз, когда экран активен. Значение, введенное в [Set value] задается в адрес слова, когда происходит действие. Если [Set value] задано на 5, когда окно открыто\закрыто, система вводит 5 в назначенный регистр.

- Set when backlight on / Set when backlight off

Автоматическая функция срабатывает, когда активна подсветка. Значение, введенное в [Set value] задается в адрес слова, когда происходит действие. Если [Set value] задано на 5, когда подсветка переключена на ON/OFF, система вводит 5 в назначенный регистр.

- Cyclic JOG+

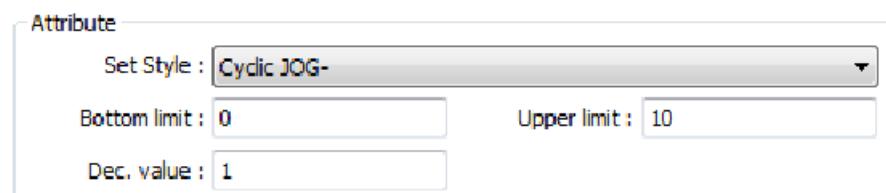
Каждый раз, когда нажата кнопка, увеличивается значение адреса слова до верхнего предела [Upper limit] через [Inc. value], затем сбрасывает до нижнего предела [Bottom limit]. Как показано ниже, каждый раз, при нажатии кнопки, система увеличивает значение в установленном регистре на 1, пока значение не равно 10, затем сбрасывает на 0 и увеличивает снова через нажатие кнопки.



## Объекты

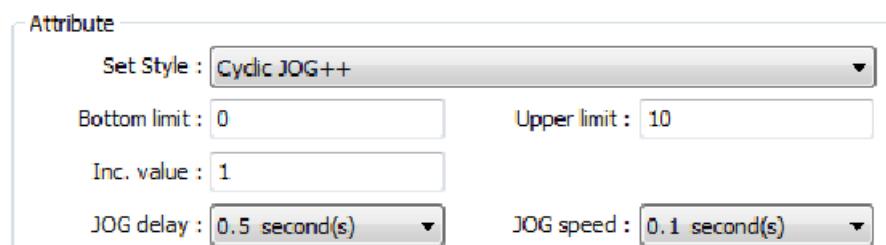
- Cyclic JOG-

Каждый раз, когда нажата кнопка, уменьшается значение адреса слова до нижнего предела [Bottom limit] через [Dec. value], затем сбрасывает до верхнего предела [Upper limit]. Как показано ниже, каждый раз, при нажатии кнопки, система уменьшает значение в установленном регистре на 1, пока значение не равно 0, затем сбрасывает на 10 и уменьшает снова через нажатие кнопки.



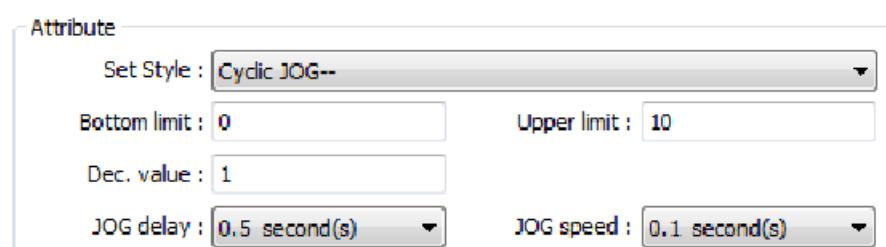
- Cyclic JOG++

Когда кнопка удерживается дольше заданного времени в [JOG delay], увеличивается значение в регистре через заданное значение в [Inc. value] с заданным значением скорости [JOG speed] до верхнего предела [Upper limit], затем сбрасывается до нижнего предела [Bottom limit]. Как показано ниже, при нажатии кнопки и удержании дольше 0,5 секунды, увеличивается значение в установленном регистре на 1 каждые 0,1 секунду, пока значение не равно 10, затем сбрасывается до 0 и увеличивается снова через нажатие кнопки.



- Cyclic JOG -

Когда кнопка удерживается дольше заданного времени в [JOG delay], уменьшается значение в регистре через заданное значение в [Dec. value] с заданным значением скорости [JOG speed] до нижнего предела [Bottom limit], затем сбрасывается до верхнего предела [Upper limit]. Как показано ниже, при нажатии кнопки и удержании дольше 0,5 секунды, уменьшается значение в установленном регистре на 1 каждые 0,1 секунду, пока значение не равно 0, затем сбрасывается на 10 и уменьшается снова через нажатие кнопки.



## 13.5 Function Key

### 13.5.1. Обзор

Объект Function Key может использоваться для нескольких заданий, таких как переключение между окнами, создание, функция Macro, распечатка изображения экрана, настройка ключа безопасности USB.

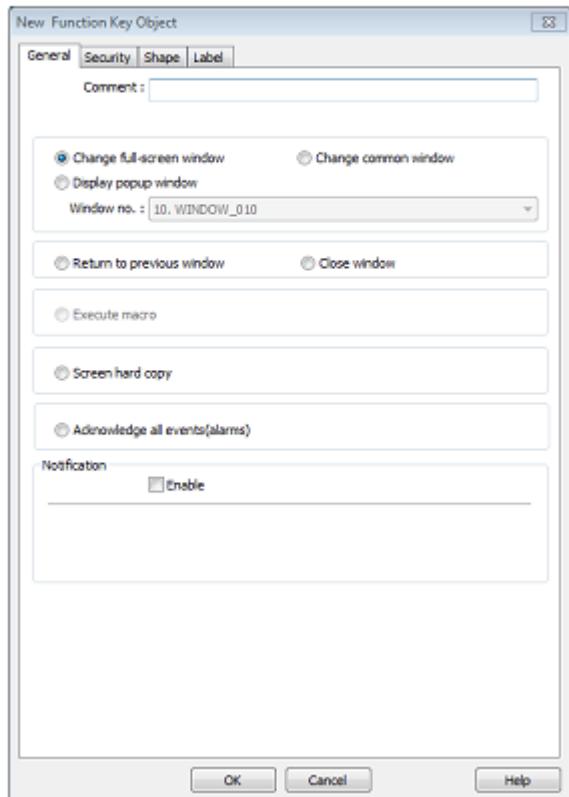
### 13.5.2. Конфигурация



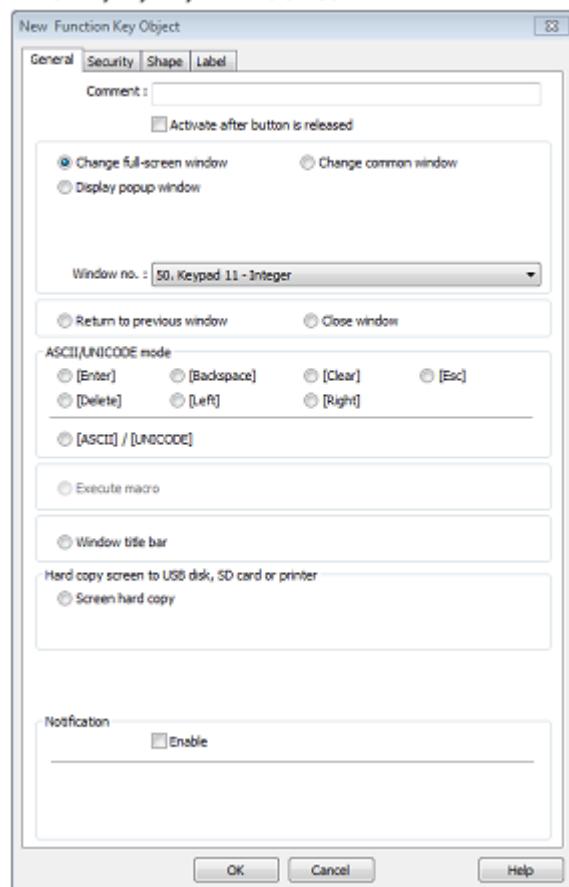
Нажмите иконку Function Key на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта. Задайте настройки, нажмите кнопку OK. Новый объект Function Key создан.

#### Вкладка General

cMT Series



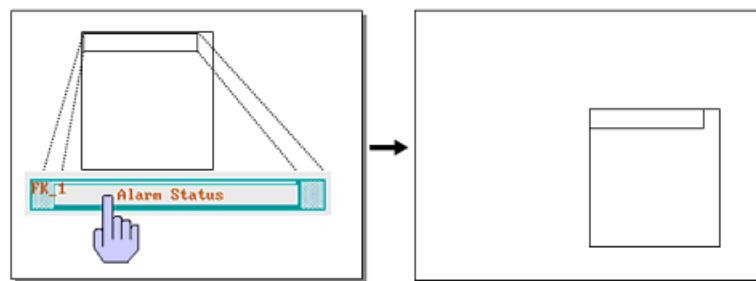
eMT, iE, XE, mTV Series



Настройки	Описание
<b>Activate after button is released</b>	Если выбрана эта функция, действие откладывается до момента, пока не нажата кнопка; в обратном случае действие выполняется как только нажата кнопка.
<b>Change window</b>	<p><b>Change full-screen window:</b> Изменение на другое базовое окно.</p> <p><b>Change common window:</b> Изменение общего окна.</p> <p><b>Change popup window:</b> Всплывающее окно отображается в базовом окне. Если выбрано [Close this popup window when parent window is closed] всплывающее окно будет закрыто после смены базового окна на другое. В обратном случае, чтобы закрыть окно необходимо нажать клавишу Function Key во всплывающем окне.</p>
<b>ASCII/UNI CODE mode</b>	<p><b>Return to previous window:</b> Если выбрать функцию, клавиша Function Key изменит текущий экран на предыдущий отображаемый. Например, когда окно № 10 изменено на окно № 20, нажмите на Function Key чтобы вернуться к окну № 10. Эта функция доступна только для базового окна.</p> <p><b>Close window:</b> Закрывает любое из активных всплывающих окон, включая окно сообщения.</p>
<b>Execute Macro</b>	<p>Настраивает кнопки на функции клавиш клавиатуры, и вводимый символ, с помощью объектов [Numeric] или [ASCII].</p> <p><b>Enter:</b> Тоже самое, что и функция клавиатуры “Enter”.</p> <p><b>Backspace:</b> Тоже самое, что и функция клавиатуры “Backspace”.</p> <p><b>Clear:</b> Стирает значение в регистре слова.</p> <p><b>Esc:</b> Тоже самое, что и функция закрытия окна [Close window]; используется для закрытия окна клавиатуры.</p> <p><b>Delete:</b> Тоже самое, что и функция “delete”; используется для удаления чисел и символов справа от курсора.</p> <p><b>Left:</b> Тоже самое, что и кнопка передвижения курсора влево от предыдущего числа или символа “←”.</p> <p><b>Right:</b> Тоже самое, что и кнопка передвижения курсора вправо от предыдущего числа или курсора “→”.</p> <p><b>ASCII/UNICODE:</b> Определение символа для введения через клавишу.</p>
<b>Window</b>	<p>Выбирается для выполнения одного из макросов из появляющегося списка, который уже разработан пользователем.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Подробности в Главе 18.</li> </ul>

**title bar**

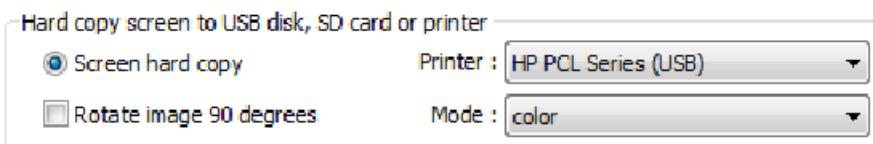
окна, которое не имеет [window title bar] определенного положения на экране. Выберете всплывающее окно и затем нажмите на предпочтитаемую позицию на экране и окно будет перемещено.



Select the window title bar firstly.

Touching the screen for the new position  
the popup window will be moved.**Hard copy screen to USB disk, SD card or printer**

Печать текущего изображения окна. Перед тем, как использовать эту функцию, выберете модель принтера в [System Parameter Settings] » [Model] » [Printer]. Если используется монохромный принтер, выбор [grayscale] обеспечивает наиболее хороший результат печати, однако текст может быть напечатан нечетко. Для улучшения свойств печати текста, не используйте функцию [grayscale].

**Screen hard copy (cMT Series)**

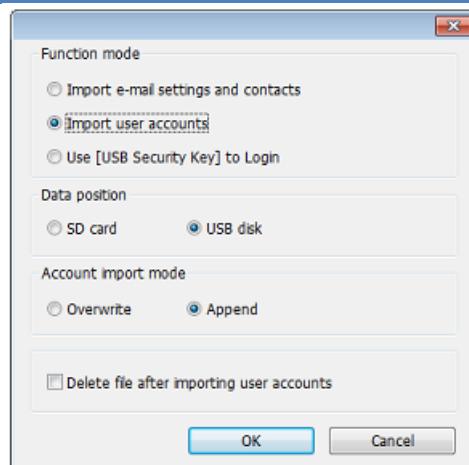
Выход текущего изображения экрана на iPad Photos.

**Acknowledg e all Events (alarms) (cMT Series)**

Признание всех событий сразу через нажатие клавиши Function Key.

**Import user data / Use [USB Security Key]**

Клавиша Function Key может быть использована для импорта контактов электронной почты или настроек контактов пользователя, так же, чтобы войти в систему с помощью ключа безопасности USB Security Key.



### Data Position

Выберете внешнее устройство для хранения данных с [SD card] или [USB disk].

### Account import mode

Если выбрано [Overwrite], существующий аккаунт будет переписан на новый аккаунт на внешнем устройстве после импорта данных. Если выбрано [Append], HMI присоединит больше аккаунтов, в то время, как старые аккаунты всё ещё существуют.

### Delete file after importing user accounts

Если выбрать эту функцию, система удалит данные аккаунта сохранённые на внешнем устройстве после импорта данных, этак может предотвратить данные аккаунта от утечки.

### Notification

Если выбрано, предупреждает выбранный бит адреса при установке ON или OFF, каждый раз, когда нажимается кнопка.



### Примечание

- [Overwrite] это опция при импорте контактов электронной почты. Это означает, что все существующие контакты будут сначала удалены, а затем новые контакты будут добавлены.
- Подробности в Главах 6, 12, 36.

## 13.6 Toggle Switch

### 13.6.1. Обзор

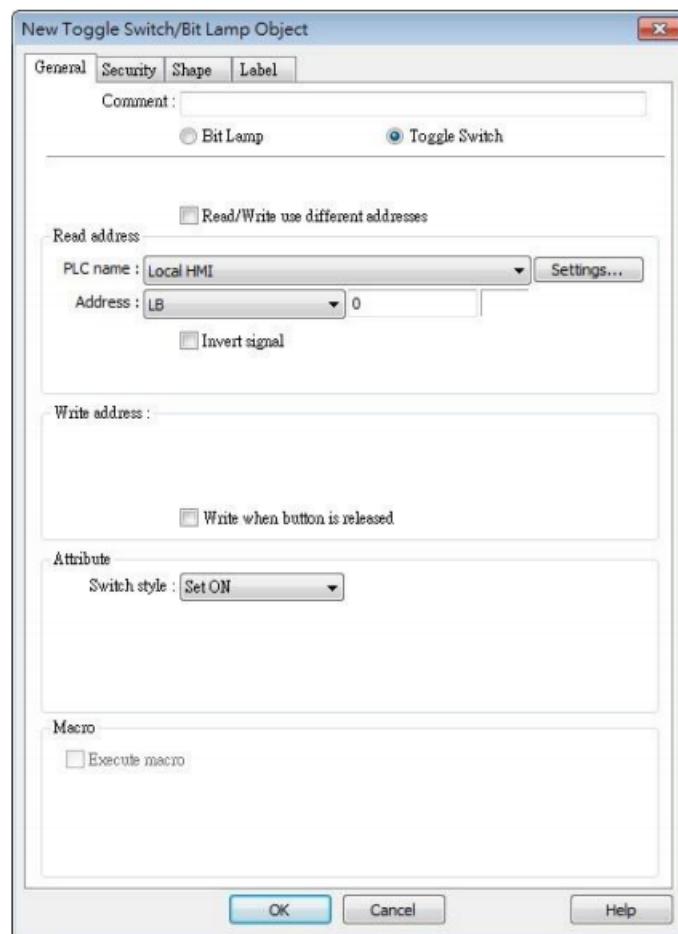
Объект Toggle Switch – это комбинация объектов Bit Lamp и Set Bit. Отображение объекта управляет состояниями ON/OFF читаемого адреса бита. Также, нажимая на кнопку устанавливается значение бита адреса согласно настройкам.

### 13.6.2. Конфигурация



Нажмите на иконку Toggle Switch на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта. Задайте настройки, нажмите кнопку OK. Новый объект Toggle Switch создан.

#### Вкладка General



Настройки	Описание
<b>Comment</b>	Пользователь может дать информацию об объекте. <b>Bit Lamp\ Toggle Switch</b>
<b>Read address</b>	Нажмите на [Settings] чтобы выбрать [PLC name], [Address], [Device type], [System tag], [Index register] бит-устройства, которое управляет объектом [Toggle Switch]. Пользователи могут также задавать адрес во вкладке [General] при добавлении нового объекта.

Меняет отображения стояний ON/OFF. Например, если выбрано [Invert signal], когда назначенный бит выключен, объект отображает включенное состояние ON.

#### Write address

Нажмите на [Setting] чтобы выбрать [PLC name], [Address], [Device type], [System tag], [Index register] бит-устройства, которое управляет объектом [Toggle Switch]. Пользователи могут также задавать адрес во вкладке [General] при добавлении нового объекта. Адрес может быть тем же или отличаться от адреса в [Read Address].

#### Write after button is released

Если выбрана эта функция, действие откладывается, пока не нажата кнопка. В обратном случае, действие выполняется, как только нажимается кнопка. Эта функция не работает с мгновенными кнопками.

Attribute	Заданная функция	Описание
	Set ON	Задает включение выбранного бита устройства
	Set OFF	Задает выключение выбранного бита устройства
	Toggle	Переключает состояния битов при каждом нажатии
	Momentary	Удерживает включение бита, пока не нажата кнопка

#### Macro

Объект Toggle Switch может повлиять на включение режима Macro, когда Macro создан заранее.

- Подробности в Главе 18.

## 13.7 Multi-State Switch

### 13.7.1. Обзор

Объект Multi-State Switch – это комбинация объекта Word Lamp и объекта Set Word. Также, при нажатии кнопки устанавливается значение адреса слова согласно настройкам.

## Объекты

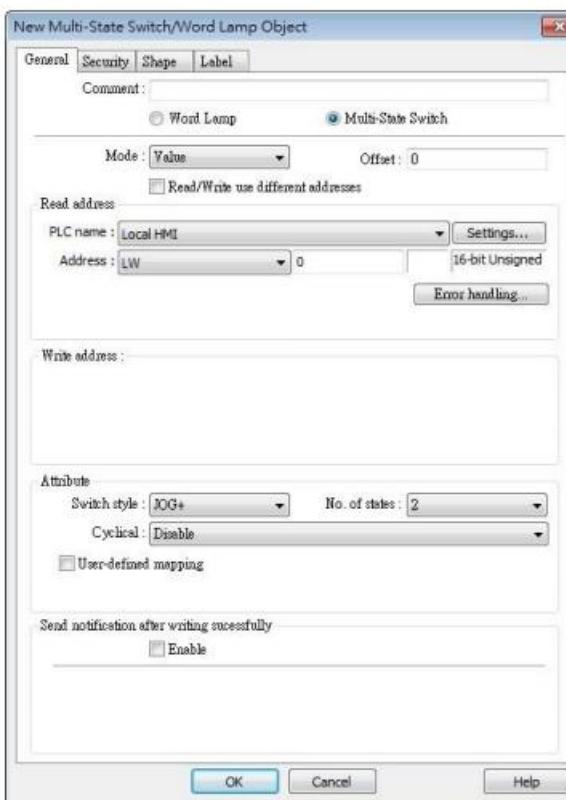
### 13.7.2. Конфигурация



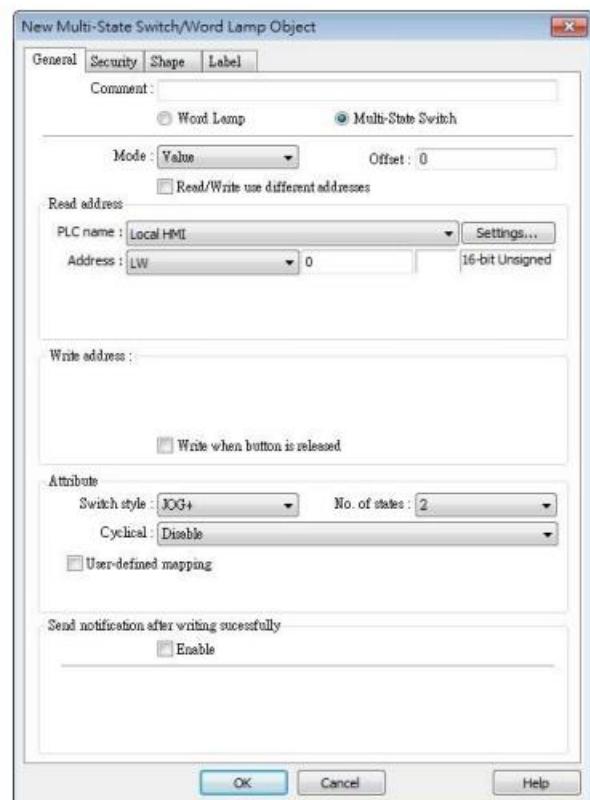
Нажмите на иконку Multi-State Switch на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта. Задайте настройки, нажмите кнопку OK. Новый объект Multi-State Switch создан.

#### Вкладка General

cMT Series



eMT, iE, XE, mTV Series



#### Настройки

#### Описание

##### Comment

Пользователь может дать информацию об объекте.

##### Word Lamp\ Multi-State Switch

Переключение между функциями Word Lamp и Multi-State Switch

##### Model /Offset

Могут быть выбраны разные режимы: [Value], [LSB].  
▪ Подробности смотрите в пункте 13.2

##### Read address

Нажмите на [Settings] чтобы выбрать [PLC name], [Address], [Device type], [System tag], [Index register] бит-устройства, которое управляет объектом Multi-State Switch. Пользователи могут также задавать адрес во вкладке [General] при добавлении нового объекта.

**Write address**

Нажмите на [Settings] чтобы выбрать [PLC name], [Address], [Device type], [System tag], [Index register] бит-устройства, которое управляет объектом Multi-State Switch. Пользователи могут также задавать адрес во вкладке [General] при добавлении нового объекта.

**Write after button is released**

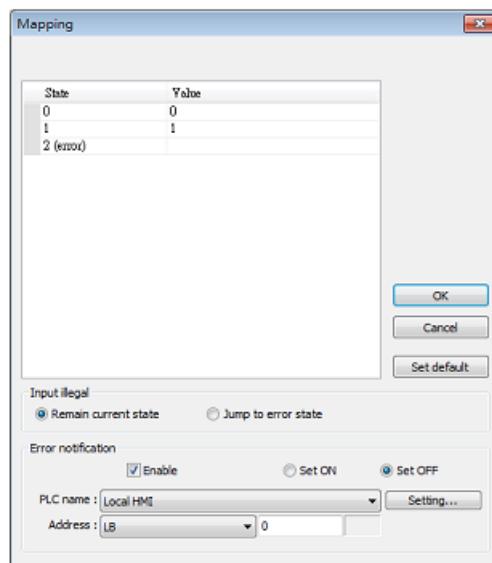
Если выбрана эта функция, действие откладывается до момента пока не нажата кнопка; в обратном случае, действие выполняется в момент нажатия на кнопку.

**Attribute****Switch style**

Выберете режим работы объекта, см. Пример 1.

**User-defined mapping**

Значение занесённое в регистр каждой секции, действие принимается, когда введено недопустимое значение или установлено уведомление о найденной ошибке.

**Remain current state**

Если введено недопустимое значение, Multi-state switch будет оставаться в текущем состоянии.

**Jump to error state**

При введении недопустимого значения, Multi-state switch переключится в режим ошибки.

**Error notification**

При введении недопустимого значения, автоматически задается значение, занесенное в установленный регистр.

**Send notification  
after writing  
successfully**

После того, как система успешно впишет данные в PLC, выбранный адрес бита будет установлен на On/Off.

**Error handling  
(cMT-SVR Series)**

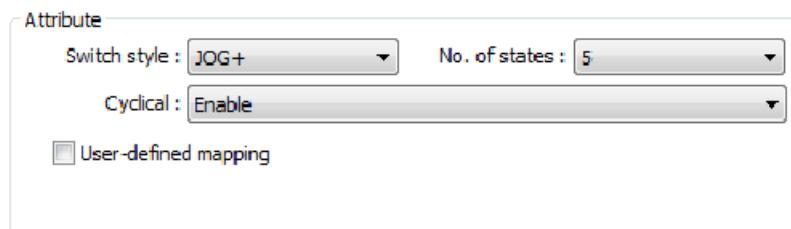
Действие принимается, когда вводится недопустимое значение или упоминается установленный адрес бита. Похоже на [User-defined mapping], но отличие – это значение соответствующее каждому состоянию, необходимое для предоставления.

## Объекты

### Пример 1

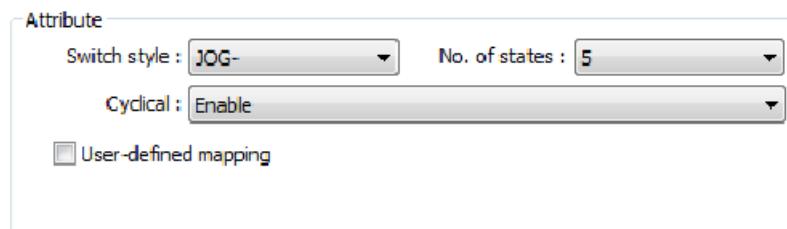
- JOG+

Увеличение значения установленного регистра на 1 каждый раз как нажимается кнопка, до момента, когда значения сравняется с [No. of states]. Круговое действие может быть включено. Как показано ниже, каждый раз, при нажатии кнопки, номер состояния будет добавлять 1 начиная с состояния 0 до состояния 4 ([No. of states]-1), затем вернется к 0 и увеличит шаг снова.



- JOG-

Уменьшение значения установленного регистра на 1 каждый раз как нажимается кнопка, до момента, когда значения сравняется с 0. Круговое действие может быть включено. Как показано ниже, каждый раз, при нажатии кнопки, номер состояния будет отнимать 1, начиная с состояния 4 ([No. of states]-1) до состояния 0, затем вернется к 4 и уменьшит шаг снова.



## 13.8 Slider

### 13.8.1. Обзор

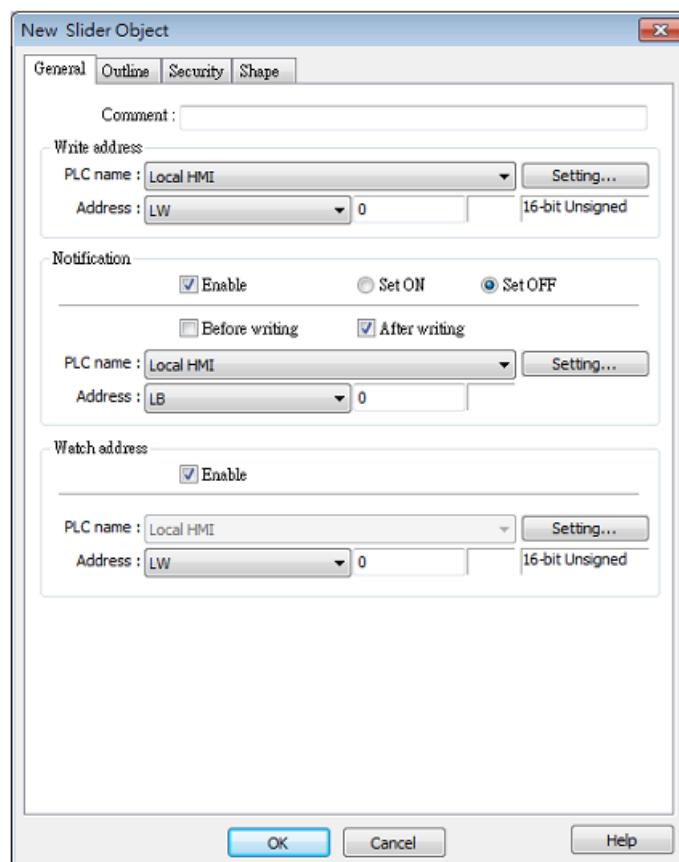
Объект Slider используется для изменения значения в установленном адресе регистра слова через передвижение слайдеров на экране.

### 13.8.2. Конфигурация



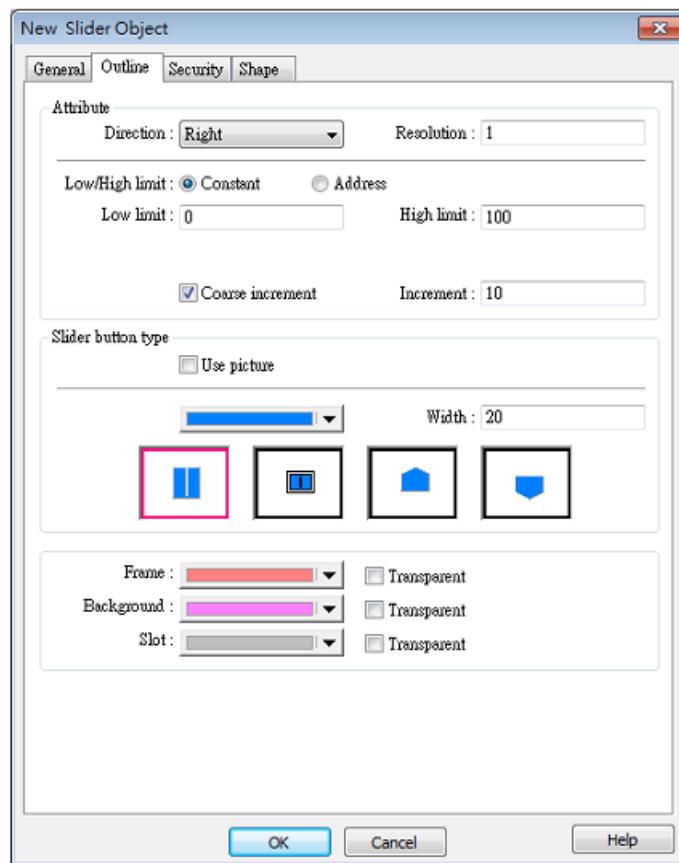
Нажмите на иконку Slider на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта Slider. Задайте настройки, нажмите кнопку OK. Новый объект Slider создан.

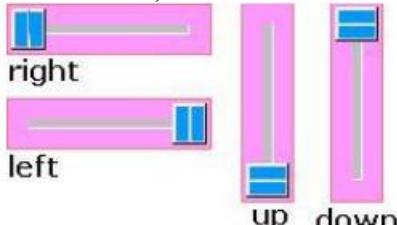
## Вкладка General



Настройки	Описание
<b>Write address</b>	Нажмите на [Settings] чтобы выбрать [PLC name], [Address], [Device type], [System tag], [Index register] бит-устройства, которое управляет объектом Slider. Пользователи могут также задавать адрес во вкладке [General] при добавлении нового объекта.
<b>Notification</b>	При включении, состояние выбранного адреса бита будет задано на ON или OFF. Нажмите на [Settings] чтобы выбрать [PLC name], [Address], [Device type], [System tag], [Index register] бит-устройства, которое управляет объектом Multi-State Switch. Пользователи могут также задавать адрес во вкладке [General] при добавлении нового объекта. <b>[Before writing] / [After writing]</b> Измените состояние выбранного регистра бита до или после того, как slider был сдвинут.
<b>Watch address</b>	При кручении роллером мыши, новое значение запишется в адрес регистра слова и отобразится в реальном времени.

## Вкладка Outline



Настройки	Описание
<b>Atribute</b>	<p><b>Direction</b> Выберите направление слайдера (вправо, вверх, влево, вниз).</p> 
<b>Resolution</b>	Установите изменение значения в регистре слова для каждого шага слайдера. Например, если задать на 10, регистровое значение изменится на 10 значений для каждого увеличения или уменьшения слайдера.
<b>Constant</b>	Задайте диапазон слайдера. Например, если установить нижний предел [Low limit] на 5, а верхний предел [High limit] на 100, слайдер введет значение между 5 и 100.
<b>Address</b>	Задайте нижний и верхний пределы на установленный регистр, см. пример 1.
<b>Coarse increment</b>	

Помимо перемещения слайдера, чтобы изменить значение, как и в [Resolution], если эта опция выбрана, значение слова увеличится/уменьшится на значение [increcement] каждый раз при прикосновении к объекту.

#### Slider button type

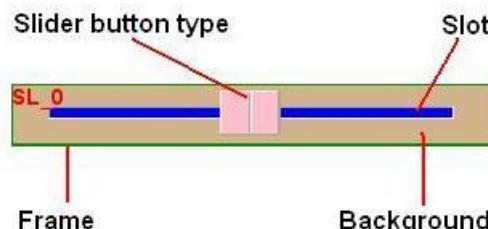
#### Use picture (только для серий сMT)

Если выбрана настройка, изображение для кнопки слайдера может быть выбрано из библиотеки Picture Library.

Четыре стиля по умолчанию предложены производителем, ширину слайдера можно настраивать.

#### Color

Цвет рамки, фона и слота можно выбирать.



#### Пример 1

Установите нижний и верхний пределы на установленный регистр. Затем впишите адрес LW-n, где n – произвольное число. Правило пределов:

Содержание	16-bit	32-bit
<b>Address</b>	LW-n	LW-n
<b>Bottom limit (Нижний предел)</b>	LW-n	LW-n
<b>Upper limit (Верхний предел)</b>	LW-n+1	LW-n+2

Когда Address - LW-100, правило настройки, правило задания нижнего и верхнего пределов следующее:

Содержание	16-bit	32-bit
<b>Address</b>	LW-100	LW-100
<b>Bottom limit (Нижний предел)</b>	LW-100	LW-100
<b>Upper limit (Верхний предел)</b>	LW-101	LW-102

## 13.9 Numeric

### 13.9.1. Обзор

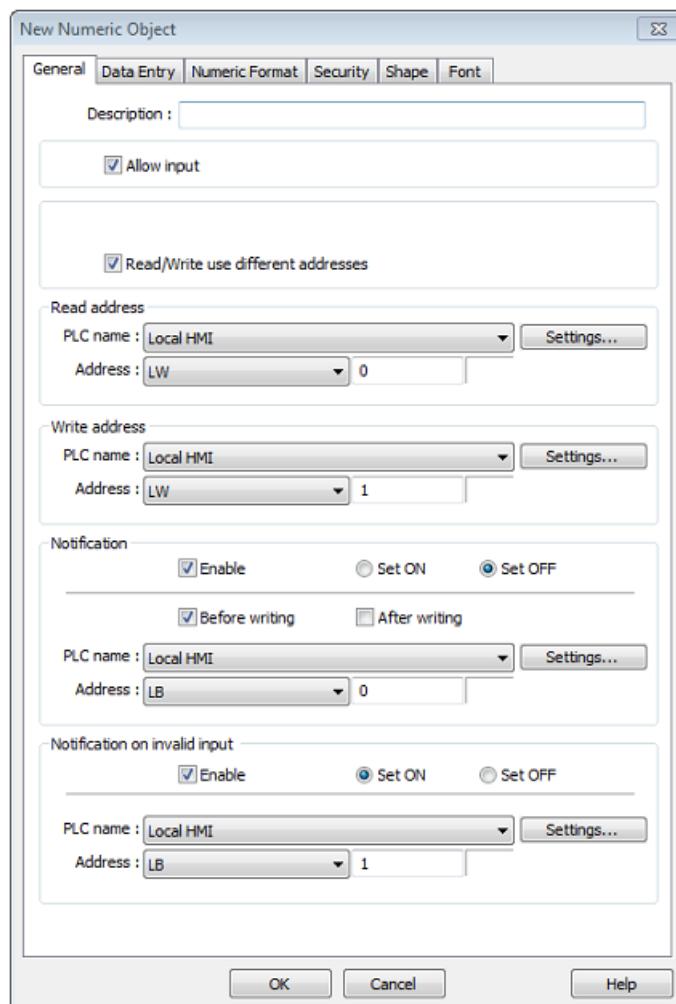
Объект Numeric используется для ввода или отображения значения установленного регистра слова.

### 13.9.2. Конфигурация



Нажмите на иконку Numeric на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта Numeric. Задайте настройки, нажмите кнопку OK. Новый объект Numeric создан.

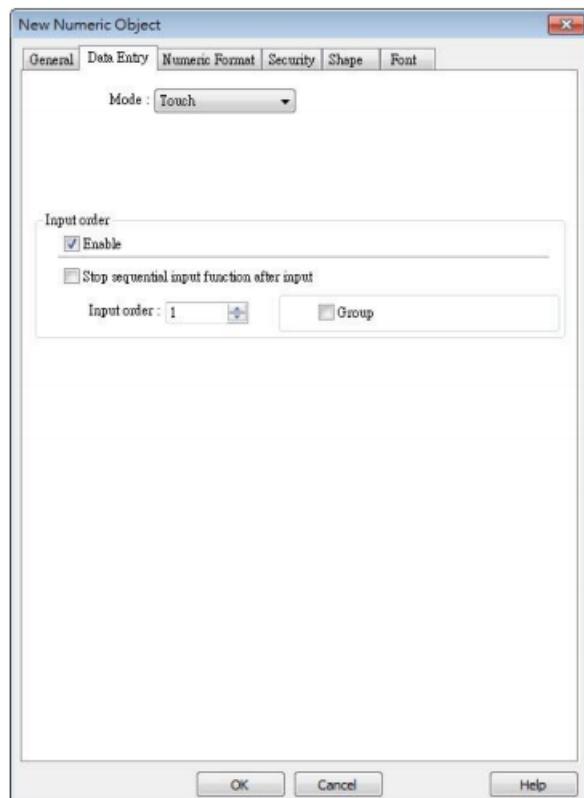
#### Вкладка General



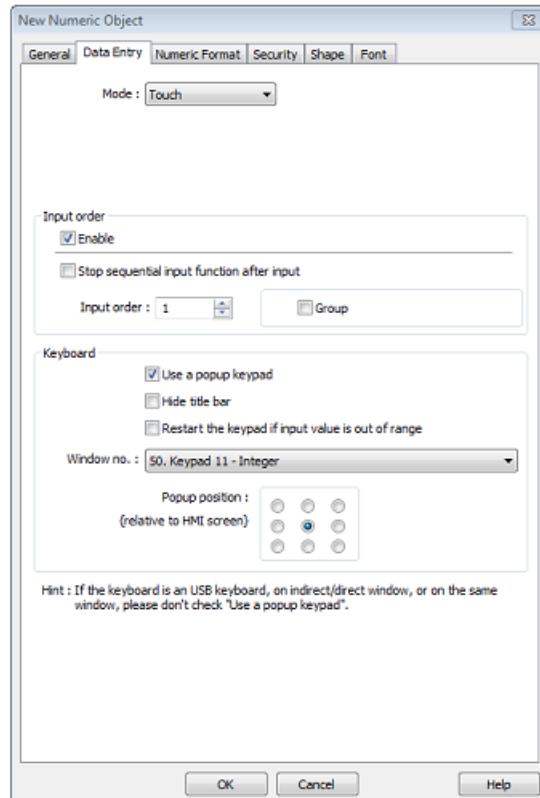
Настройки	Описание
<b>Allow input</b>	Если выбрано, входные характеристики и требуемые настройки включаются.
<b>Read / Write use different address</b>	Задайте отличные [Read address] и [Write address]
<b>Read address</b>	Нажмите на [Settings] чтобы выбрать [PLC name], [Address], [Device type], [System tag], [Index register] бит-устройства, которое отображает значение объекта. Пользователи могут также выбрать установленную вкладку в библиотеке вкладок адреса Address Tag Library.
<b>Write address</b>	Выберете [PLC name], [Device type], [Address] слова устройства, которое пишет система.
<b>Notification</b>	Если выбрана настройка, система уведомит установленный адрес бита (настройки ON или OFF)
	<b>Before writing / After writing</b> Установите состояние установленного адреса бита до или после ручной операции.
<b>Notification invalid</b>	Если введено недопустимое значение, автоматически задастся состояние установленного регистра.

## Вкладка Entry

cMT Series



eMT, iE, XE, mTV Series



Настройки	Описание
<b>Mode</b>	<p><b>Touch</b> Используется, когда вводные данные заносятся через прикосновение к объекту.</p> <p><b>Bit control</b> Используется, когда вводные данные вводятся через включение установленного бита, а выводятся, когда бит выключается.</p>
<b>Allow input bit address</b>	Введите адрес бита, который вводит и выводит входные данные. Порядок данные ввода задается в [Input order] и внешняя клавиатура USB требуется для ввода данных. Для серий сMT-SVR, используйте клавиатуру iPad.
<b>Input order</b>	<p>Выполните непрерывный ввод при помощи параметров [Input order] и [Group]. Критерий поиска следующего входного объекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Диапазон [Input order]: 1~511. Диапазон [Group]: 1~15.</li> <li>• Если [Group] не выбрано, входной номер 0.</li> <li>• Система ищет только те объекты, которые находятся в рамках той же группы.</li> <li>• Нижний номер порядка вводится перед высоким.</li> <li>• Для множества объектов одной группы и с тем же входным порядком, объекты распределяются так, чтобы сначала данные вводились на нижний уровень.</li> </ul>
<b>Keyboard</b> (для серий eMT, iE, XE, mTV)	<p><b>Use a pop-up keyboard</b> При выборе: Предзараненная всплывающая клавиатура может быть выбрана при помощи выбора этой функции, и при установке требуемой позиции на экране HMI. Когда вводные данные установлены, всплывающая клавиатура отображает выбранную позицию и перестает отображать, когда вводные данные закончились. Если не выбрано: Когда вводные данные вводятся, всплывающая клавиатура не отображается. Пользователи могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Создавать пользовательский дизайн в том же окне экрана.</li> <li>• Пользоваться USB-клавиатурой.</li> </ul> <p><b>Hide title bar</b> Используйте клавиатуру без заголовка.</p> <p><b>Restart the keypad if input value is out of range</b> При вводе данных, если вводимое значение не находится в пределах требуемого диапазона, система автоматически перезагрузит клавиатуру.</p>

 **Примечание**

- Чтобы ввести данные для cMT-SVR, используйте клавиатуру iPad.
- Чтобы создать клавиатуру в текущем окне, см. Главу 12.

**Пример 1**

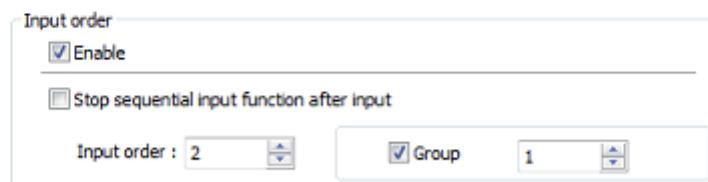
Этот пример показывает, как использовать [Input Order] и [Group] для обеспечения непрерывного входа в несколько объектов. После введения данных в один объект, входные данные будут переведены на следующий вход объекта, который находится в той же группе.

- Создайте три цифровых объекта, установите [Input order] на 1,2 и 3 соответственно. Включите три объекта в [Group 1] как показано на следующем рисунке.

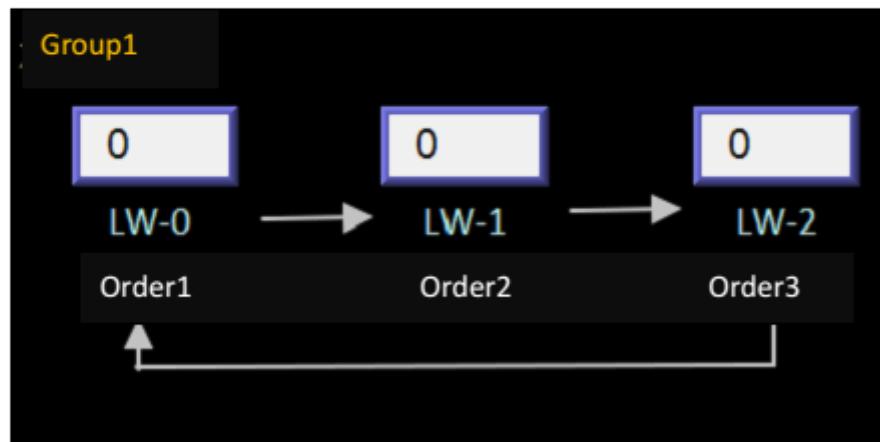
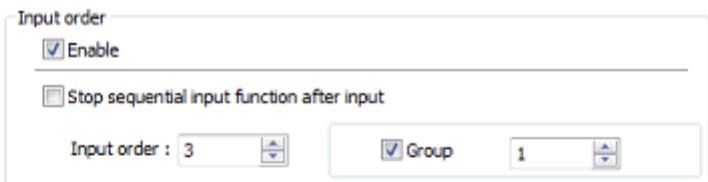
LW-0



LW-1



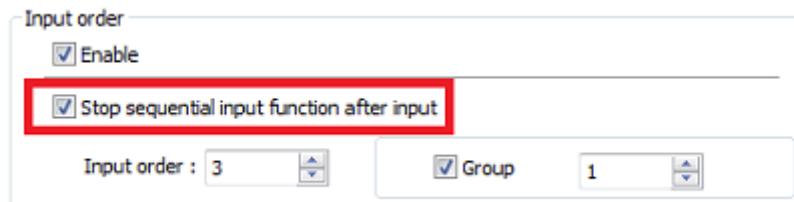
LW-2



- После завершения ввода данных в последний объект, чтобы завершить ввод данных

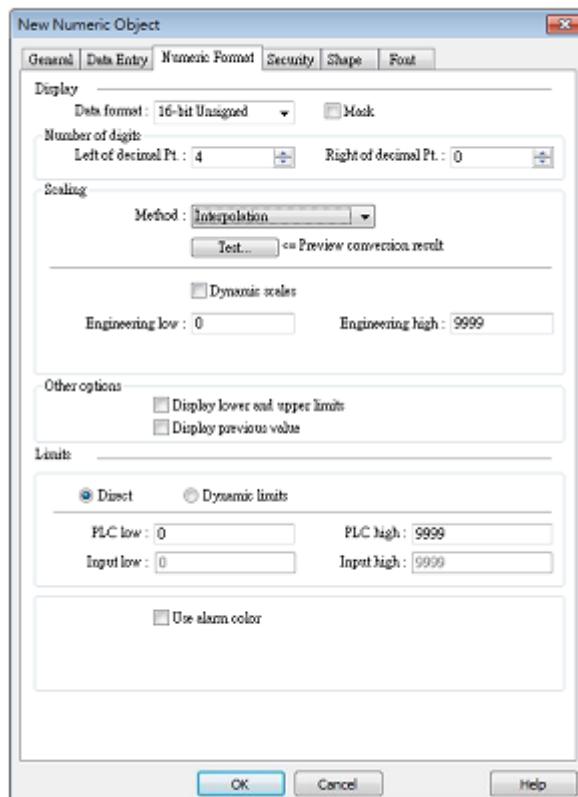
## Объекты

всех объектов, выберите маркер [Stop sequential input function after input].

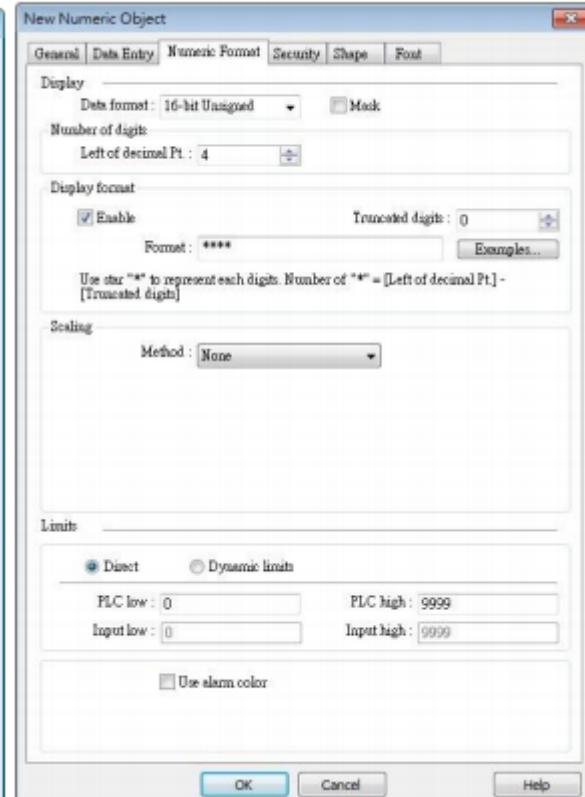


## Вкладка Numeric Format

### cMT Series



### eMT, iE, XE, mTV Series



## Настройки

## Описание

### Display

#### Data Format

Задайте формат данных установленного регистра слова. Этот выбор включает: BCD, HEX, Binary, Unsigned, Float. 16-битные пользуются 1 словом, в то время, как 32-битные пользуются 2 словами.

#### Mask

Если выбрано, любые введенные значения будут спрятаны и отображены как \*\*\*\*.

### Number of digits

#### Left of decimal Pt.

Числа и цифры до десятичной разделительной точки.

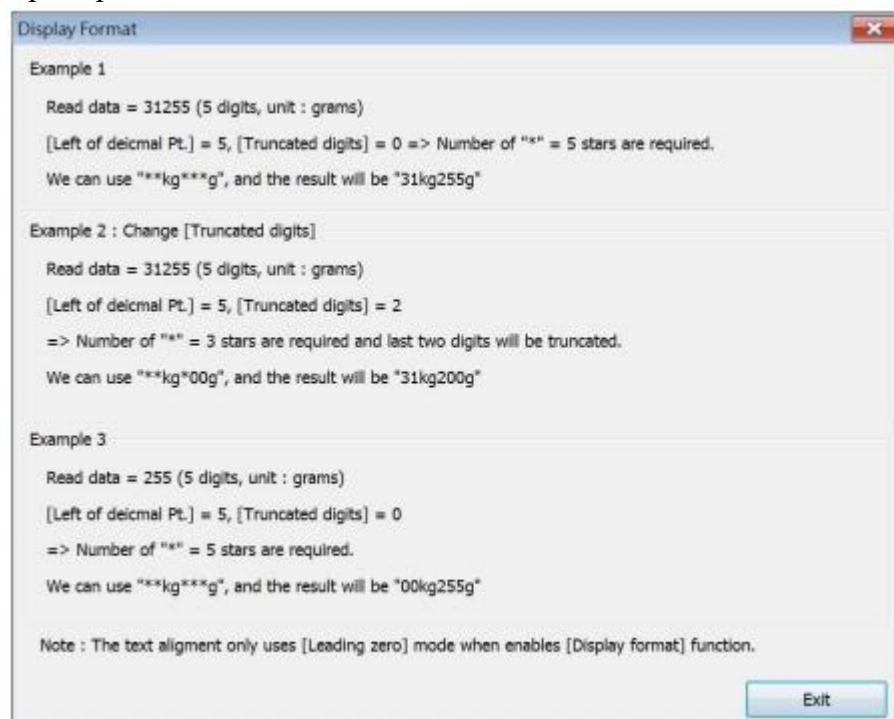
#### Right of decimal Pt.

Числа и цифры после десятичной разделительной точки.

### Display

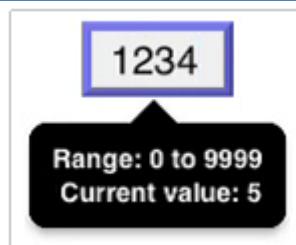
Если выбрано [Enable], функция [Allow input] во вкладке

<b>format</b>	General будет отключена. Каждый знак "*" означает каждую цифру, что отображается в цифровых объектах. Кроме знака "*", любые другие символы могут быть введены в поле [Format], например: kg. Цифровое значение определенное как "*" будет отображено о наибольшей цифры к нижней в цифровом объекте. <b>Truncated digits</b> Введите число цифр для сокращения, от самой низкой цифры до высокой. Число знаков "*" = [Цифры до десятичной точки]-[ Цифры после десятичной точки] Примеры:
---------------	---



<b>Scaling</b>	<b>Interpolation</b> Если выбран этот маркер, появятся отметки в [Engineering low] и [Engineering high]. Введеные сюда значения отвечают за отображение требуемого диапазона. Настройки также требуют значений в секции пределов [Input low] и [Input high]. См. пример 2. Динамическая шкала: Задайте [Engineering low] и [Engineering high] в установленный регистр. Смотрите пример 4. <b>Macro subroutine</b> (Не доступно для серий сМТ) Значение прочитаное из или записаное в регистр может быть обработан по средствам macro подпрограмм, выбранных в [Read conversion] и [Write conversion]. Macro подпрограммы должны находятся по умолчанию в библиотеке Macro Function Library. Чтобы использовать эти характеристики, см. пункт 13.9.2.1.
----------------	--

<b>Other options</b> (For cMT Series)	<b>Display lower and upper limits</b> Если выбрано, при вводе значений, диапазон отображается около объекта.
--	---

**Display previous value**

Если выбрано, при вводе значений, значение введенное перед обновлением отображается рядом с объектом.

**Limits**

Эта секция позволяет пользователям применять пределы отображения к значениям, содержащихся во входном регистре. Цвет, когда значения регистра находится вне пределов, можно устанавливать.

**Direct**

Задайте пределы вводя входные значения в [Input low] и [Input high]. Если введенное значение находится вне пределов, значение в регистре изменить нельзя.

**Dynamic limits**

Задайте пределы в установленном регистре, см. пример 5.

**Use alarm color****Low limit**

Когда значение в регистре находится вне [Low limit], цифры будут выделены заданным цветом.

**Blink**

Если значения в регистре вне требуемых пределов, цифры будут мигать.

### 13.9.2.1 Правила использования Macro Subroutine

- Необходимо возвратное значение и точно один параметр.

Примеры:

`sub char test (short a) // (Correct)`

`sub test (char a) // (Incorrect, no return value.)`

`sub char test (char a, char b) // (Incorrect, two parameters.)`

- Используйте тип macro данных, который соответствует формату данных объекта  
Отображение выглядит следующим образом:

Тип данный Macro	Формат данных числового значения
short	16-bit Signed
int	32-bit Signed
unsigned short	16-bit BCD, 16-bit HEX, 16-bit Binary, 16-bit Unsigned
unsigned int	32-bit BCD, 32-bit HEX, 32-bit Binary, 32-bit Unsigned
float	32-bit Float

Например, если формат данных числового объекта – 16-bit Unsigned, доступным будет только соответствующий тип данных Macro: unsigned short.

## Объекты

Примеры:

```
sub char test(unsigned short a) // (Correct)
sub char test(char a) // (Incorrect)
```

- Поддерживается только местные адреса HMI

Примеры:

```
GetData(var, "Local HMI", LB, 0, 1) // (Correct)
GetData(var, "MODBUS RTU", 0x, 0, 1) // (Incorrect)
```

- Следующие установленные системой функции невозможно использовать:

ASYNC\_TRIG\_MACRO, SYNC\_TRIG\_MACRO, DELAY, FindDataSamplingDate, FindDataSamplingIndex, FindEventLogDate, FindEventLogIndex, INPORT, INPORT2, OUTPORT, PURGE, TRACE

- Следующие положения не поддерживаются:

For-Next, While-Wend

## Пример 2

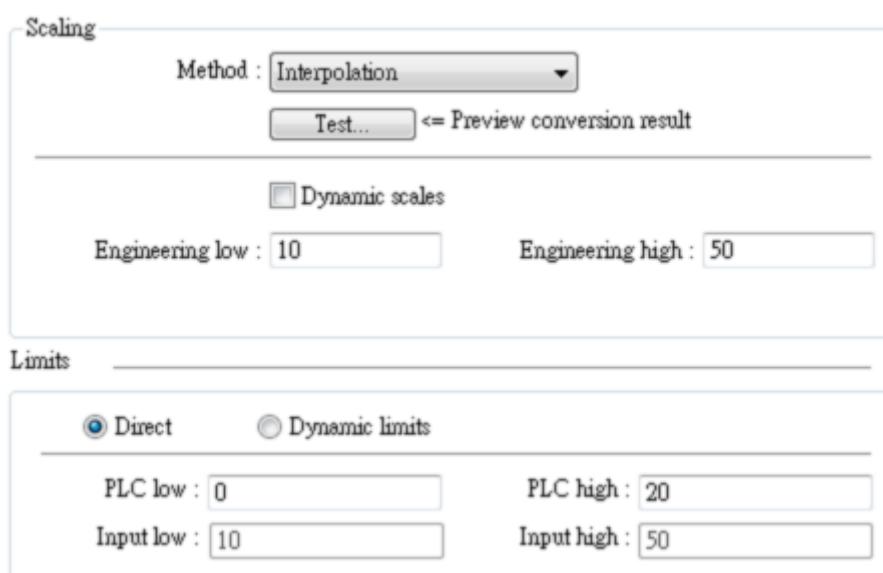
Если выбрано [Interpolation], уравнение масштаба следующее:

Если A обозначено как первоначальные данные, а B отображает отображаемые данные:

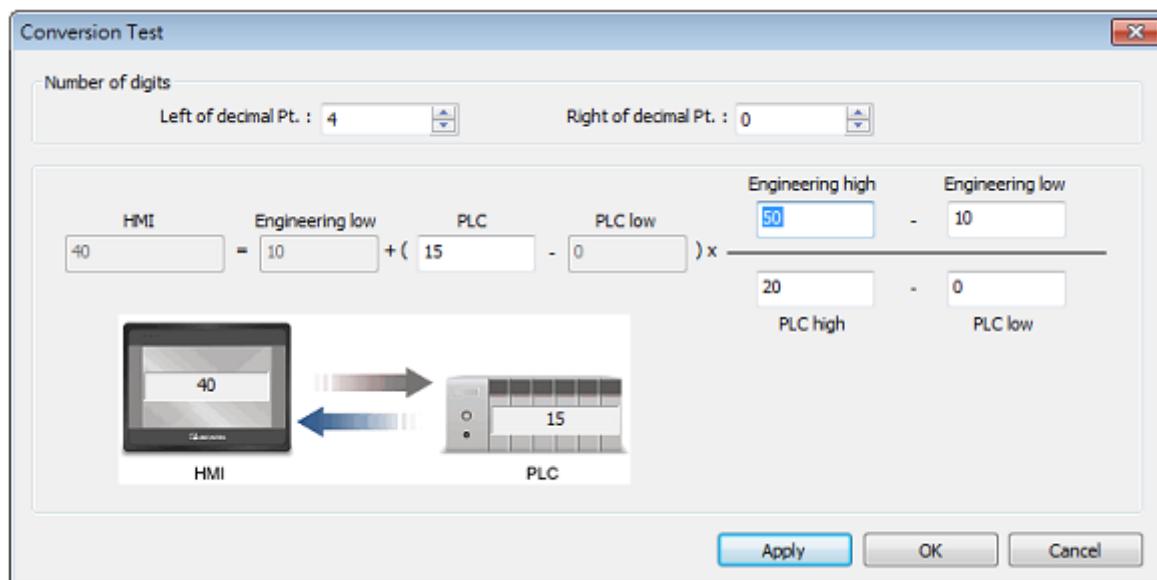
$$B = [\text{Engineering low}] + (A - [\text{PLC low}]) \times \text{ratio},$$

Где  $\text{ratio} = ([\text{Engineering high}] - [\text{Engineering low}]) / ([\text{PLC high}] - [\text{PLC low}])$

Как показано ниже, первоначальные данные – это 15, после преобразования, будет отображаться 40.



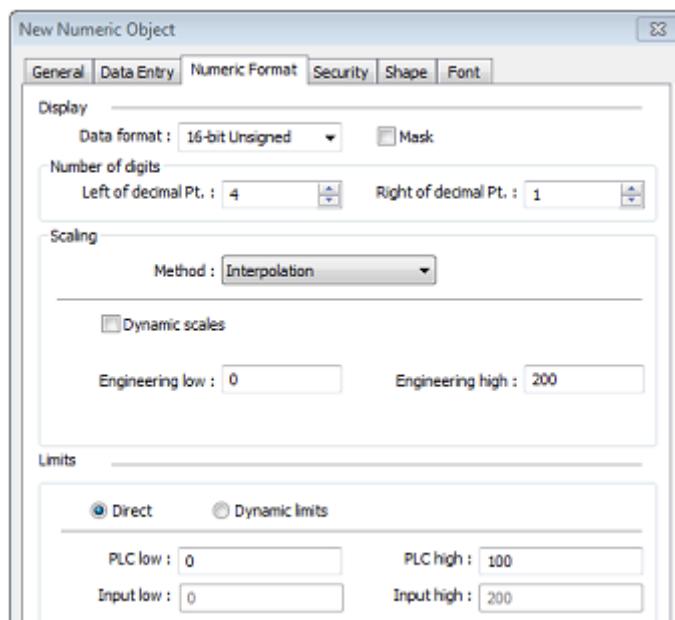
Нажмите кнопку [Test] чтобы посмотреть результат интерполяции. Введите значения в поле [PLC], как показано на следующем рисунке. Например, введите значение 15, в результате отобразится 40.



### Пример 3

Если выбранный числовой формат не Float и там присутствует десятичная разделительная точка, десятичный разделитель из преобразованного результата не будет автоматически отрегулирован. Поэтому следует настроить параметр [Engineering high] на правильное положение десятичной точки результата, полученного в режиме [Interpolation]. Смотрите изображение ниже.

- Создайте два числовых объекта, установите [Right of decimal Pt.] на 1 и выберете метод [Interpolation] для одного из объектов как показано на следующем рисунке.

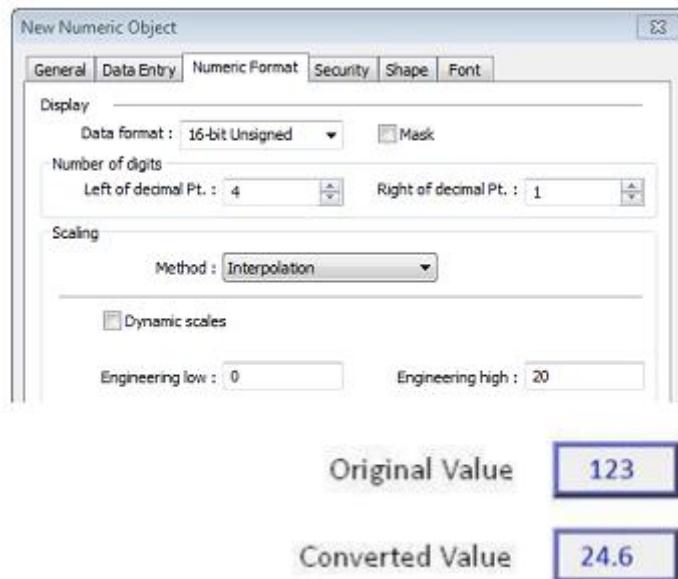


- Ведите значение “123”, заданный в [Interpolation] объект отобразит “246.0” вместо “24.6”.

## Объекты

Original Value	123
Converted Value	246.0

3. Для перемещения десятичной точки не одно положение влево, отрегулируйте [Engineering high], как показано на следующем рисунке.



## Пример 4

Если выбрано [Interpolation], установите [Engineering low] и [Engineering high] на установленный регистр. Когда динамический адрес - LW-n, где n – произвольное число, правило настройки [Engineering low] и [Engineering high] следующее:

Содержание	16-bit	32-bit
<b>Address</b>	LW-n	LW-n
<b>Bottom limit (Нижний предел)</b>	LW-n	LW-n
<b>Upper limit (Верхний предел)</b>	LW-n+1	LW-n+2

Когда Address - LW-100, правило настройки, правило задания нижнего и верхнего пределов следующее:

Содержание	16-bit	32-bit
<b>Address</b>	LW-100	LW-100

<b>Bottom limit (Нижний предел)</b>	LW-100	LW-100
<b>Upper limit (Верхний предел)</b>	LW-101	LW-102

### Пример 5

Если выбрано [Interpolation], установите [Engineering low] и [Engineering high] на установленный регистр. Когда динамический адрес - LW-n, где n – произвольное число, правило настройки [Engineering low] и [Engineering high] следующее:

Содержание	16-bit	32-bit
<b>Address</b>	LW-n	LW-n
<b>Bottom limit (Нижний предел)</b>	LW-n	LW-n
<b>Upper limit (Верхний предел)</b>	LW-n+1	LW-n+2

Когда Address - LW-100, правило настройки, правило задания нижнего и верхнего пределов следующее:

Содержание	16-bit	32-bit
<b>Address</b>	LW-100	LW-100
<b>Bottom limit (Нижний предел)</b>	LW-100	LW-100
<b>Upper limit (Верхний предел)</b>	LW-101	LW-102

### Пример 6

Следующее изображение показывает как использовать [Macro subroutine] для масштабирования при настройке числовых объектов.

Используются два следующих macros, один для [Read conversion], а другой для [Write conversion].

**Read Conversion**

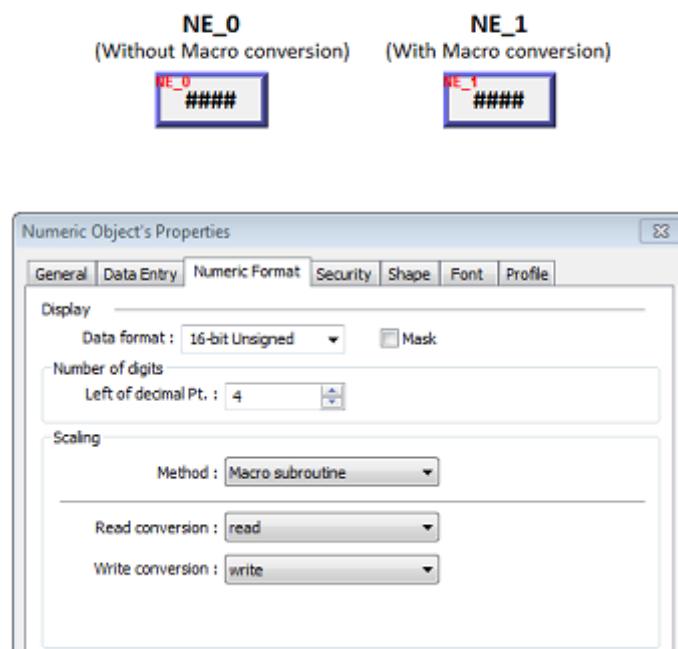
```
sub short read(unsigned short a)
    short b
    b = a + 10
    return b
end sub
```

**Write Conversion**

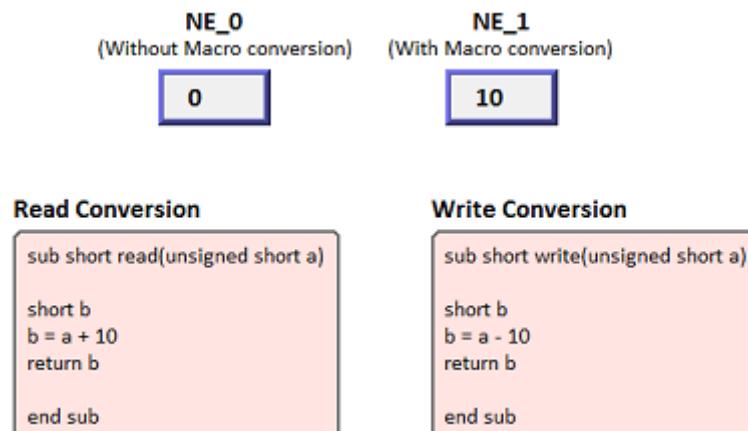
```
sub short write(unsigned short a)
    short b
    b = a - 10
    return b
end sub
```

## Объекты

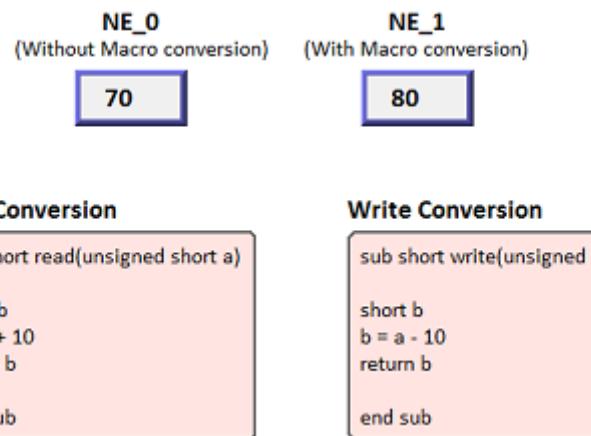
- Создайте два числовых объекта: NE\_0 и NE\_1 и используйте тот же адрес управления. Выберете [Macro subroutine] для NE\_1.



- Ведите 0 в NE\_0, затем NE\_1 выполнит [Read conversion]. Значение получится равным 10.



- Ведите 80 в NE\_1, [Write conversion] выполнится и полученное значение станет равным 70. NE\_0 отобразит 70.



### Примечание

- Если выполнение [Read conversion] и [Write conversion] одним и тем же числовым объектом, вводимое значение в сначала объект обрабатывается macro подпрограммой [Write conversion], а затем результат обрабатывается macro подпрограммой [Read conversion]. В примере 5, подпрограмма [Write conversion] задана на  $b=a-20$ , затем вводится 80 в NE\_1, что получит 60 после [Write conversion] и затем объект отобразит 70 после [Read conversion].

### Вкладка Font



Настройки	Описание								
<b>Color</b>	Когда значение находится в заданных пределах, отображение цифр можно задать используя цвета в настройках этой вкладки.								
<b>Align</b>	<b>Left:</b> Сместить число слева. <b>Center:</b> Сместить число к центру. <b>Right:</b> Сместить число справа. <b>Leading zero:</b> Число предшествует числу с ведущими нулями, когда чисел цифр меньше чем задано.								
	<table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: right;">Left</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">66</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Center</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">66</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Right</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">66</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Leading zero</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">0066</td> </tr> </table>	Left	66	Center	66	Right	66	Leading zero	0066
Left	66								
Center	66								
Right	66								
Leading zero	0066								
<b>Size</b>	Задает размер шрифта								

## 13.10 ASCII

### 13.10.1. Обзор

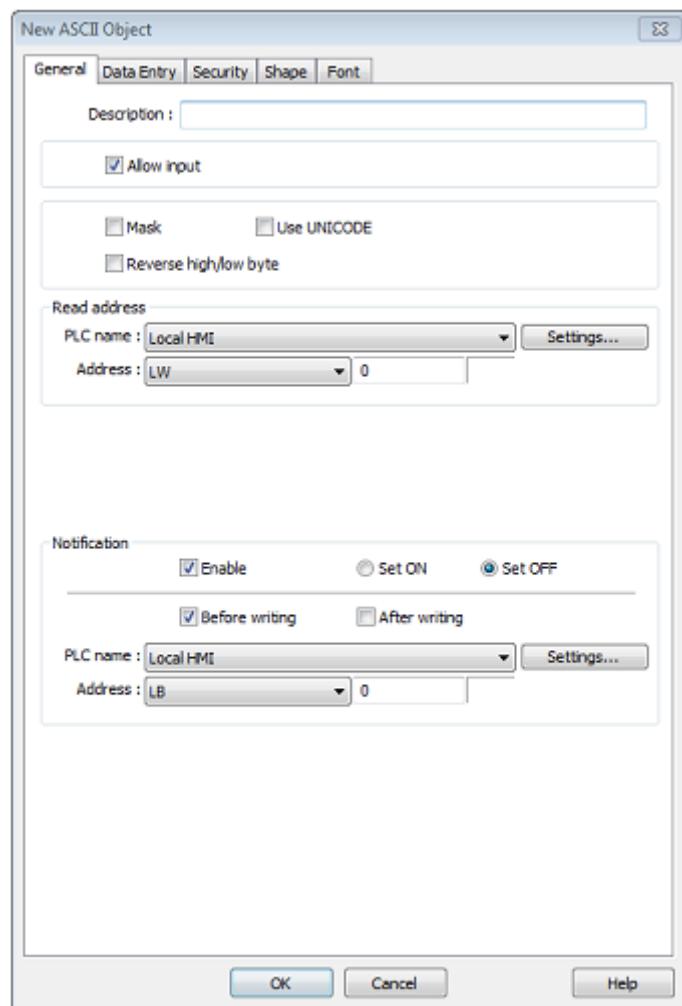
Объект ASCII используется для ввода или отображения символов ASCII или UNICODE находящиеся в установленном регистре слова.

### 13.10.2. Конфигурация



Нажмите на иконку ASCII на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта ASCII. Задайте настройки, нажмите кнопку OK. Новый объект ASCII создан.

## Вкладка General

**Настройки****Описание**

**Allow input** Если выбрано, активируются входные характеристики и требуемые настройки.

**Mask** Если выбрано, любые введенные значения будут спрятаны и отображены как \*\*\*\*.

**Use UNICODE** Выберете этот маркер для отображения данных в формате UNICODE. Если маркер не выбран, символы отображаться в формате ASCII. Эта настройка используется для объектов [Function Key], которые используют [ASCII/UNICODE].

**Reverse high/low byte** Обычно код ASCII отображается в порядке “высокий бит”, “низкий бит”.

ABCD

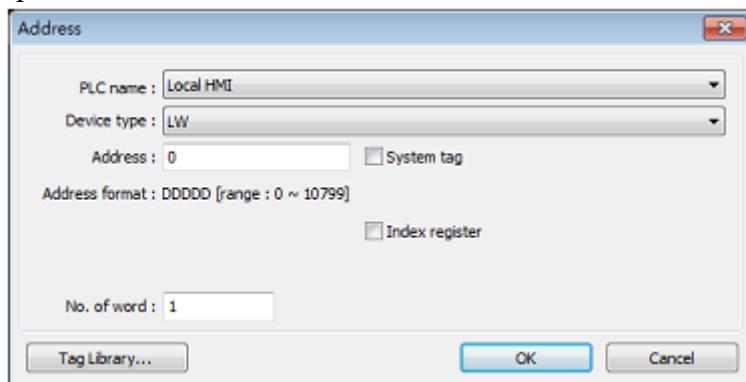
BADC

The left object is in normal form, and  
another is high/low byte reversed.

**Read address**

Нажмите на [Settings] чтобы выбрать [PLC name], [Address], [Device type], [System tag], [Index register] устройства слова, которое отображает символы. Пользователи могут также выбирать заданный адрес из библиотеки адресов Address Tag

Library, или задавать адрес во вкладке [General] при добавлении нового объекта.



#### No. of words

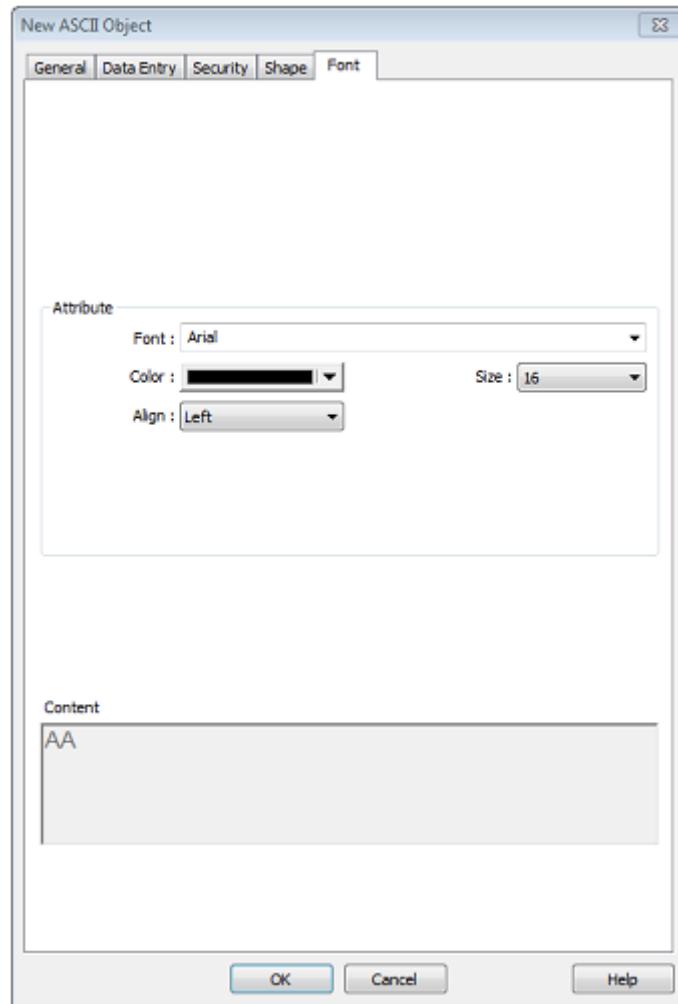
Выберите максимальное число слов для отображения.



#### Примечание

- Символы UNICODE используют 1 слова, символы ASCII используют два бита. Это значит, что 1 слово может быть использовано как 1 символ UNICODE или как 2 символа ASCII. (1 слово эквивалентно 2 битам).

#### Вкладка Font



Настройки	Описание
<b>Attribute</b>	Можно задавать шрифт, размер, цвет и выравнивание.
<b>Align</b>	
<b>Left:</b>	Сместить текст слева.
<b>Center:</b>	Сместить текст к центру.
<b>Right:</b>	Сместить текст справа.

## 13.11 Indirect Window

### 13.11.1. Обзор

Объект Indirect Window открывает всплывающее окно присвоенное назначенному регистру слова. Существует два способа использования объекта Indirect Window: Первый – использовать профиль объекта Indirect Window и позволить всплывающему окну изменять размер и отображаться в определенном профиле; Второй – автоматический изменить отображение размера окна в соответствии с размером всплывающего окна. Чтобы закрыть всплывающее окно, установите 0 на установленный регистр слова. Разница между Direct Window и Indirect Window в том, что Direct Window управляется регистром бита, в то время как Indirect Window управляется регистром слова.

### 13.11.2. Конфигурация

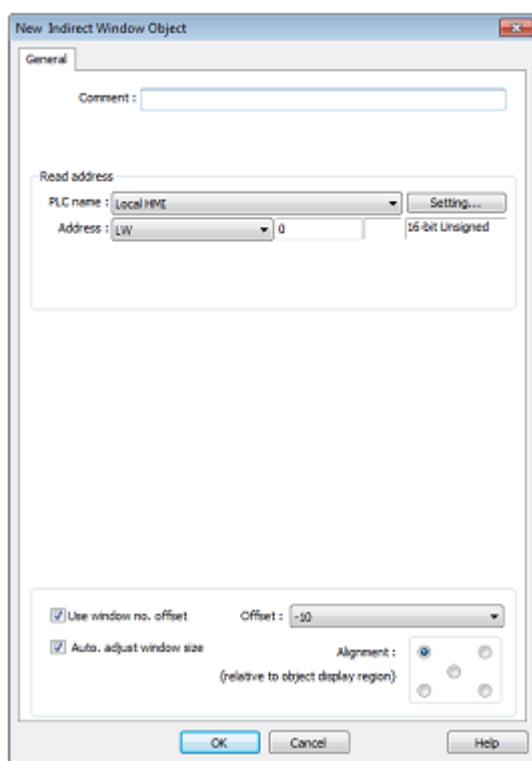


Нажмите на иконку Indirect Window на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта Indirect Window. Задайте настройки, нажмите кнопку ОК. Новый объект Indirect Window создан.

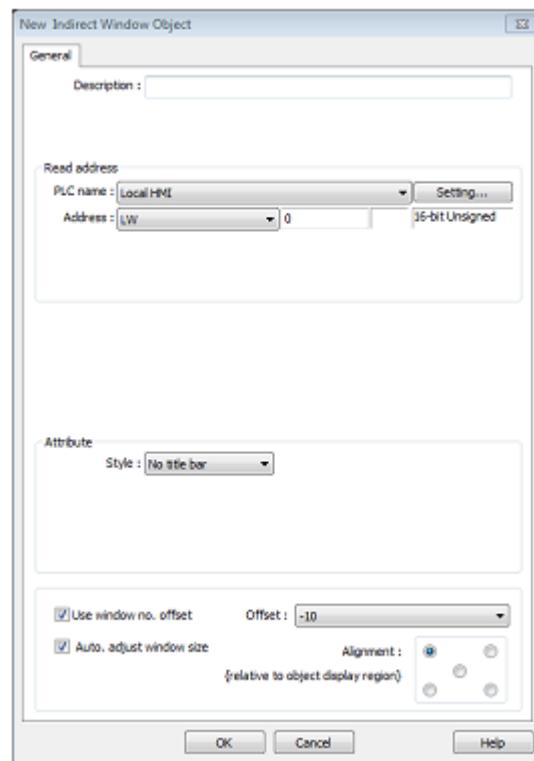
## Объекты

## Вкладка General

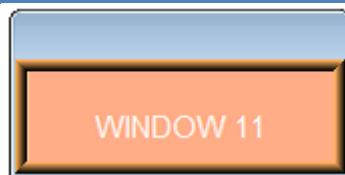
cMT Series



eMT, iE, XE, mTV Series



Настройки	Описание
<b>Read address</b>	Нажмите на [Settings] чтобы выбрать [PLC Name], [Address], [Device Type], [System tag], [Index Register] устройства слова, которое управляет всплывающим окном. Пользователи могут также задавать адрес во вкладке [General] во время добавления нового объекта.
<b>Attribute</b>	<p><b>Style</b> Задайте стиль отображения всплывающего окна. Существует два стиля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>No title bar</b> Всплывающее окно не имеет строки заголовка и не может перемещаться.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>With title bar</b> У всплывающего окна есть строка заголовка, которую можно использовать для перемещения по окну.</li> </ul>

**Use window no. offset**

Задайте смещение номера окна для выбора всплывающего окна. Номер всплывающего окна рассчитывается по значению добавленного в регистр слова смещения. Например, предположим, что значение в регистре 20, а смещение 5. Число всплывающего окна будет 25.

**Auto. adjust window size**

Автоматическое изменение окна в Indirect Window и выровняйте всплывающее окно в заданной области.

**Alignment**

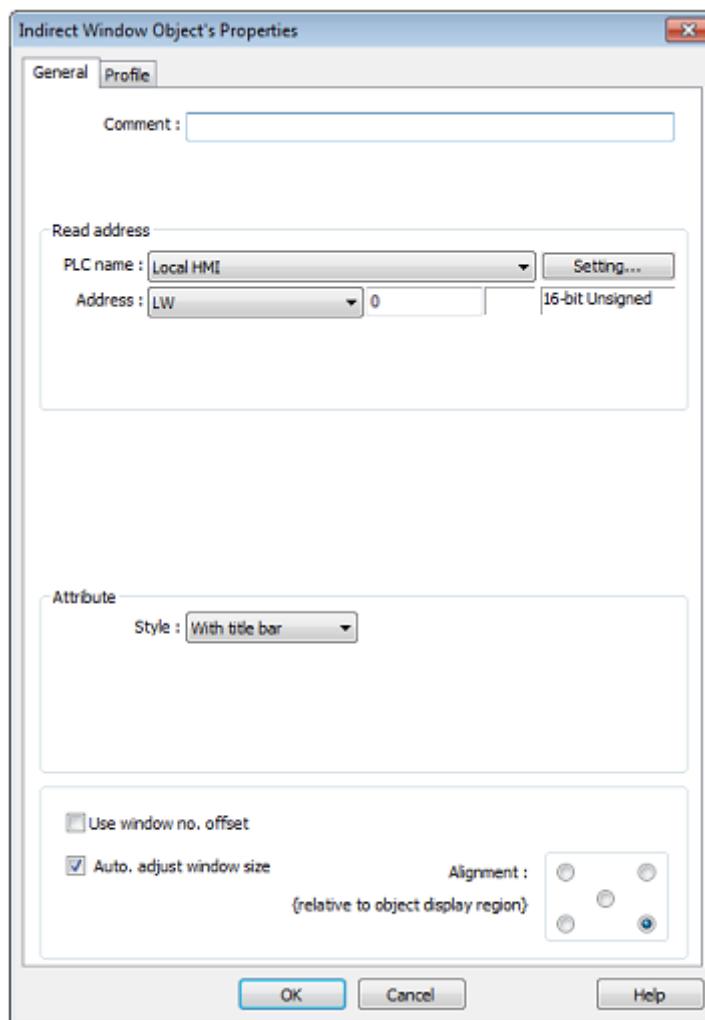
Установите точку отсчета во всплывающем окне от одного до пяти позиций на экране. Например, если выбрана нижняя правая область, нижний правый угол всплывающего окна выравнивается по нижней правой области Indirect Window. См. пример 1.

### Пример 1

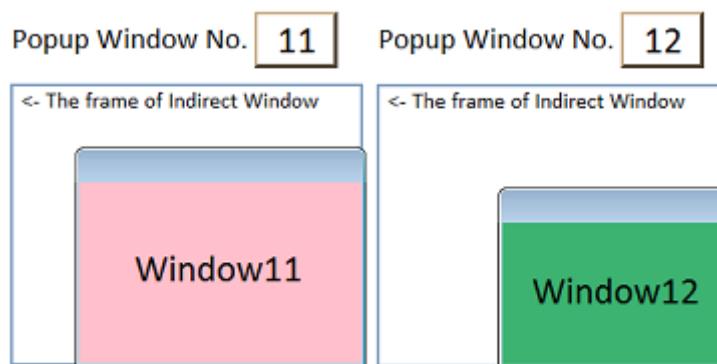
Здесь представлен пример использования Indirect Window. Настройки показаны на следующем изображении, установите адрес на LW-0, который присваивает номер окна. Создайте сначала окна номер 11 и 12.

1. Создайте объект Indirect Window, установите адрес на LW-0 и выберете [Auto. adjust window size].
2. Выберете область, где будет отображаться окно.

## Объекты



3. Введите значение 11 в LW-0, всплывающее окно отобразится в окне № 11.
4. Введите значение 12 в LW-0, всплывающее окно отобразится в окне № 12.
5. Введите значение 0 в LW-0, всплывающее окно закроется.



Чтобы закрыть всплывающее окно, вместо введения 0 в установленный регистр слова, можно поместить объект Function Key в всплывающее окно и задать ключ на функцию [Close window].

 **Примечание**

- В большинстве 24 окон доступно одновременное отображение во время работы.
- Система не позволяет открывать такое же окно с двумя Direct (или Indirect) Window в одном основном окне.
- Если всплывающее окно имеет единственную активную собственность, то окно всплывает, все фоновые окна не будут работать пока это единственное окно не будет закрытым.

## 13.12 Direct Window

### 13.12.1. Обзор

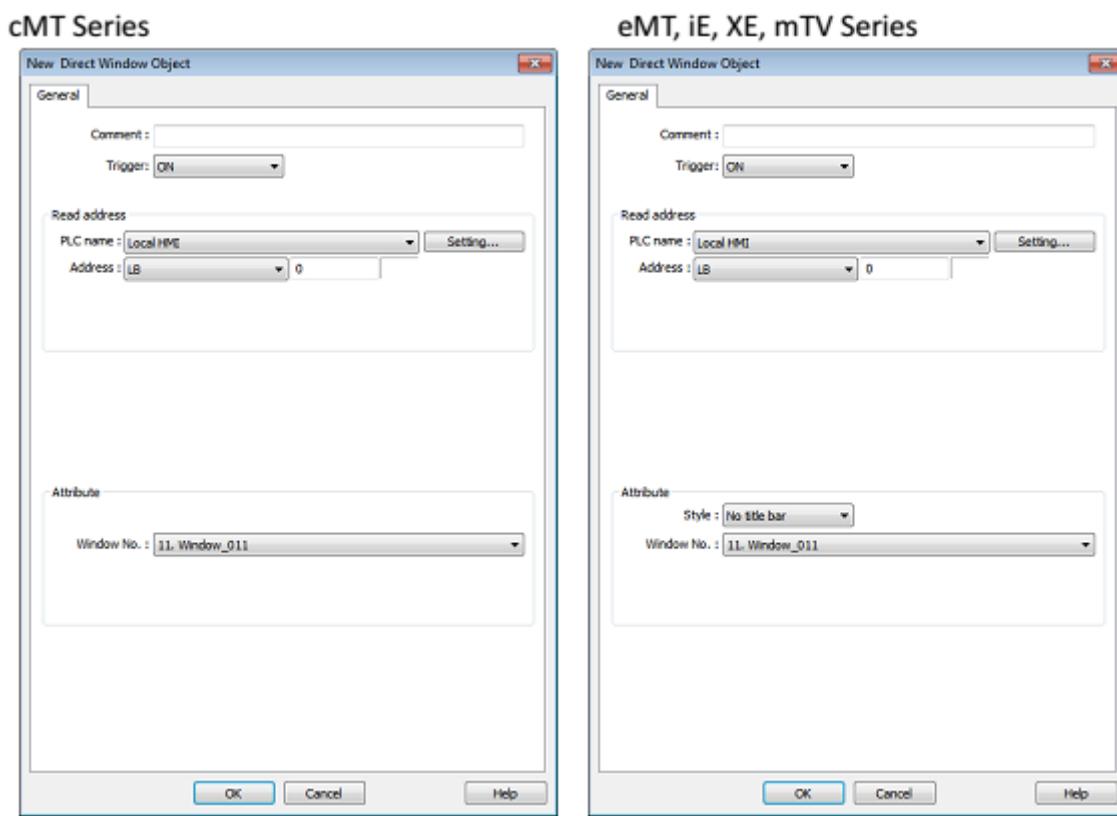
Объект Direct Window определяет положение и размер всплывающего окна. Когда содержание регистра бита изменяется, окно будет всплывать в уже определенном месте. Область отображения для всплывающего окна ограничено размером предопределенного места. Восстановление значения регистра бита закрывает всплывающее окно. Разница между Direct Window и Indirect Window в том, что Direct Window управляет регистром бита, в то время как Indirect Window управляет регистром слова.

### 13.11.2. Конфигурация



Нажмите на иконку Direct Window на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта Direct Window. Задайте настройки, нажмите кнопку OK. Новый объект Direct Window создан.

## Вкладка General

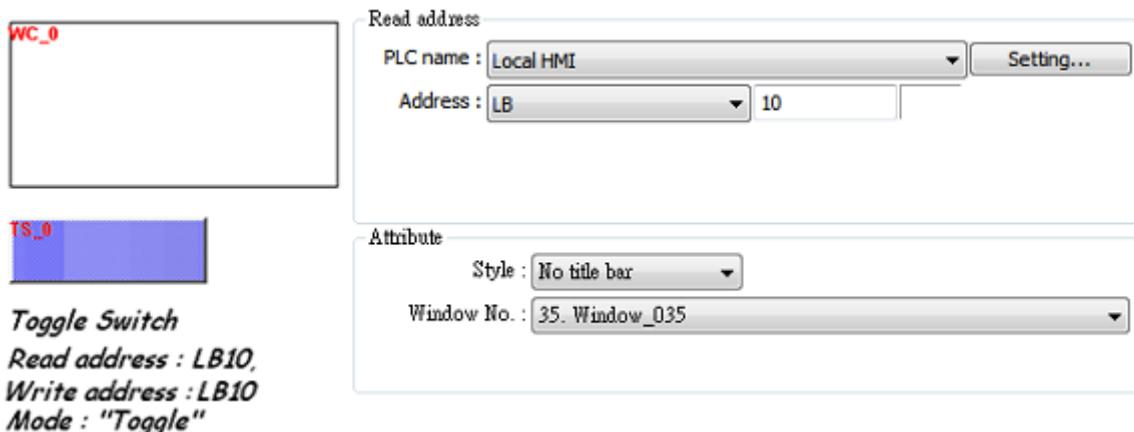


Настройки	Описание
<b>Read address</b>	Нажмите на [Settings] чтобы выбрать [PLC Name], [Address], [Device Type], [System tag], [Index Register] устройства слова, которое управляет всплывающим окном. Пользователи могут также задавать адрес во вкладке [General] во время добавления нового объекта.
<b>Attribute</b>	<p><b>Style</b> Задайте стиль отображения всплывающего окна. Существует два стиля: [No title bar] и [With title bar].</p> <p><b>Window no.</b> Задайте номер всплывающего окна.</p>

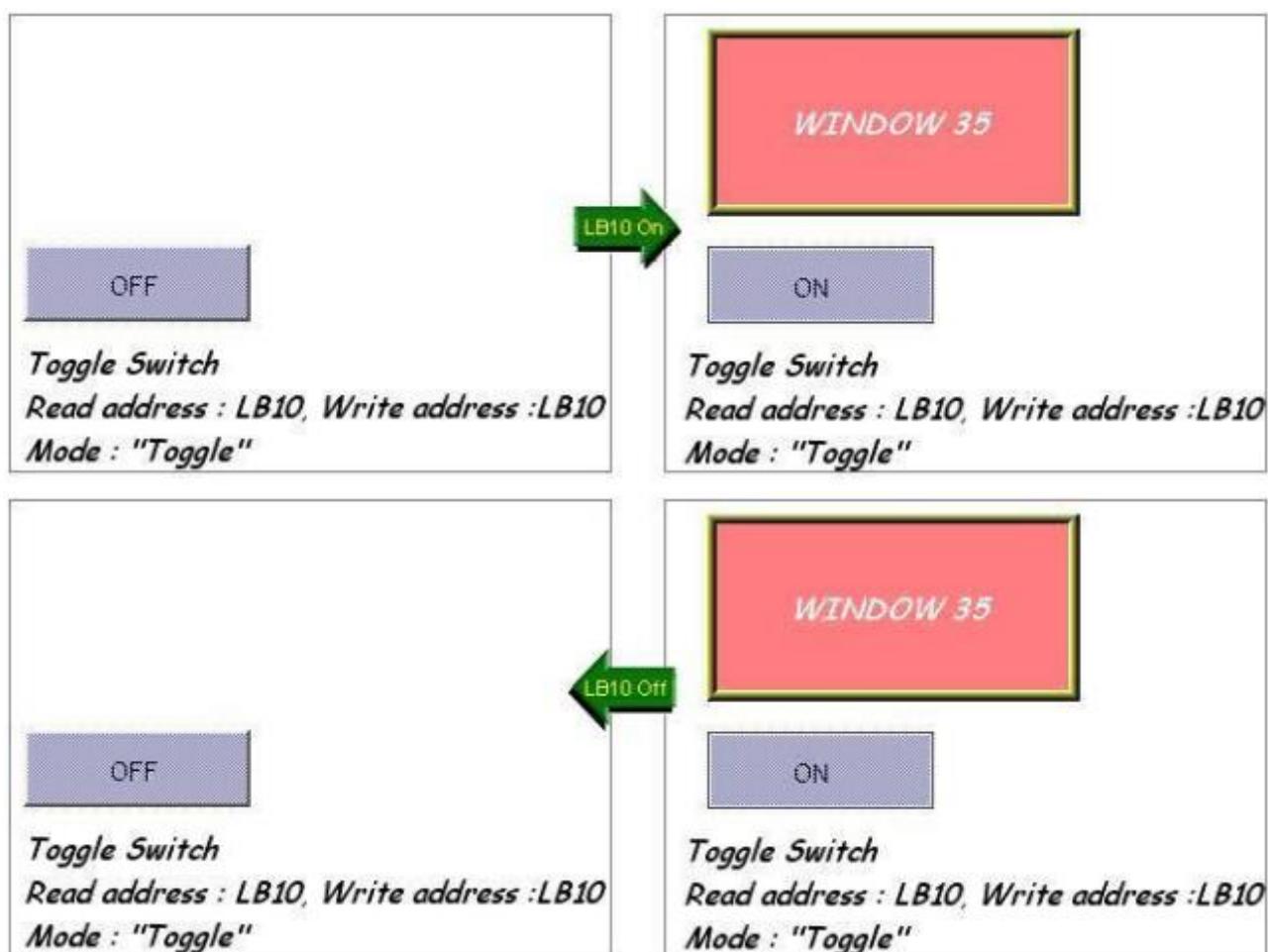
### Пример 1

Этот пример поясняет как использовать объект Direct Window. Следующее изображение показывает настройки объекта Direct Window. В примере, используется LB-10 для вызова окна № 35.

## Объекты



Если состояние LB-10 включается, окно 35 всплывает; Если состояние LB-10 выключается, окно 35 закроется, как показано на следующем изображении.



## Примечание

- Экран может одновременно отображать до 24-х всплывающих окон, включая System Message Window, Direct Window и Indirect Window.
- Система не позволяет открытию одинаковых окон с двумя Direct (или Indirect) Windows в одном основном окне.
- Если всплывающее окно имеет единственную активную собственность, тогда когда окно всплывает, все фоновые окна не будут работать, пока это окно не будет закрыто.

## 13.13 Moving Shape

### 13.13.1. Обзор

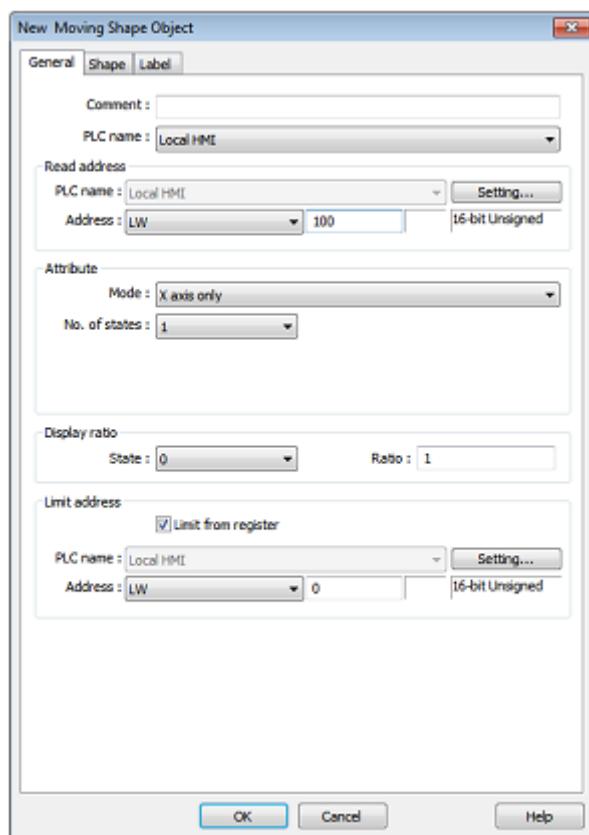
Объект Moving Shape определяет состояния и передвижения объекта. Состояние и положение объекта зависит от последовательных регистров.

### 13.13.2. Конфигурация



Нажмите на иконку Moving Shape на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта Moving Shape. Задайте настройки, нажмите кнопку OK. Новый объект Moving Shape создан.

#### Вкладка General



Настройки	Описание
<b>Read address</b>	Нажмите на [Settings] чтобы выбрать [PLC Name], [Address], [Device Type], [System tag], [Index Register] устройства слова, которое управляет отображением статуса объекта и его положением. Пользователи

## Объекты

могут также задавать адрес во вкладке [General] во время добавления нового объекта.

**Attribute** Выберете режим передвижения объекта и диапазон. Смотрите пункт 13.13.2.1.

**Display ratio** Размер и форма в разных состояниях могут быть заданы индивидуально как показано на следующем рисунке.



**Limit address** Диапазон передвижения объекта задается путем регулирования данных в назначенному регистре. Смотрите пример 1.

### Пример 1

Предполагается, что диапазон перемещения объекта ограничен регистром LW-n, адреса в следующей таблице применяются для регулирования диапазона перемещения.

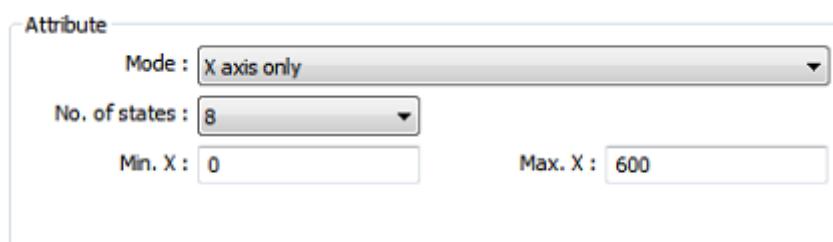
Формат данных	16-bit	32-bit
[Min. X] address	LW-n	LW-n
[Max. X] address	LW-n+1	LW-n+2
[Min. Y] address	LW-n+2	LW-n+4
[Max. Y] address	LW-n+3	LW-n+6

### 13.13.2.1 Отображение режимов

Доступные режимы: (Предположим, что прочитанный адрес – LW-n)

- Только ось X

Объект позволяет передвигаться вдоль оси X. Расстояние передвижения ранжируется от [Min. X] до [Max. X].



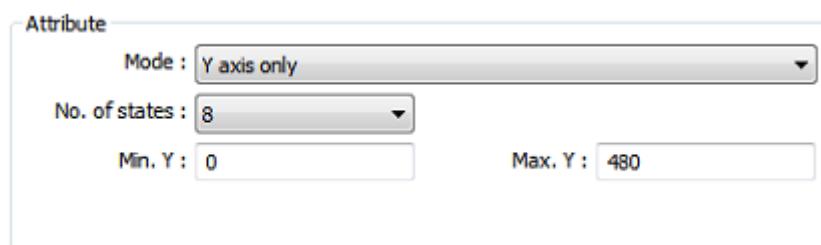
Формат данных	16-bit	32-
---------------	--------	-----

## Объекты

	bit	
<b>Object state</b>	LW-n	LW-n
<b>Moving distance on X-axis</b>	LW-n+1	LW-n+2

- Только ось Y

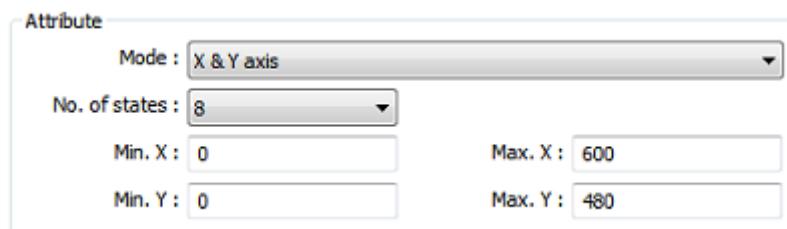
Объект позволяет передвигаться вдоль оси Y. Расстояние передвижения ранжируется от [Min. Y] до [Max. Y].



Формат данных	16-bit	32-bit
<b>Object state</b>	LW-n	LW-n
<b>Moving distance on X-axis</b>	LW-n+1	LW-n+2

- Оси X и Y

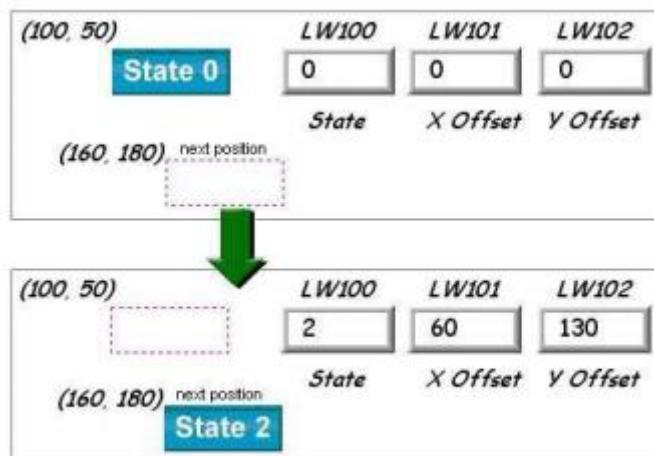
Объект позволяет передвигаться вдоль осей X и Y. Расстояние передвижения ранжируется в направления X и Y от [Min. X], [Max. X] и [Min. Y], [Max. Y] соответственно.



Формат данных	16-bit	32-bit
<b>Object state</b>	LW-n	LW-n
<b>Moving distance on X-axis</b>	LW-n+1	LW-n+2
<b>Moving distance on Y-axis</b>	LW-n+2	LW-n+4

## Объекты

Например, если прочитанный адрес объекта LW-100 и формат данных – [16-bit Unsigned], LW-100 используется для управления состоянием объекта, LW-101 используется для управления передвижения объекта по оси X, и LW-102 используется для управления передвижения объекта по оси Y. Следующий рисунок показывает, что прочитанный адрес объекта LW-100 и начальное положение – (100, 50). Для передвижения объекта на положение (160, 180) и изменения состояния на State 2, присвойте 2 к LW-100, 160-100 = 60 к LW-101, 180-50 = 130 к [LW102].



- Масштабирование оси X w/

Объект передвигается только по оси X с масштабом. Предполагается, что значение установленного регистра это DATA, система использует следующие уравнения для расчета дистанции передвижения по оси X.

$$\text{Displacement} = (\text{Data} - [\text{Input low}]) \times \frac{[\text{Scaling high}] - [\text{Scaling low}]}{[\text{Input high}] - [\text{Input low}]}$$

Формат данных	16-bit	32-bit
Object state	LW-n	LW-n
Moving distance on X-axis	LW-n+1	LW-n+2

- Масштабирование оси Y w/

Объект передвигается только по оси Y с масштабом и для расчета дистанции передвижения по оси Y используется такое же уравнение, как и для оси X.

Формат данных	16-bit	32-bit
Object state	LW-n	LW-n
Moving distance on X-axis	LW-n+1	LW-n+2

## Объекты

- Обратное масштабирование оси X w/

Это работает также как и обычное масштабирование, но направление движения в обратном направлении.

- Обратное масштабирование оси X w/

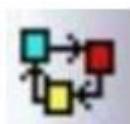
Это работает также как и обычное масштабирование, но направление движения в обратном направлении.

## 13.14 Animation

### 13.14.1. Обзор

Объект Animation определяет установку предопределенных точек и состояний. Объект Animation будет затем передвинут в заданную точку на заданном расстоянии, определенный назначенным регистром. Первый регистр управляет состоянием объекта, второй регистр управляет положением вдоль определенной траектории.

### 13.14.2. Конфигурация

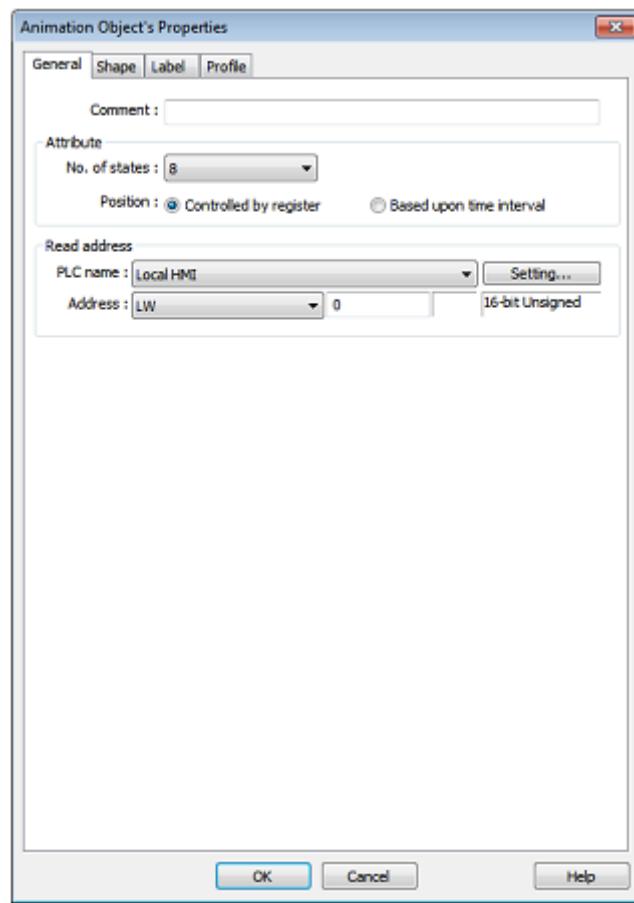


Нажмите на иконку Animation на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта Animation. Сначала создайте предопределенное направление. Передвигните мышь в каждую движущуюся позицию, затем нажмите на левую клавишу для определения позиции одной за другой. Когда это сделано, нажмите правой клавишей на экран, задайте настройки, нажмите OK. Новый объект Animation создан.



Чтобы изменить настройки объекта, нажмите двойным кликом по объекту чтобы открыть диалоговое окно настроек.

## Вкладка General



Настройки	Описание									
<b>Attribute</b>	<p><b>No. of states</b> Настройте число состояний объекта.</p> <p><b>Controlled by register</b> Используйте определенные регистры для управления состояниями объекта и положением. Смотри Пример 1.</p> <p><b>Based upon time interval</b> Состояние объекта и положение будет изменяться время от времени. [Time interval attributes] используется для задания интервала времени для состояний и положений.</p> <p>Time interval attributes</p> <table border="1"> <tr> <td>Position speed :</td> <td>10</td> <td>* 0.1 second(s)</td> </tr> <tr> <td>Image state change :</td> <td>Time-based</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Backward cycle</td> </tr> <tr> <td>Image update time :</td> <td>5</td> <td>* 0.1 second(s)</td> </tr> </table> <p><b>Position speed:</b> Скорость движения. Единица изменения 0,1 секунда. Предполагается, что [Speed] задана на 10, положение объекта изменяется каждую секунду.</p> <p><b>Image state change:</b> Определяет, как изменится состояние либо [Position dependent] или [Time-based].</p> <p>Если выбрано [Position dependent], состояние объекта</p>	Position speed :	10	* 0.1 second(s)	Image state change :	Time-based	<input checked="" type="checkbox"/> Backward cycle	Image update time :	5	* 0.1 second(s)
Position speed :	10	* 0.1 second(s)								
Image state change :	Time-based	<input checked="" type="checkbox"/> Backward cycle								
Image update time :	5	* 0.1 second(s)								

изменится, когда изменится положение. Если выбрано [Time-based], положение объекта изменится исходя из [Position speed], а состояния объекта изменится исходя из [Image update time].

#### Backward cycle:

Предполагается, что у объекта есть четыре положения: position 0, position 1, position 2, и position 3, и невыбранный [Backward cycle]. При перемещении объекта на последнюю позицию (position 3), следующим положением будет первоначальная позиция 0 и так далее. Схема перемещения следующая: position 0 → position 1 → position 2 → position 3 → position 0 → position 1 → position 2...

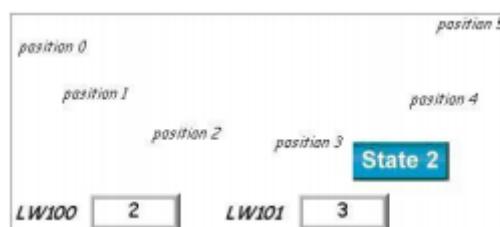
Если выбран [Backward cycle], когда объект перемещается к последнему положению (position 3), перемещение назад будет к position 2, position 1 и к первоначальному положению position 0 и так далее. Схема перемещения следующая: position 0 → position 1 → position 2 → position 3 → position 2 → position 1 → position 0...

### Пример 1

Состояние объекта и положение определяются регистром, адрес должен быть задан правильно, как представлено в следующей таблице:

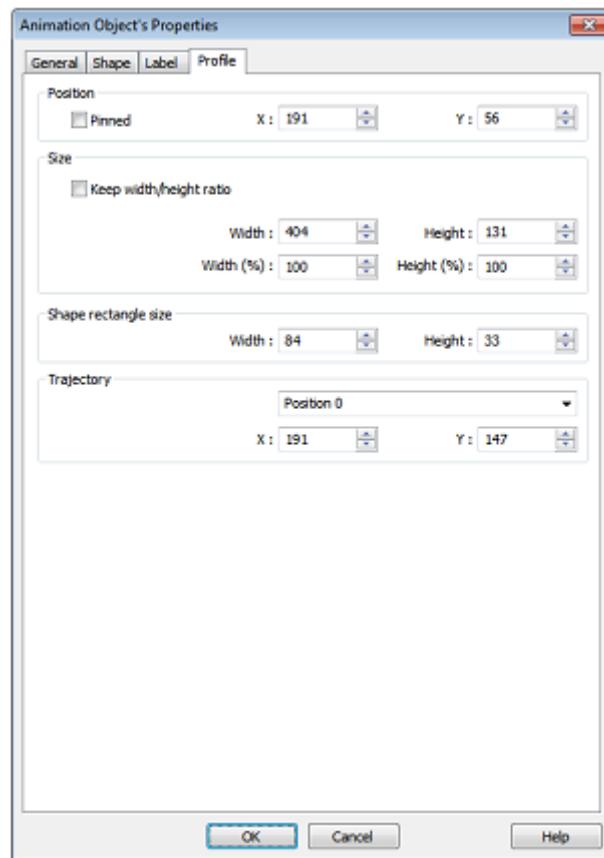
Формат данных	16-bit	32-bit
<b>Object state</b>	LW-n	LW-n
<b>Object position</b>	LW-n+1	LW-n+2

Например, если выбранный регистр LW-100 и формат данных [16-bit Unsigned], затем LW-100 представляет состояние объекта, LW-101 представляет положение. На картинке ниже, LW-100 = 2, LW-101 = 3, что означает состояние объекта -2 и положение 3.



## Объекты

### Вкладка Profile



Настройки	Описание
<b>Shape rectangle size</b>	Задает размер и форму.
<b>Trajectory</b>	Задает положение в каждой точке на схема перемещения

### Примечание

- Во время использования нескольких изображений с помощью [Animation], [Set to original dimension] не будет возвращать все картинки к исходному размеру.

## 13.15 Bar Graph

### 13.15.1. Обзор

Объект Bar Graph отображает данные как гистограмму для визуализации.

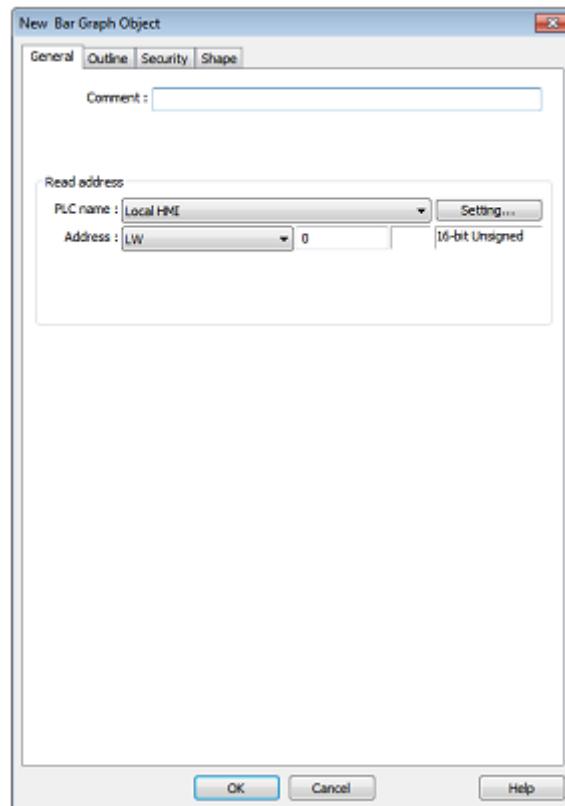
### 13.15.2. Конфигурация



## Объекты

Нажмите на иконку Bar Graph на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта Bar Graph. Задайте настройки, нажмите OK. Новый объект Bar Graph создан.

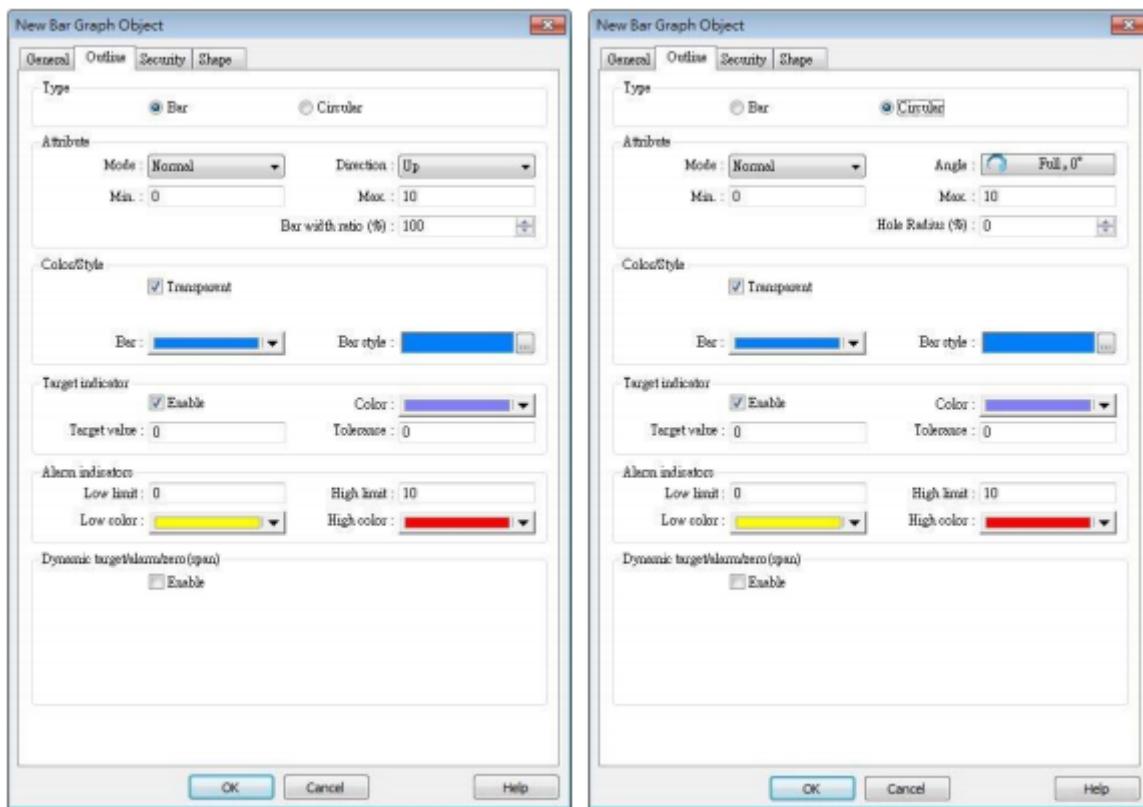
### Вкладка General



Настройки	Описание
<b>Read address</b>	Нажмите на [Settings] чтобы выбрать [PLC Name], [Address], [Device Type], [System tag], [Index Register] устройства слова, которое управляет визуализацией изображение.

## Объекты

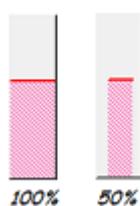
### Вкладка Tab



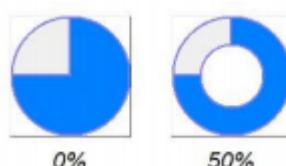
Настройки	Описание
Type	Выберете или [Bar] или [Circular].
Attribute	<p><b>Mode</b> Выберете или [Normal] или [Offset]. Если выбрано [Offset], необходимо ввести для ознакомления первоначальное значение [Origin].</p> <p><b>Direction/ Degree</b> Bar: Определите направление визуализации. Доступные опции [Up], [Down], [Right] и [Left]. Circular: Определите повторение направления изображения. Доступные опции [Clockwise] и [Counter clockwise].</p> <p>Если выбрано [Full circle], задайте степень запуска. Если [Full circle] не выбран, задайте стартовую и конечную степень.</p> <p><b>Zero/ Span</b> Процент заполняемости может быть рассчитан по формуле. См. Пример 1.</p>

**Bar width ratio (%)**

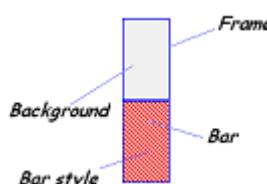
Отношение заполняемости к ширине. Рисунок ниже показывает два отношения 100% и 50%.

**Hole Radius (%)**

Визуализация отношения радиуса отверстия к полному радиусу круга. Рисунок ниже показывает два отношения 0% и 50%.

**Bar color/style**

Задайте оформление рамок и цвет фона, стиль и цвет рамок. Смотрите рисунок ниже.

**Target indicator**

Когда значение регистра совпадает с условиями, цвет заполняемой области изменится на целевой цвет. См. Пример 2.

**Alarm indicators**

Если значение регистра больше [High limit], цвета заполняемой области изменятся на [High color]. Если значение регистра меньше [Low limit], цвет изменится на [Low color].

**Dynamic target/alarm /zero(span)**

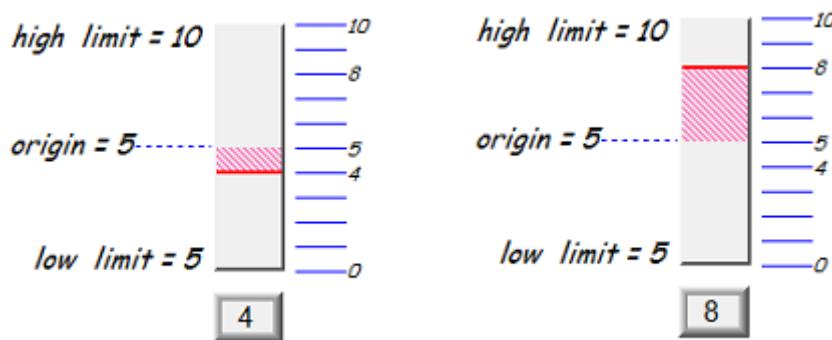
Если выбрано [Enable], [Low limit] и [High limit] настройки [Alarm Indicator] и [Target Value] настройки [Target Indicator] будут использовать установленные регистры, которые показаны в определенных полях. Смотрите Пример 3.

**Пример 1**

Процент заполнения можно рассчитать по следующей формуле:

$$\text{Percentage of filling} = \frac{\text{Register value} - [\text{Zero}]}{[\text{Span}] - [\text{Zero}]} \times 100\%$$

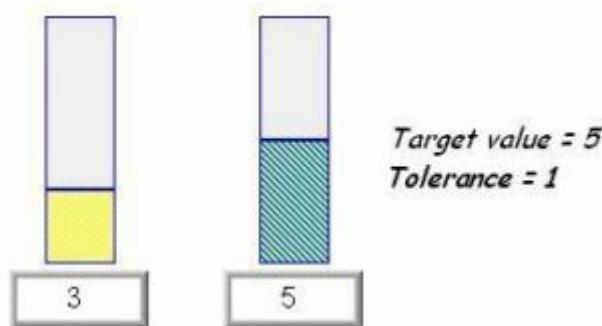
Предположим, что [Offset] выбрано. Если регистровое значение – [Zero] больше чем 0, область будет заполнена выше [Origin]. Если регистровое значение – [Zero] меньше 0, область будет заполнена ниже [Origin]. Например, [Origin] – 5, [Span] – 10, и [Zero] – 0. Для различных значений в строке чтения адреса отобразится, как показано ниже:

**Пример 2**

Когда регистровое значение совпадает со следующими условиями, цвет заполненной области изменится на целевой.

$$[\text{Target Value}] - [\text{Tolerance}] \leq \text{Register value} \leq [\text{Target Value}] + [\text{Tolerance}]$$

Предположим, что [Target Value] – 5, а [Tolerance] – 1. Как показано ниже, если регистровое значение одинаково или выше 4(=5-1) и одинаково или меньше 6(=5+1), заполненная цветом область изменит цвет на целевой.

**Пример 3**

Если включена [Dynamic target/alarm], [Low limit] и [High limit] функции [Alarm indicator] устанавливаются на определенные регистры, как показано в следующей таблице. Более того, если используется [Dynamic zero/span], [Zero], [Span] и [Origin] будут установлена на определенные регистры. Предположим, что адрес – LW-n, тогда ограничения:

Формат данных	16-bit	32-bit
<b>Alarm Low Limit</b>	LW-n	LW-n
<b>Alarm High Limit</b>	LW-n+1	LW-n+2
<b>Target</b>	LW-n+2	LW-n+4
<b>Zero</b>	LW-n+3	LW-n+6
<b>Span</b>	LW-n+4	LW-n+8
<b>Origin</b>	LW-n+5	LW-n+10

## 13.16 Meter Display

### 13.16.1. Обзор

Объект Meter Display отображает значение регистра слова с измерением.

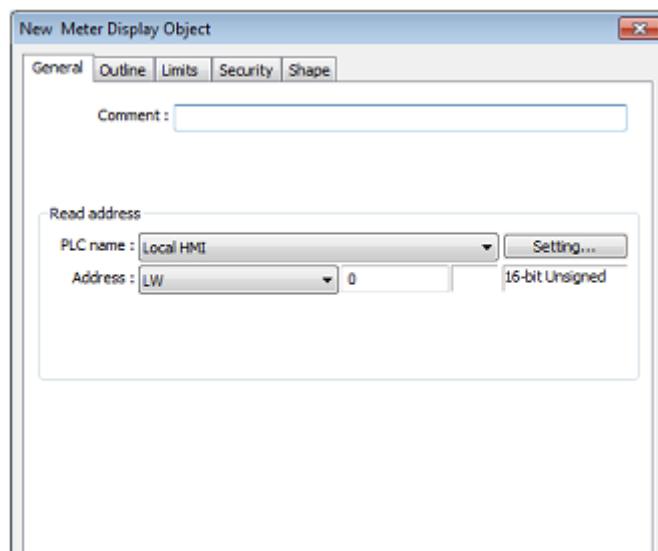
### 13.16.2. Конфигурация



Нажмите на иконку Meter Display на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта Meter Display. Задайте настройки, нажмите OK. Новый объект Meter Display создан.

#### 13.16.2.1 Серии eMT, iE, XE, mTV

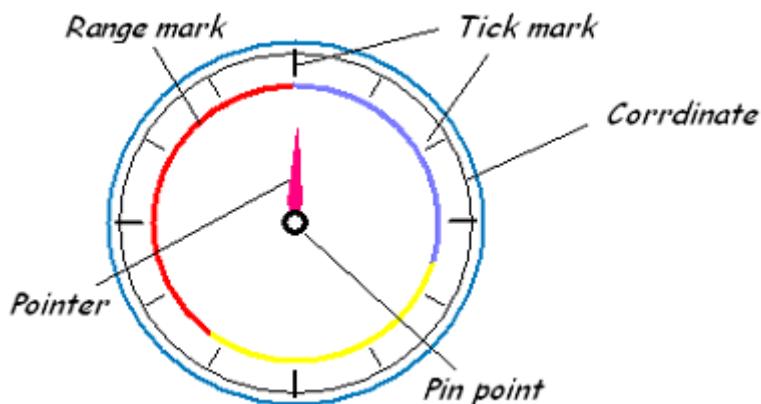
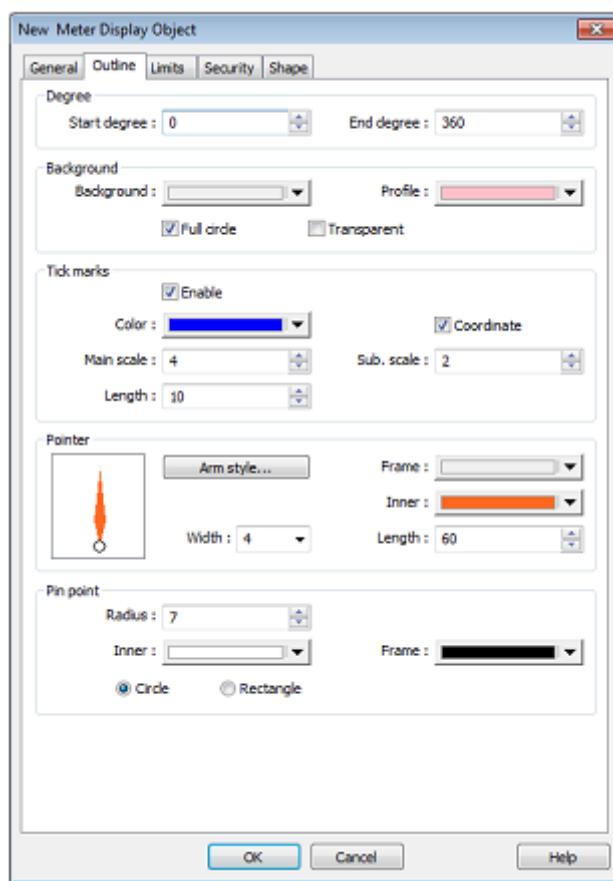
##### Вкладка General



Настройки	Описание
<b>Read address</b>	Нажмите [Settings] чтобы выбрать [PLC name], [Device type], [Address], [System tag] и [Index register] устройства слова, которое управляет объектом Meter Display.

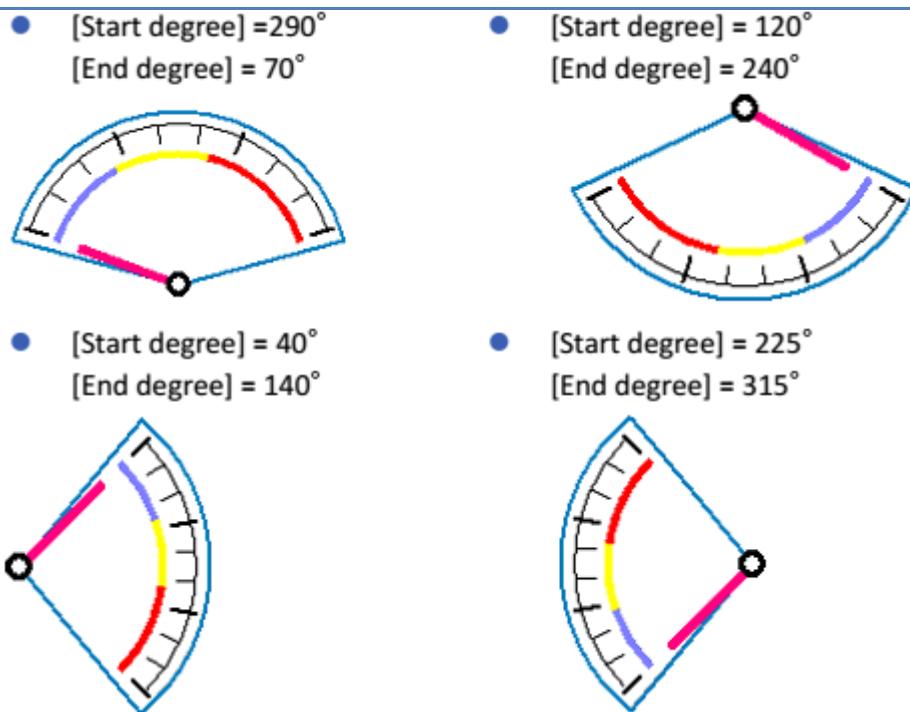
##### Вкладка Outline

## Объекты



Настройки	Описание
Degree	Установите градус начала и окончания объекта, измеряемый по часовой стрелке с положения 12 часов. Диапазон угла составляет от 0 до 360 градусов. Ниже представлены измерения различных настроек.

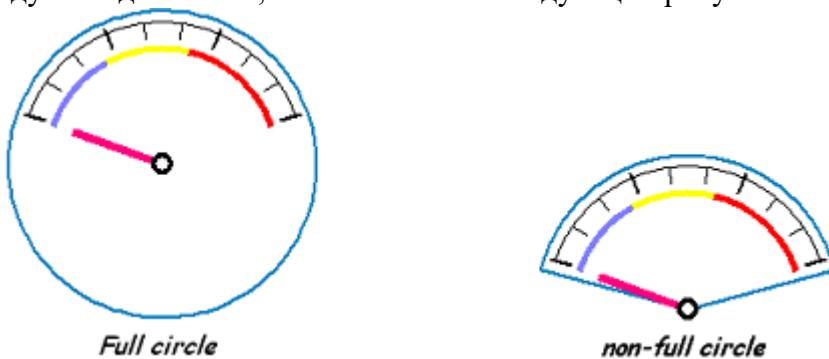
## Объекты

**Background color**

Задайте цвет фона объекта и цвет профиля.

**Full circle**

Если выбрано, объект отобразит полный круг. В противном случае, объект отобразит только часть круга в определенном градусном диапазоне, как показано на следующем рисунке.

**Transparent**

Если выбрано, объект не отобразит цвет фона и профиля.

**Tick marks**

Настраивает число маркеров и цвет.

**Pointer**

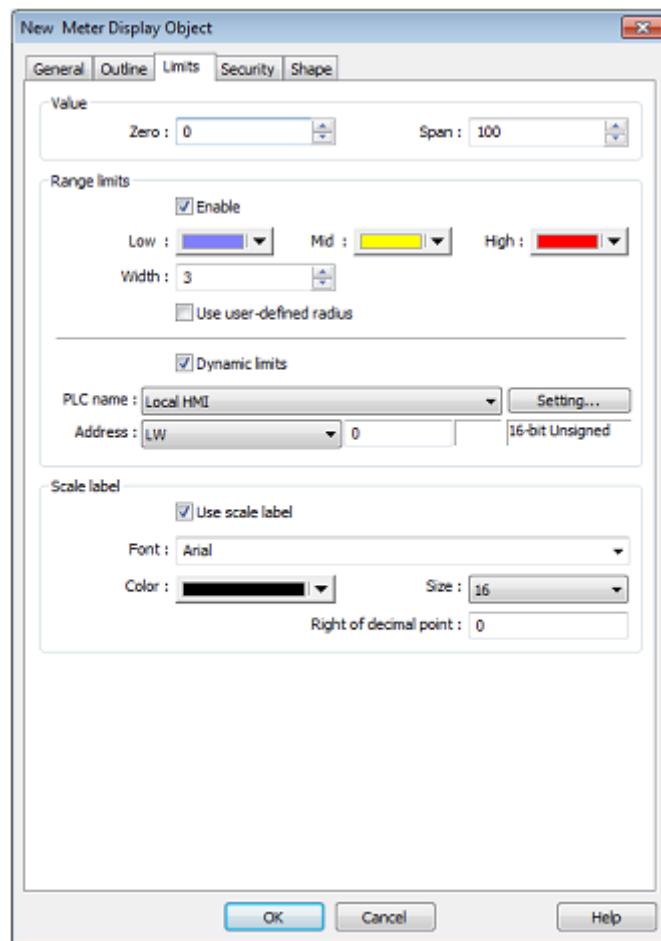
Настраивает стиль указателя, длину, ширину и цвет.

**Pin point**

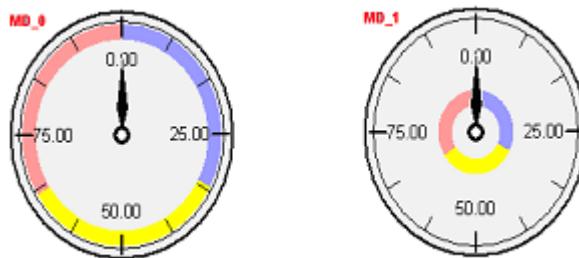
Настраивает стиль, радиус и цвет контактной точки.

## Объекты

## Вкладка Limits



Настройки	Описание
<b>Value</b>	Задайте диапазон отображения объекта. Объект Meter Display будет использовать значение [Zero] и [Span] и значение регистра, чтобы рассчитать положение указателя. Смотри Пример 1.
<b>Range limits</b>	Настройки значений [Low limit], [High limit], их соответствующее отображение на экране, их ширина.
	<p><b>Use user-defined radius</b></p> <p>Настройки радиуса для отображения диапазона ограничений. Например, заданный на 80 и заданный на 30.</p>



### Dynamic Limits

Нижний и верхний пределы задаются регистром. Смотри пример 2.

#### Scale label

Выберите настройки шкалы объекта Meter Display.



#### Пример 1: Расчет указателя положения

Задайте диапазон отображения объекта. Объект Meter Display будет использовать значение [Zero] и [Span] и значение регистра для расчета положения указателя. Например, предположим, что [Zero] – 0, а [Span] – 100, когда значение регистра – 30, [Start Degree] – 0 и [End Degree] – 360, тогда указываемое значение:

$$\{(30 - [\text{Zero}]) / ([\text{Span}] - [\text{Zero}])\} * ([\text{End degree}] - [\text{Start degree}]) = \{(30 - 0) / (100 - 0)\} * (360 - 0) = 108$$

Указатель будет отображать 108 градусов.

#### Пример 2: Динамические ограничения

Нижний и верхний пределы задаются регистром.

Предположим, что адреса – Lw-n, следующая таблица показывает чтение адресов нижнего и верхнего пределов:

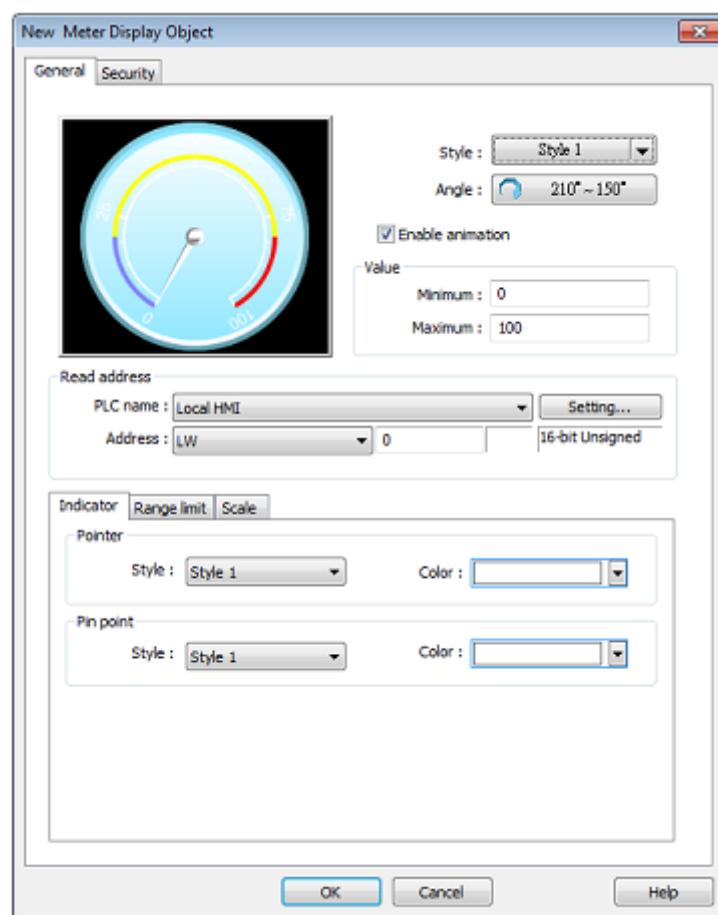
Содержание	16-bit	32-bit
<b>Bottom limit (Нижний предел)</b>	LW-n	LW-n
<b>Upper limit (Верхний предел)</b>	LW-n+1	LW-n+2

Когда Address - LW-100, правило настройки нижнего и верхнего пределов следующее:

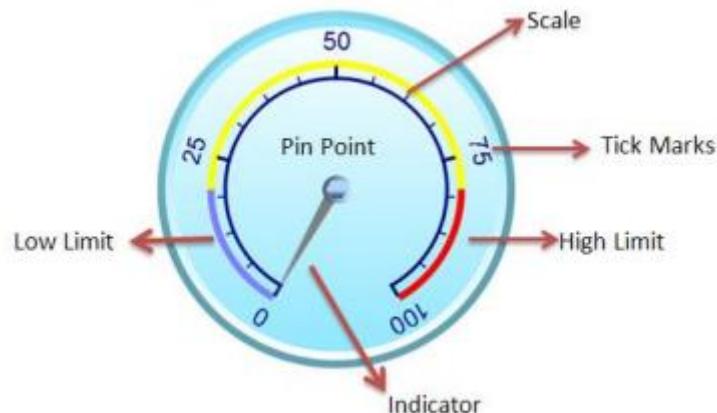
Содержание	16-bit	32-bit
<b>Bottom limit (Нижний предел)</b>	LW-100	LW-100
<b>Upper limit (Верхний предел)</b>	LW-101	LW-102

### 13.16.2.2 Серии сMT

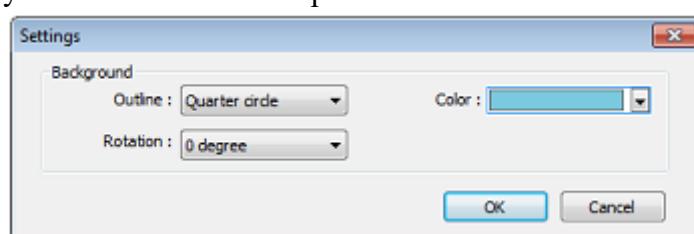
#### Вкладка General



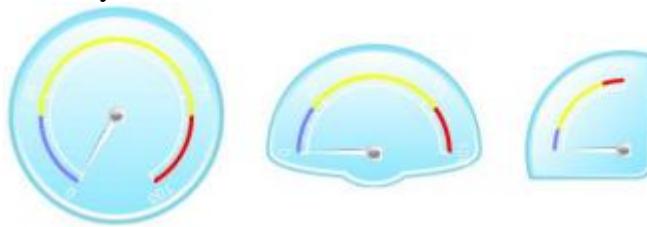
## Объекты



Настройки	Описание
<b>Style</b>	Доступны три опции: [Custom], [Style 1] и [Style 2]. Нажмите на текст чтобы изменить настройки. Если выбрано [Custom], задайте настройки такие как [Pointer], [Pin point], [Background picture] и т.д.
<b>Setting</b>	Нажмите на кнопку [Style 1] или [Style 2] чтобы установить стиль измерителя.

**Outline**

Следующие изображения показывают выбранные формы внешней линии [Full circle], [Half circle] или [Quarter cirle] стиля Style 1.



Следующие изображения показывают выбранные формы внешней линии [Full circle], [Half circle] или [Quarter cirle] стиля Style 2.

**Rotation**

Поворачивает фоновое изображение циферблата в соответствии с установленным углом.

**Color**

Задает цвет фонового изображения измерителя.

<b>Angle</b>	Задает диапазон шкалы, циферблат от 0° до 360° или циферблат с позицией 12 часов.
<b>Full circle</b>	Если выбрано, полный круг рисуется в соответствии с выбранным направлением и стартовым углом. Пределы устанавливаются согласно установленным значениям [Value] в полях [Minimum] и [Maximum].
<b>Enable animation</b>	Если выбрано, указатель передвигается к установленному положению, когда прочитанное значение изменяется. Если не выбрано, указатель напрямую показывает на установленное положение, когда прочитанное значение изменяется.
<b>Value</b>	Задайте нижний и верхний пределы измерителя.
<b>Read address</b>	Отображает значение измерителя согласно со значением в выбранном регистре слова.
<b>Indicator</b>	Задает стиль указателя и пин пойнта. Если выбрано [Custom], направление указателя должно указывать наверх для правильного отображения.
<b>Range limit</b>	Задает цвет для отображения различных диапазонов.
	<b>Dynamic limits</b> Нижний предел и верхний предел выбираются регистром. Смотрите Пример 2 выше.
<b>Scale</b>	Задает число основной и побочной шкалы. Цвет делений и цвет шкалы.

## 13.17 Trend Display

### 13.17.1. Обзор

Объект Trend Display отображает построение кривых по записанным объектом Data Sampling данных.

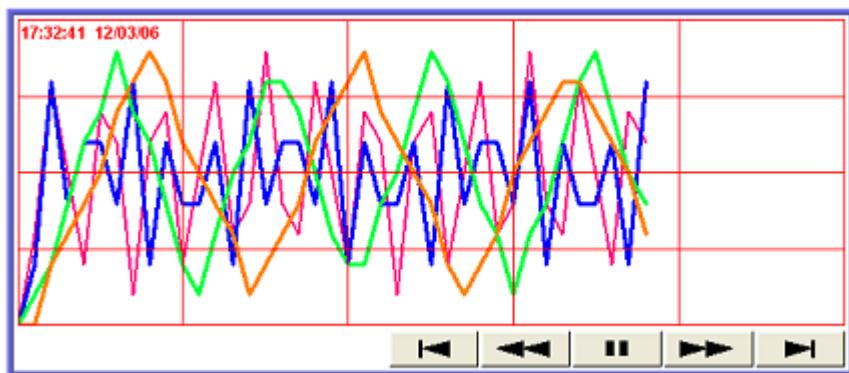
### 13.17.2. Конфигурация



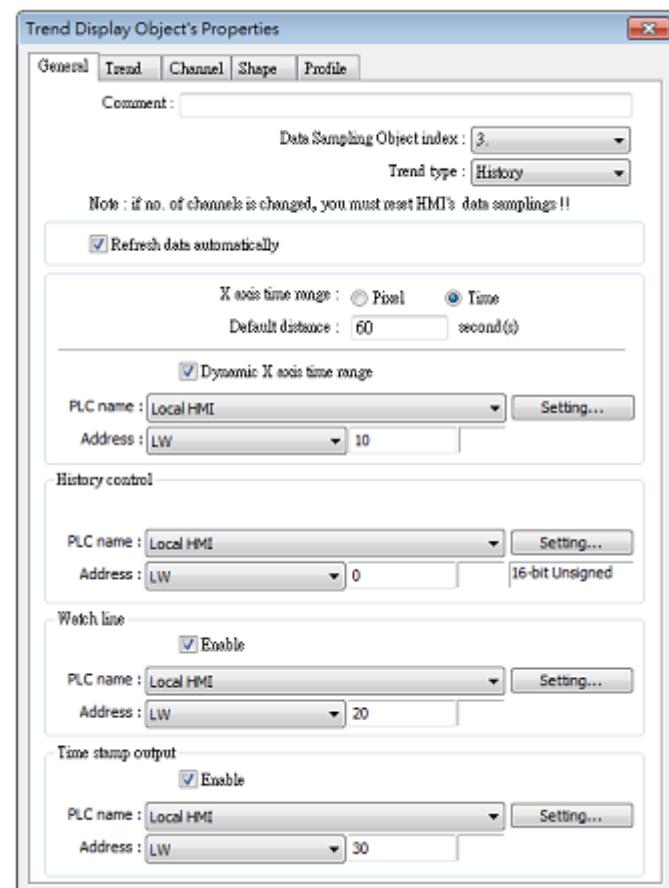
Нажмите на иконку Trend Display на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта Trend Display. Задайте настройки, нажмите кнопку OK. Новый объект Trend Display создан.

#### 13.17.2.1 Серии eMT, iE, XE, mTV

##### Вкладка General



Кнопка	Описание
	Перейти к ранним данным выборки.
	Перейти к предыдущему интервалу времени.
	Нажмите чтобы остановить авто-проигрывание. Когда новые данные выборки сгенерированы, на дисплее они не проигрываются, а также не отображаются и новые данные за пределами диапазона проигрывания.
	Нажмите, чтобы запустить проигрыванием. Проигрывание начнется как только будут сгенерированы новые данные.
	Перейти к новому интервалу времени.
	Перейти к последним данным.



Настройки	Описание
<b>Data Sampling Object index</b>	Выберете объект Data Sampling как источник данных.
<b>Trend type</b>	<p>Выберете режим источника данных, а также [Real-time] или [History].</p> <p><b>Real-time</b> В этом режиме, отображаемый объект показывает все данные с начала HMI. Максимальное число записей, которое может быть записано задается в [Max.data.records] (Real-time mode) объекта Data Sampling. Когда количество данных превышает эти настройки, более ранние данные будут удаляться. Чтобы просмотреть старые данные, используйте режим [History].</p> <p>[Hold Control]: Приостанавливает обновление Trend Display. Однако, это не останавливает процесс выборки данных объекта Data Sampling.</p> <p><b>History</b> В этом режиме, данные поступают из сохранных в историю HMI файлов с данными. Файлы с данными из истории сохранены под датами из записи и каждому из них присвоен индекс. Система использует [History control] чтобы выбрать файл с данными из истории исходя из различных дат.</p> <p>Система сортирует данные из истории по данным; последние файлы записаны как 0 (обычно это данные за</p>

сегодня), предпоследний файл сохранен как 1 и так далее. Если значение выбранного регистра в [History control] – n, тогда объект Trend Display отобразит записанные данные под именем n.

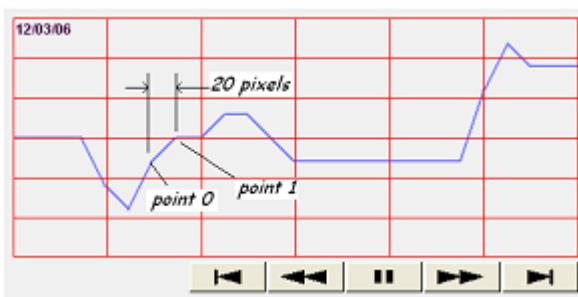
Здесь представлен пример работы [History Control]. Если выбранный регистр – LW-0, и выбранные файлы с данными доступны как pressure\_20061120.dtl, pressure\_20061123.dtl, pressure\_20061127.dtl, and pressure\_20061203.dtl, а сегодня 2006/12/3, исходя из значения LW-0, файл с данными будет выбран согласно [Trend Display] как показано ниже:

Значение LW-0	Выбранные данные из истории
0	pressure_20061203.dtl
1	pressure_20061127.dtl
2	pressure_20061123.dtl
3	pressure_20061120.dtl

Если использовать объект Option List и выбрать источник данных как [Dates of historical data], данные из истории будут рассортированы по дате и отображены в объекта Option List,смотрите раздел 13.29.

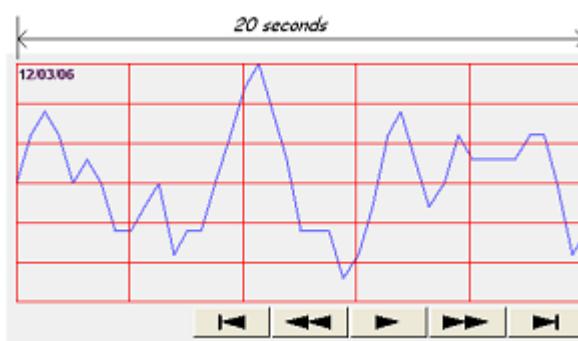
### Pixel

[Distance] используется чтобы задать расстояние между двумя выбранными точками как показано на следующем рисунке.



### Time

[Distance] используется чтобы задать ось X в единицах времени, как показано на следующем рисунке.



Выберете [Time] для [X axis time range] и перейдите к [Trend] » [Grid] и включите [Time Scale]. Обратитесь к

### Dynamic distance between data samples/ Dynamic X

Установите 32-битный регистр слова для настройки расстояния между выбранными точками (выберете Pixel) или единицу времени, представленную осью X (выберете Time). Если никакое значение не введено,

## Объекты

<b>axis time range</b>	будет использовано значение по умолчанию.
<b>Refresh data automatically</b>	<p>Если выбрано, каждый раз при открытии окна, в котором будет объект Trend Display в режиме History, экран автоматически обновится через секунду. Обратите внимание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Статус обновления будет задаваться от кнопки управления объекта Trend Display.</li> </ul> <p>Кнопка  обозначает, что функция по автоматическому обновлению включена.</p> <p>Кнопка  обозначает, что функция по автоматическому обновлению выключена.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>При просмотре предыдущих данных, функция автоматического обновления выключена и показана кнопка .</li> <li>Если поставлен маркер в [Refresh data automatically], при переходе назад к окну, отображение обновится, игнорируя кнопки управления. Например, выберете [Refresh data automatically] и перейдите к предыдущим данным, функция автоматического обновления выключится. В этом случае, переход к другому окну и изменение назад всё равно обновят содержимое экрана.</li> <li>Если маркер в [Refresh data automatically] не выбран при создании нового проекта, функция всё равно будет включаться нажатием на  в HMI. В этом случае, функция автоматического обновления выключится, даже если перейти назад к текущему окну, содержимое экрана не будет обновлено.</li> </ul>
<b>Hold control</b>	Когда регистр задан на ON, приостановится обновление Trend Display. Процесс выбора данных в Data Sampling не прекратится. Эти настройки доступны только в режиме Real-time.
<b>Watch line</b>	Используйте функцию [Watch line] для отображения “watch line” когда пользователь выбирает объект Trend Display. Это также экспортирует выбранные данные на позицию видимой линии Watch line в выбранном слове устройства и использует объекты Numeric для отображения результатов, как показано на следующем рисунке.
	<p>[Watch line] также экспортирует выбранные данные по</p>

многим каналам. Система будет последовательно записывать каждый канал чтобы установить адреса и текущие адреса в том же порядке, как и в объекте [Data Sampling]. Адрес назначенный в [Watch line] в стартовом адресе, и выбранные данные для каждого канала будут экспортаны в устройство слова, начиная с начального адреса “start address”. Если формат данных каждого канала разный, соответствующий адрес каждого канала размещается от первого до последнего. Если видимый регистр – LW-30, видимая функция будет экспортанть данные каждого канала по соответствующим адресам:

Регистр	Канал	Формат данных
LW-300	0	16-bit Unsigned (1 слово)
LW-301	1	32-bit Unsigned (2 слова)
LW-303	2	32-bit float (2 слова)
LW-305	3	16-bit Signed (1 слово)

#### Time stamp output

Предполагается, что адрес задан на LW-n, тогда:  
Если включено, система будет использовать время первой выборки данных как “time origin”, и записывать время наиболее частых выборок данных (похожу на “time origin”) на [LW-n+2].  
При нажатии на кривую, time stamp наиболее близкой точки выборки будет записана в [LW-n].  
[Clear real-time data address] (Объект Data Sampling) очистит time origin.  
Time stamp записывается в секундах.

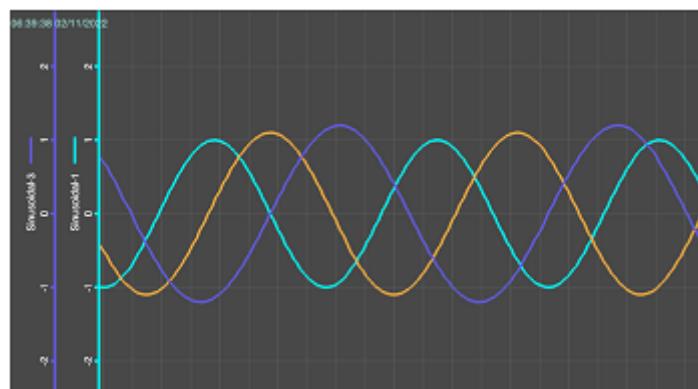


#### Примечание

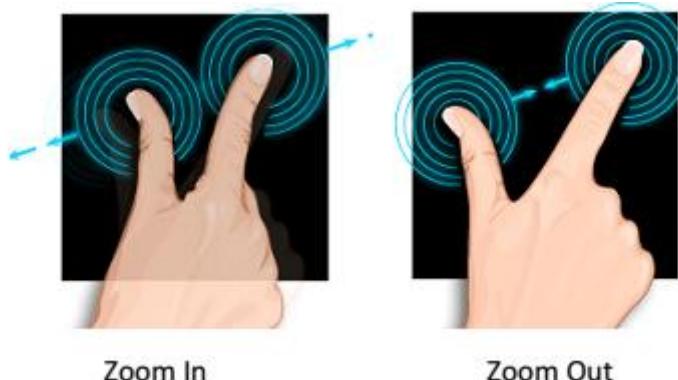
- LW-n и LW-n+2 оба в формате 32-бит.
- LW-n для обоих режимов real-time и history, где LW-n+2 подходит только для режима real-time.
- Эта функция доступна во включении [relative time mode] во вкладке [Trend].

### 13.17.2.2 Серии сМТ

#### Вкладка Tab



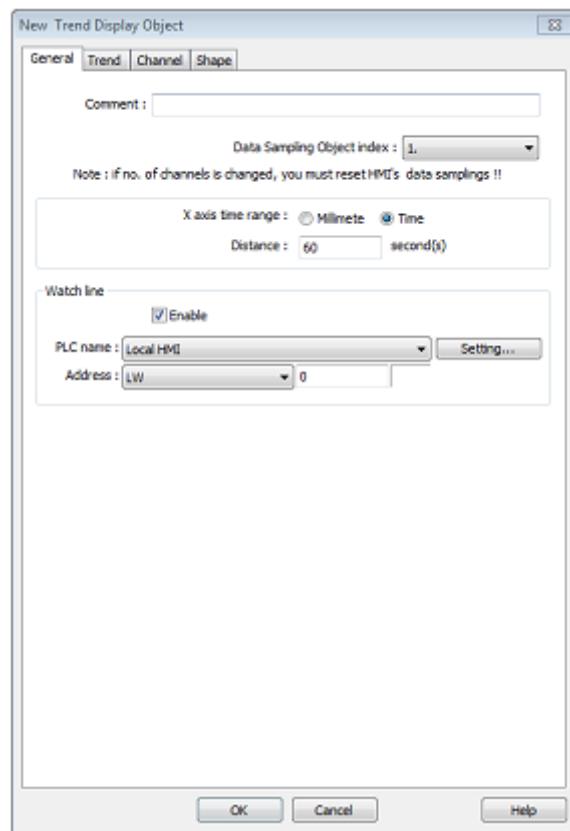
Trend Display серии сМТ комбинирует режимы Real-time и History. Переместите влево, чтобы просмотреть историю данных Trend Display и переместите вправо, чтобы просмотреть последние выбранные данные. Соедините два пальца вместе, чтобы уменьшить Trend Display или разведите пальцы, чтобы увеличить приближение изображения.



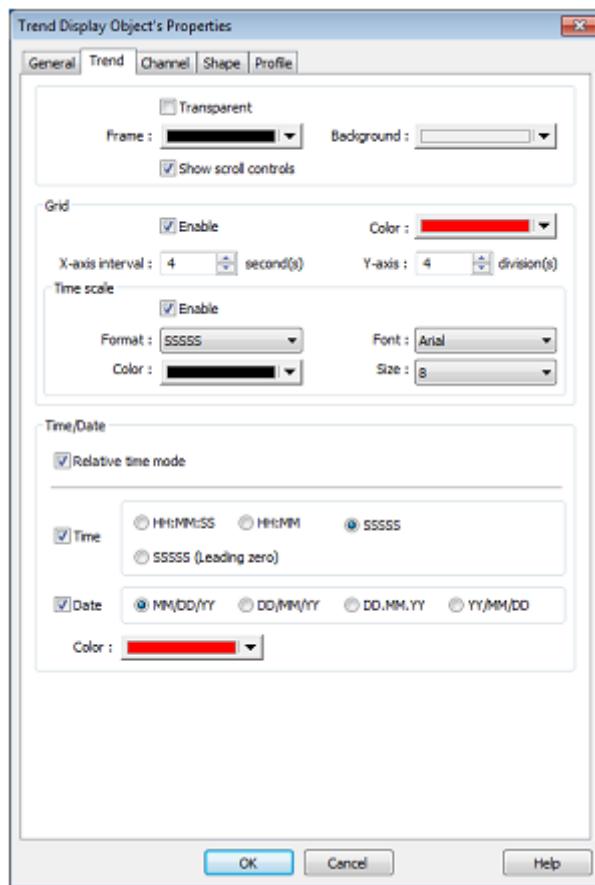
Zoom In

Zoom Out

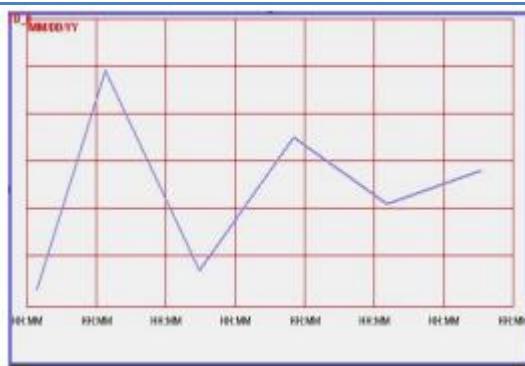
- Подробности о сохранении выбранных данных в Главе 8.



Настройки	Описание
<b>Data Sampling Object index</b>	Выберите объект [Data Sampling] как источник данных.
<b>Millimeter</b>	Смотрите пункт 13.1.2.1.
<b>Time</b>	Смотрите пункт 13.1.2.1.
<b>Watch line</b>	Смотрите пункт 13.1.2.1.



Настройки	Описание
<b>Frame / Background</b>	Выберете цвет рамки и фона.
<b>Show scroll controls</b>	Включает и выключает панель управления как показано на рисунке.
<b>Grid</b>	Задает число разделительных линий и цвет линий. Число разделений зависит от настроек во вкладке General. <b>X-axis interval</b> Число вертикальных линий сетки <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выберете [Pixel]/[Millimeter] во вкладке General.</li> </ul> Выберете сколько выбранных точек будет включено между двумя вертикальными линиями сетки. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выберете [Time] во вкладке General.</li> </ul> Выберете диапазон времени между двумя вертикальными линиями сетки. <b>Y-axis interval</b> Число горизонтальных линий сетки.
<b>Time scale</b>	Выберете маркер [Enable] для отображения шкалы времени вдоль оси X.

**Format**

Доступный формат шкалы времени: HH:MM или HH:MM:SS.

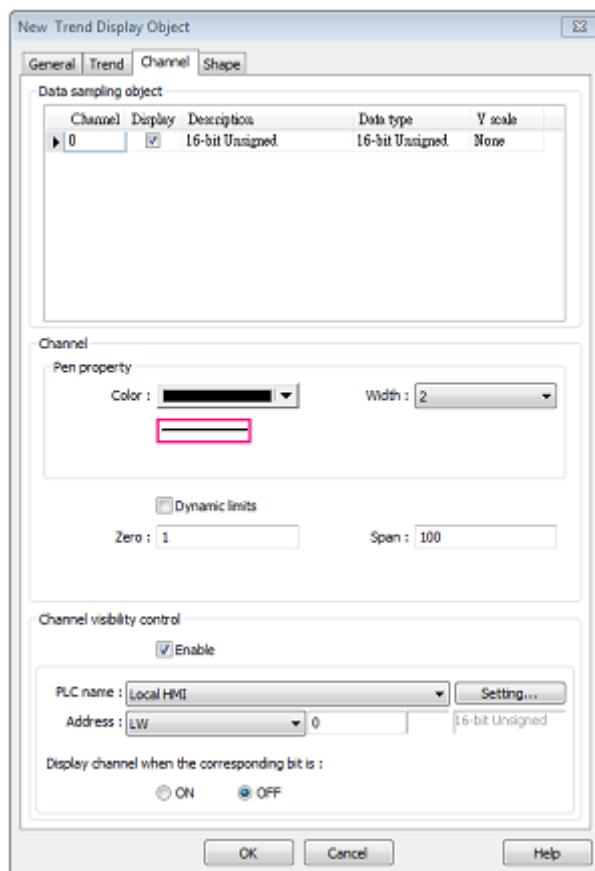
**Font/ Color/ Size**

Выберите шрифт, цвет шрифта и размер шрифта шкалы времени.

Размер шрифта по умолчанию – 8.

**Time / Date**

Время последней выборки данных будет помечена в верхнем левом углу объекта. Этак группа используется для задания отображаемого формата времени и цвета шрифта.

**Вкладка Channel**

Настройки	Описание																				
<b>Y scale</b>	Устанавливает ось Y как основную ось или Aux. Смотрите вкладку “Y Scale Tab” для получения подробной информации.																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Channel</th><th>Display</th><th>Description</th><th>Data type</th><th>Y scale</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>True</td><td>channel A</td><td>16-bit Unsigned</td><td>Aux. Axis</td></tr> <tr> <td>2</td><td>True</td><td>channel B</td><td>16-bit Unsigned</td><td>Main Axis</td></tr> <tr> <td>3</td><td>True</td><td>channel C</td><td>16-bit Unsigned</td><td>Aux. Axis</td></tr> </tbody> </table>	Channel	Display	Description	Data type	Y scale	1	True	channel A	16-bit Unsigned	Aux. Axis	2	True	channel B	16-bit Unsigned	Main Axis	3	True	channel C	16-bit Unsigned	Aux. Axis
Channel	Display	Description	Data type	Y scale																	
1	True	channel A	16-bit Unsigned	Aux. Axis																	
2	True	channel B	16-bit Unsigned	Main Axis																	
3	True	channel C	16-bit Unsigned	Aux. Axis																	
<b>Channel</b>	Настраивает формат и цвет каждой выбранной линии. Большинство из 64 каналов можно настраивать.																				
	<p><b>Dynamic limits</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Not selected:</li> </ul> <p>[Zero] и [Span] используются для настройки нижнего и верхнего предела данных. Если нижний предел – 50, а верхний – 100 для одной выбранной линии, [Zero] и [Span] должны быть установлены как [50] и [100], так, чтобы все выбранные данные смогли отображаться в объекте Trend Display.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selected:</li> </ul> <p>Нижний и верхний предел считаются из выбранного устройства слова, как показано ниже. Когда адрес LW-n, адрес регистра:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Содержание</th><th>16-bit</th><th>32-bit</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Bottom limit (Нижний предел)</b></td><td>LW-n</td><td>LW-n</td></tr> <tr> <td><b>Upper limit (Верхний предел)</b></td><td>LW-n+1</td><td>LW-n+2</td></tr> </tbody> </table> <p>Когда Address - LW-100, правило настройки нижнего и верхнего пределов следующее:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Содержание</th><th>16-bit</th><th>32-bit</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Bottom limit (Нижний предел)</b></td><td>LW-100</td><td>LW-100</td></tr> <tr> <td><b>Upper limit (Верхний предел)</b></td><td>LW-101</td><td>LW-102</td></tr> </tbody> </table> <p>Обычно используют функции zoom in и zoom out объекта Trend Display. (Не доступно для серий сMT). Смотри Пример 1.</p>	Содержание	16-bit	32-bit	<b>Bottom limit (Нижний предел)</b>	LW-n	LW-n	<b>Upper limit (Верхний предел)</b>	LW-n+1	LW-n+2	Содержание	16-bit	32-bit	<b>Bottom limit (Нижний предел)</b>	LW-100	LW-100	<b>Upper limit (Верхний предел)</b>	LW-101	LW-102		
Содержание	16-bit	32-bit																			
<b>Bottom limit (Нижний предел)</b>	LW-n	LW-n																			
<b>Upper limit (Верхний предел)</b>	LW-n+1	LW-n+2																			
Содержание	16-bit	32-bit																			
<b>Bottom limit (Нижний предел)</b>	LW-100	LW-100																			
<b>Upper limit (Верхний предел)</b>	LW-101	LW-102																			
<b>Channel visibility control</b>	Если выбрано [Enable], биты выбранного регистра слова будут использоваться для отображения/скрытия каждого канала. Первый бит управляет первым каналом, второй бит – вторым каналом и так далее. Например, предположим, что используется 5 каналов и LW-0, каналы, которые будут отображаться, к ним будут присвоены состояния битов управления:																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Channel</th><th>Control Bit</th><th>State</th><th>Displayed</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>LW_bit-000</td><td>OFF</td><td>YES</td></tr> </tbody> </table>	Channel	Control Bit	State	Displayed	1	LW_bit-000	OFF	YES												
Channel	Control Bit	State	Displayed																		
1	LW_bit-000	OFF	YES																		

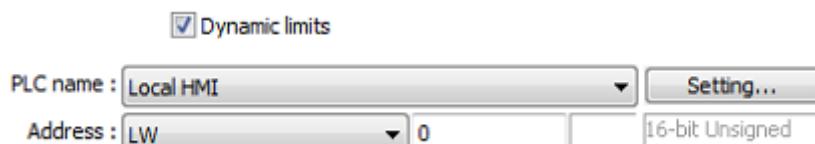
2	LW_bit-001	ON	NO
3	LW_bit-002	ON	NO
4	LW_bit-003	OFF	YES
5	LW_bit-004	OFF	YES

Имейте в виду при использовании этой функции: Каждый бит управления не соответствует определенному каналу. Если какой-то определенный канал не отображается, бит управления соответствует следующему отображаемому каналу. Например, если третий канал из 5 не отображается, только 4 канала будут отображено в Trend Display, а число используемых битов управления будет заканчиваться только как LW\_bit-000~003.

### Пример 1

Этот пример объясняет, как приближать и уменьшать отображения Trend Display. Функции описанные здесь не доступны для серий cMT.

Во вкладке Channel выберете маркер [Dynamic limits]. Если [Address] задан на Lw-0, тогда LW-n управляет нижним пределом, а верхний предел управляется LW-n+1.



Установите [Address] на LW-0 и создайте два числовых объекта для ввода нижнего и верхнего пределов. Адрес который управляет нижним пределом – LW-0; адрес который управляет верхним пределом – LW-1. Предположим, что данные находятся между 0 и 30; установите нижний предел [Low limit] на 0 и верхний [High limit] на 30, отображаемая кривая тренда будет как на следующем изображении:

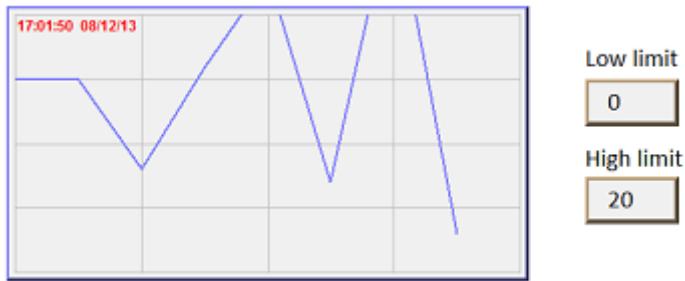


Чтобы уменьшить отображение Trend Display, введите значение выше чем 30 во вкладку [High limit] как показано на следующем изображении:

## Объекты

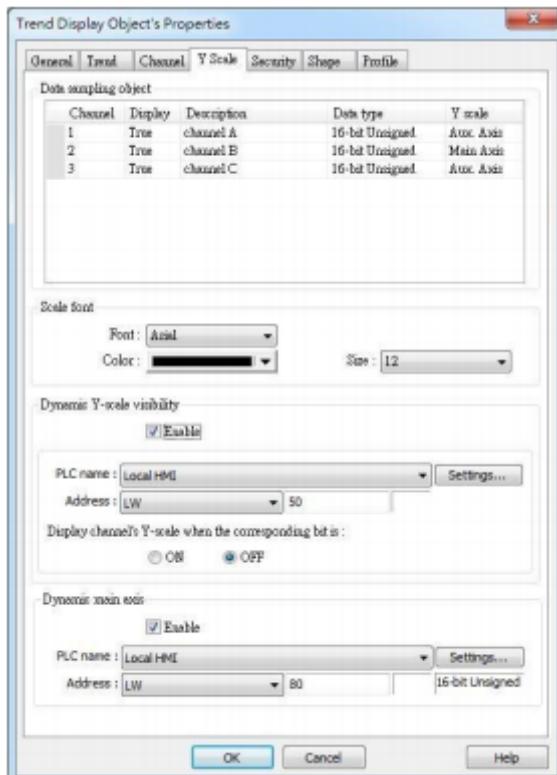


Чтобы приблизить отображение Trend display, введите значение меньшее чем 30 в верхний предел [High limit] как показано на следующем изображении:



## Вкладка Y Scale

## Серии eMT, iE, XE, mTV



Настройки	Описание
<b>Y scale</b>	Установите ось у как основную ось или Aux. Ось, или не задавайте ничего, чтобы спрятать ось Y.
<b>Scale font</b>	Выберете шрифт, цвет шрифта и размер шрифта шкалы.

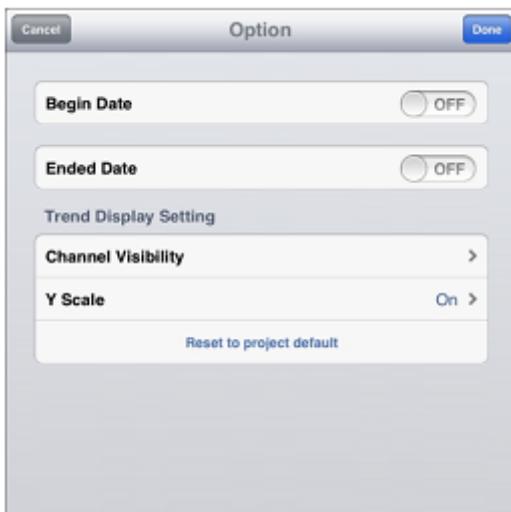
## Объекты

<b>Dynamic Y-scale visibility</b>	Для отображения или скрытия шкалы Y. Если адрес управления – LW-50, тогда первая ось управляетя LW_Bit 5000, а вторая ось управляетя LW_Bit 5001 и так далее.
<b>Dynamic main axis</b>	Для изменения основной оси. Если записана 1 в LW-80, основная ось будет Channel 1, если записано 2 в LW-80, но основная ось будет Channel 2 и так далее.

**Серии сMT**

Может отображаться шкала вдоль оси Y определенного канала. Чтобы включить шкалу Y, [Grid] должен быть сначала включен во вкладке [Trend]. Шкалу Y можно настраивать на iPad, как показано далее в пунктах.

1. Нажмите кнопку  в верхнем правом углу объекта Trend Display.
2. Нажмите [Trend Display Setting] » [Scale Y]



3. Выберете канал.



## 13.18 History Data Display

### 13.18.1. Обзор

Объект History Data Display отображает данные, сохранённые объектом Data Sampling. Он отличается от Trend Display тем, что объект History Data Display использует таблицу для отображения данных. В случае, когда отображаются данные из истории за сегодня, отображение будет обновляться один раз за секунду. Следующее изображение – это пример объекта History Data Display.

No.	Time	Date	Ch.0	Ch.1	Ch.2	▲
3577	21:52	16/09/07	0	0	0	▼
3576	21:52	16/09/07	0	0	0	▼
3575	21:52	16/09/07	0	0	0	▼
3574	21:52	16/09/07	0	0	0	▼
3573	21:52	16/09/07	0	0	0	▼
3572	21:52	16/09/07	0	0	0	▼
3571	21:52	16/09/07	0	0	0	▼
3570	21:52	16/09/07	0	0	0	▼
3569	21:52	16/09/07	0	0	0	▼
3568	21:52	16/09/07	0	0	0	▼

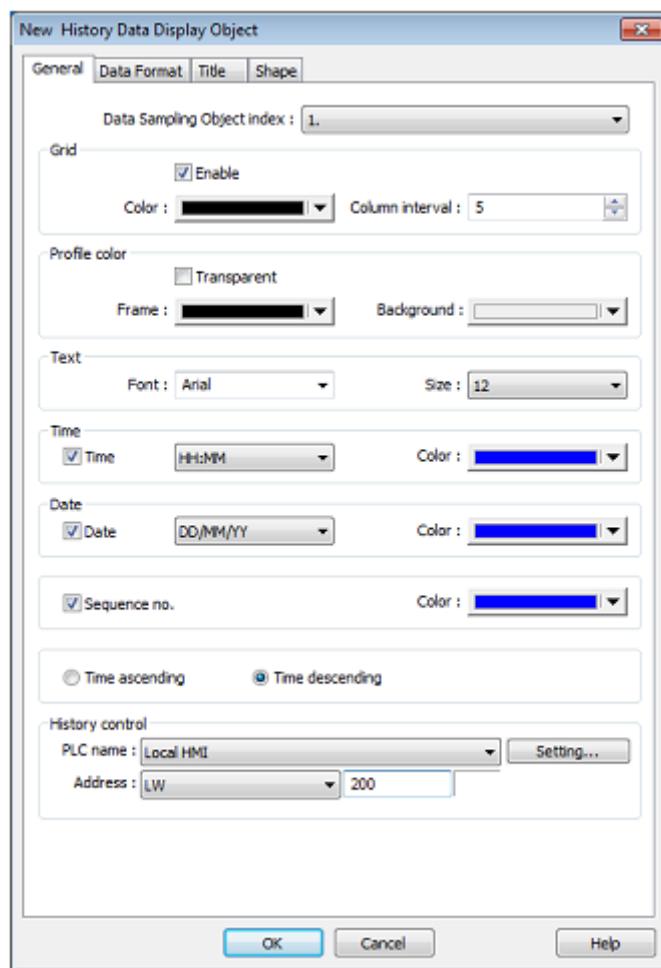
### 13.18.2. Конфигурация



Нажмите на иконку History Data Display на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта History Data Display. Задайте настройки, нажмите OK. Новый объект History Data Display создан.

## Объекты

## Вкладка General



Настройки	Описание																																																																																																			
<b>Data Sampling object index</b>	Выбирает объект Data Sampling в качестве источника данных.																																																																																																			
<b>Grid</b>	Показывает сетку между строками и столбцами.																																																																																																			
<b>Color</b>	Изменяет цвет сетки.																																																																																																			
<b>Column interval</b>	Изменяет ширину каждой колонки. Цифры ниже – примеры.																																																																																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Time</th> <th>Date</th> <th>Ch.0</th> <th>Ch.1</th> <th>Ch.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3667</td><td>21:57</td><td>16/09/07</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>3666</td><td>21:57</td><td>16/09/07</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>3665</td><td>21:57</td><td>16/09/07</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>3664</td><td>21:57</td><td>16/09/07</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>3663</td><td>21:57</td><td>16/09/07</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>3662</td><td>21:57</td><td>16/09/07</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>3661</td><td>21:57</td><td>16/09/07</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>3660</td><td>21:56</td><td>16/09/07</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>3659</td><td>21:56</td><td>16/09/07</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>3658</td><td>21:56</td><td>16/09/07</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Time</th> <th>Date</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3667</td><td>21:57</td><td>16/09/07</td></tr> <tr><td>3666</td><td>21:57</td><td>16/09/07</td></tr> <tr><td>3665</td><td>21:57</td><td>16/09/07</td></tr> <tr><td>3664</td><td>21:57</td><td>16/09/07</td></tr> <tr><td>3663</td><td>21:57</td><td>16/09/07</td></tr> <tr><td>3662</td><td>21:57</td><td>16/09/07</td></tr> <tr><td>3661</td><td>21:57</td><td>16/09/07</td></tr> <tr><td>3660</td><td>21:56</td><td>16/09/07</td></tr> <tr><td>3659</td><td>21:56</td><td>16/09/07</td></tr> <tr><td>3658</td><td>21:56</td><td>16/09/07</td></tr> </tbody> </table>	No	Time	Date	Ch.0	Ch.1	Ch.2	3667	21:57	16/09/07	1	0	0	3666	21:57	16/09/07	1	0	0	3665	21:57	16/09/07	1	0	0	3664	21:57	16/09/07	1	0	0	3663	21:57	16/09/07	1	0	0	3662	21:57	16/09/07	1	0	0	3661	21:57	16/09/07	1	0	0	3660	21:56	16/09/07	0	0	0	3659	21:56	16/09/07	0	0	0	3658	21:56	16/09/07	0	0	0	No	Time	Date	3667	21:57	16/09/07	3666	21:57	16/09/07	3665	21:57	16/09/07	3664	21:57	16/09/07	3663	21:57	16/09/07	3662	21:57	16/09/07	3661	21:57	16/09/07	3660	21:56	16/09/07	3659	21:56	16/09/07	3658	21:56	16/09/07
No	Time	Date	Ch.0	Ch.1	Ch.2																																																																																															
3667	21:57	16/09/07	1	0	0																																																																																															
3666	21:57	16/09/07	1	0	0																																																																																															
3665	21:57	16/09/07	1	0	0																																																																																															
3664	21:57	16/09/07	1	0	0																																																																																															
3663	21:57	16/09/07	1	0	0																																																																																															
3662	21:57	16/09/07	1	0	0																																																																																															
3661	21:57	16/09/07	1	0	0																																																																																															
3660	21:56	16/09/07	0	0	0																																																																																															
3659	21:56	16/09/07	0	0	0																																																																																															
3658	21:56	16/09/07	0	0	0																																																																																															
No	Time	Date																																																																																																		
3667	21:57	16/09/07																																																																																																		
3666	21:57	16/09/07																																																																																																		
3665	21:57	16/09/07																																																																																																		
3664	21:57	16/09/07																																																																																																		
3663	21:57	16/09/07																																																																																																		
3662	21:57	16/09/07																																																																																																		
3661	21:57	16/09/07																																																																																																		
3660	21:56	16/09/07																																																																																																		
3659	21:56	16/09/07																																																																																																		
3658	21:56	16/09/07																																																																																																		
<b>Profile color</b>	Изменяет цвет рамки и фона. Используйте [Transparent] чтобы обесцветить рамку и фон.																																																																																																			
<b>Time / Date</b>	Включает или выключает отображение времени и даты и настройки их формата.																																																																																																			

**Time ascending**

Ставит ранние данные в начало, а последние данные в конец.

**Time descending**

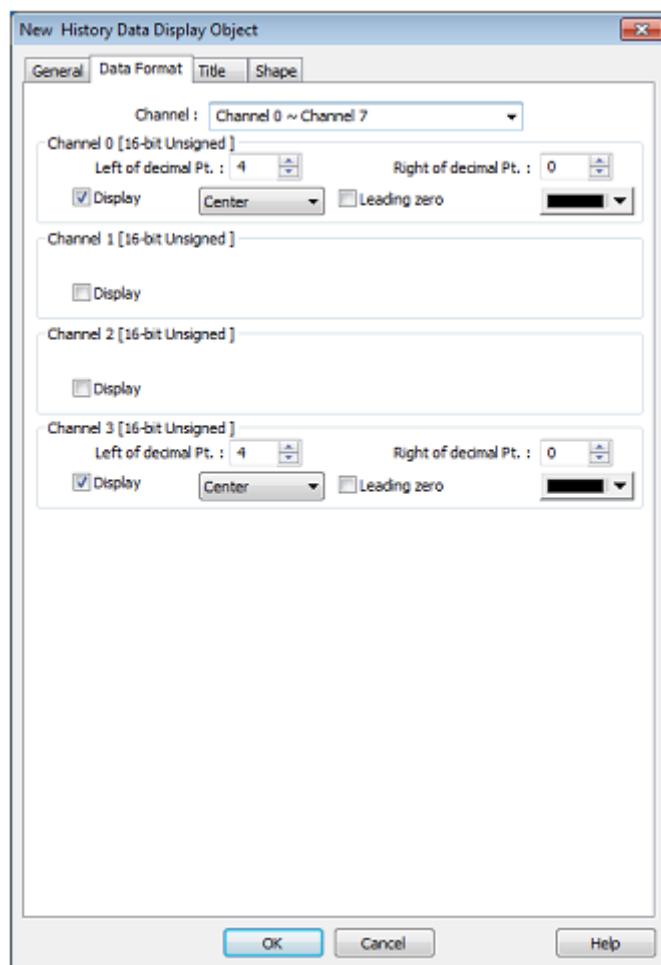
Ставит поздние данные в начало, а ранние в конец.

**History****Control****(eMT, iE, XE,  
mTV Series)**

Файлы из истории сортируются по дате, и каждому файлу присваивается индекс. Последнему присваивается индекс 0 (в большинстве случаев – сегодняшнему), предпоследнему файлу присваивается индекс 1 и так далее. [History control] используется для настройки видимости данных из истории.

**Примечание**

- Если вы пользуетесь серией cMT-SVR, используйте иконку фильтра в верхнем правом углу объекта History Data Display в iPad, чтобы выбрать данные и отобразить данные.

**Вкладка Data Format**

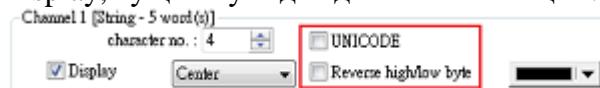
<b>Настройки</b>	<b>Описание</b>
<b>Channel</b>	Каждый объект History Data Display может отображать до 64 каналов. Проверьте [Display] чтобы выбрать каналы для отображения на экране. По цифре наверху, в объекте

## Объекты

Data Sampling 4 канала (от канала 0 до канала 3), но выбраны только каналы 0 и 3. Формат данных показан рядом с именем канала. Формат данных каждого канала выбирается по соответствующему объекту Data Sampling. Результат показан ниже:

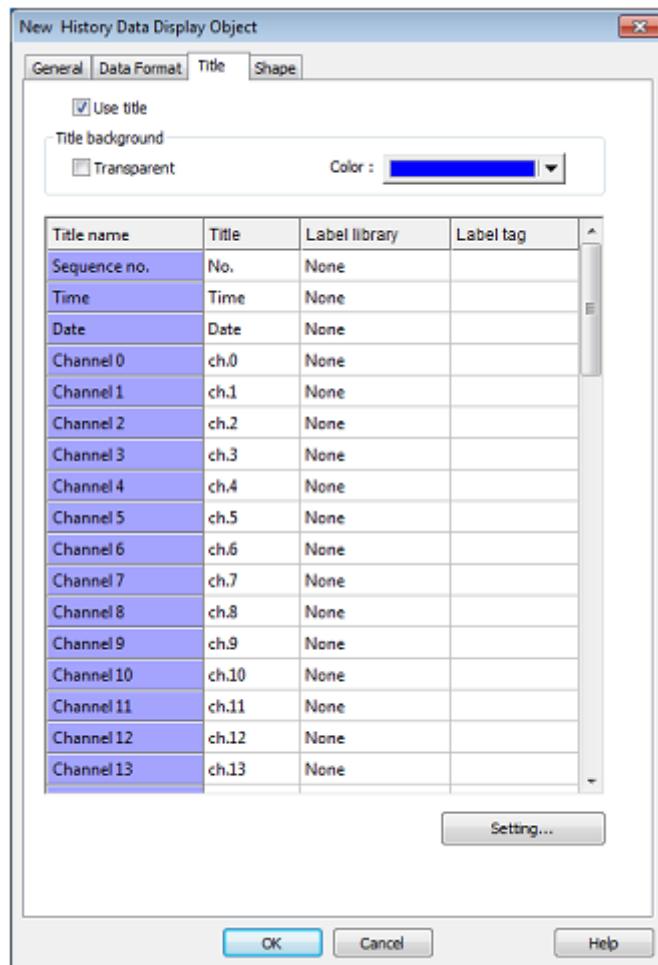
No.	Time	Date	Ch.0	Ch.3
5272	22:43:09	16/09/07	4	1
5271	22:43:08	16/09/07	2	0
5270	22:33:42	16/09/07	0	0
5269	22:33:41	16/09/07	0	0
5268	22:33:40	16/09/07	0	0
5267	22:33:39	16/09/07	0	0
5266	22:33:38	16/09/07	0	0
5265	22:33:37	16/09/07	0	0
5264	22:33:36	16/09/07	0	0
5263	22:33:35	16/09/07	0	0

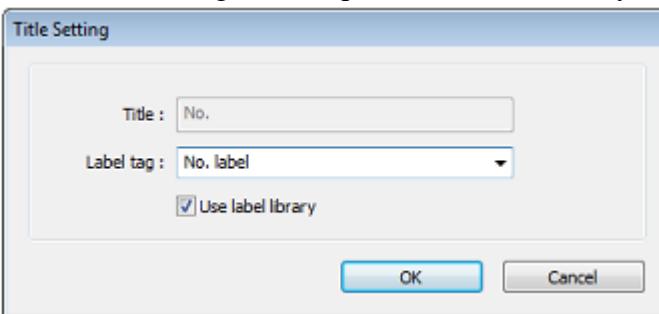
При отображении формата [String] в объекте History Data Display, существует две добавочные опции:



- Отображение в режиме [UNICODE]
- Возврат к данным высокого и низкого бита и затем отображение.

## Вкладка Title



Настройки	Описание
Use title	Включение и выключение заголовка, который обозначен ниже на изображении:
Title background	<p><b>Transparent</b> Если выбрано, обесцвечивается фон для области заголовка.</p> <p><b>Color</b> Задайте цвет фона для заголовка.</p>
Setting	<p>Определяет отображение текста в заголовке. Надпись Tag Library может использоваться для заголовка чтобы отображать заголовок на различных языках. Нажмите [Setting] и выберете [Use label library].</p> 

### Примечание

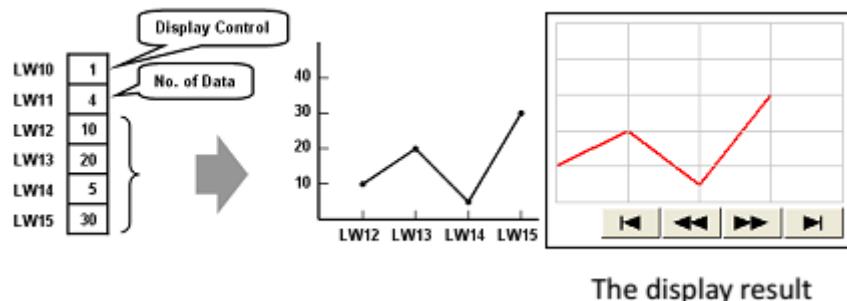
- Во время симуляции офф-лайн, если формат выбранных данных был изменен, удалите предыдущие записи данных в C:\[EasyBuilder Pro directory]\HMI\_memory\datalog чтобы предохранить систему от искажения старых записанных данных.

## 13.19 Data Block Display

### 13.19.1. Обзор

Объект Data Block Display – это комбинация нескольких устройств слова с продолжающимся адресом, где ось X объекта Data Block представляет адрес , а числа на оси Y представляют значения данных в соответствующих адресах. Объект Data Block отображает несколько блоков данных. Например, он может отображать два блока данных LW-12~LW-15 и RW-12~RW-15 на кривой тренда соответственно. Это очень полезно наблюдать и сравнивать различные построенные кривые.

## Объекты

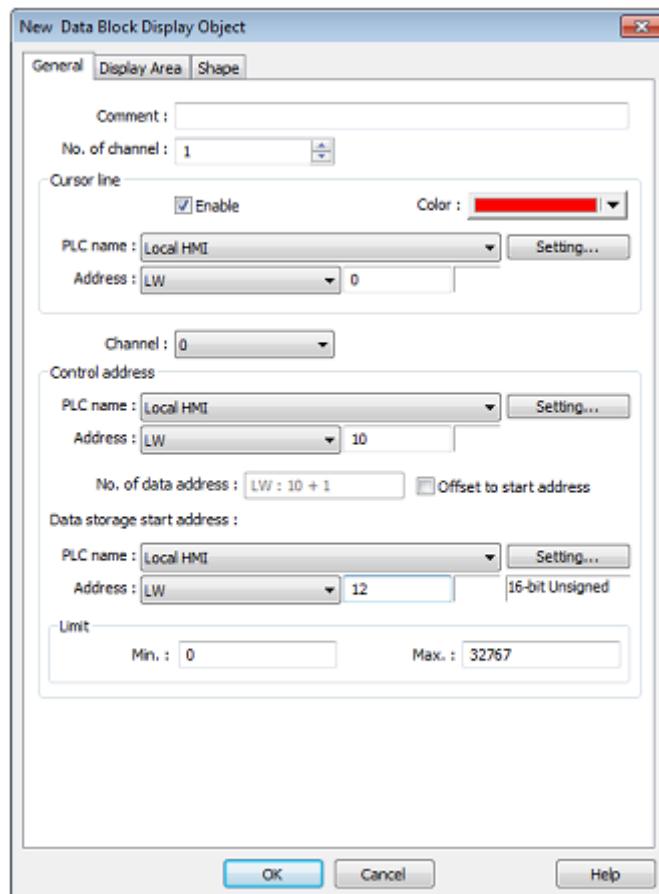


## 13.19.2. Конфигурация



Нажмите на иконку Data Block Display на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта Data Block Display. Задайте настройки, нажмите OK. Новый объект Data Block Display создан.

## Вкладка General



Настройки	Описание
<b>Comment</b>	Описание объекта.
<b>No. of</b>	Задает номер канала для этого объекта. Каждый канал

<b>channel</b>	представляет один блок данных. Максимальное число каналов -12.
<b>Cursor Line</b>	Если включено, когда пользователь нажимает на объект [Data Block display], он отобразит вертикальную линию курсора на нём, и сохранит данные на линии в выбранный регистр. Смотри Пример 1.
<b>Channel</b>	Выбирает канал для настроек.
<b>Control address</b>	Определяет адрес управления, а также источник данных. Адрес управления используется для управления и удаления построения кривой. После выполнения операции ниже, система перезапустит слово управления на ноль. Ввод “0” = Нет действия (по умолчанию) Ввод “1” = Рисовать (Без удаления) Ввод “2” = Стереть Ввод “3” = Перерисовать
	<b>No. of data address</b> Если адрес управления – LW-n, тогда LW-n+1 сохраняет номера устройства слова в каждый блок данных, т. е. число данных. Максимальное значение – 1024.
	<b>Data storage start address</b> Если включено [Offset to start address], то [Offset value storage address] будет задан как [Control address] + 2. Если выбран формат данных 16-bit, адрес для каждого данных будет start address, start address + 1, start address + 2 и так далее. Если выбран формат данных 32-bit, адрес для каждого данных будет start address, start address + 2, start address + 4 и так далее. Подробности об адресе управления смотрите в Примерах 2-5.
<b>Limit</b>	Задает минимальное и максимальное значения пределов для кривой.

### Примечание

- Система может нарисовать N кривых, где N=32 разделенное на число каналов.

### Пример 1

#### Как использовать функцию наблюдения (линию курсора)

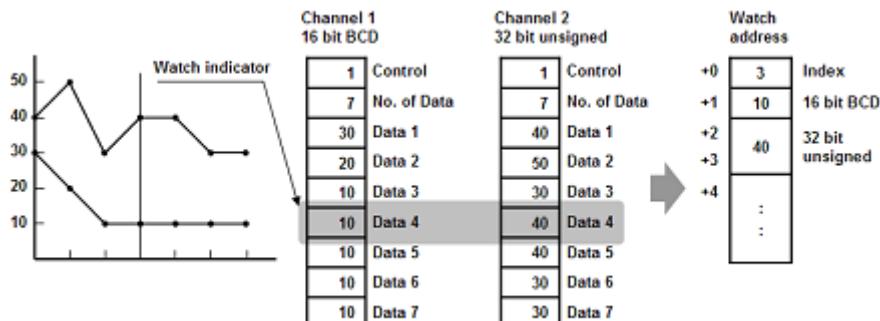
Используйте функцию наблюдения “Watch” чтобы проверить значения любой точки кривой. Если пользователь нажимает на объект [Data Block], он отобразит линию курсора и система будет писать индекс и значения данных на линии курсора в установленный адрес.

Формат данных	Значение индекса	Значение канала Channel 1	Значение канала Channel 2

## Объекты

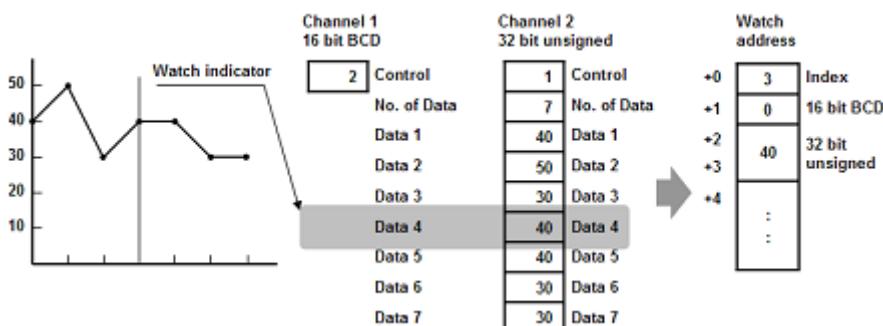
16-bit	Address	Address + 1	Address + 2
32-bit	Address	Address + 2	Address + 4

Когда адрес просмотра установлен на LW-0, вписываемое значение в LW-n представляет номер индекса канала для вызова. (Начиная с 0)

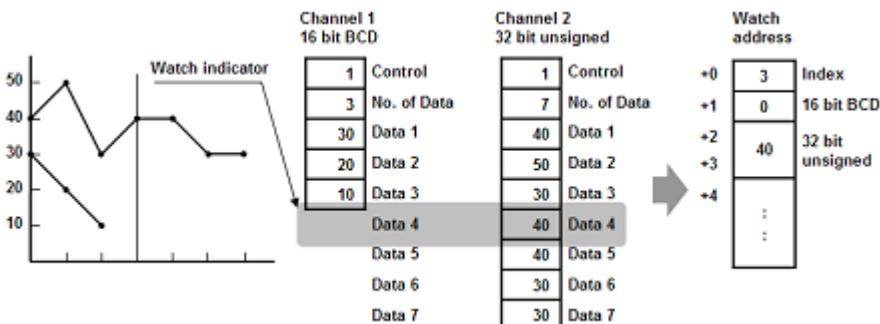


### Примечание

- [Data Index] это 16 битное целое число без знака. Когда установленный регистр линии курсора – 32 битное устройство, оно сохранится в бит 0-15.
- Если канал для просмотра не имеет данных, будет отображаться “0” как показано ниже. Например, в канале channel 1 нет данных, когда курсор показывает на Data 4. Отображаться будет 0, как показано ниже.



- Если данных меньше в канале Channel 1, будет отображаться 0, как показано ниже.



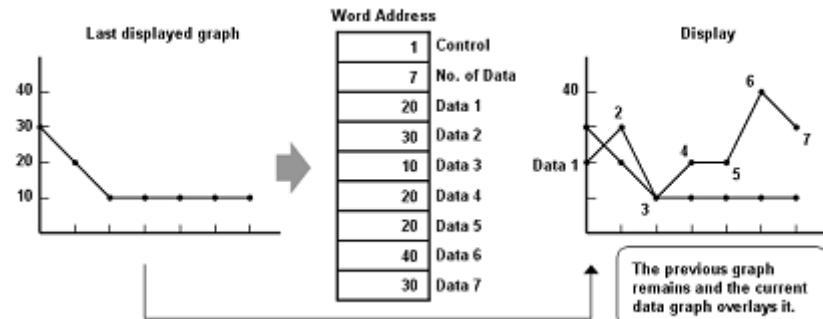
### Пример 2

#### Как показать блок данных

- Запишите число данных в [No. of data address], т. е. “Control address+1”.

## Объекты

2. Сохраните данные по порядку начиная с [Data storage start address].
3. Запишите “1” в [Control address] чтобы нарисовать кривую без очистки экрана. Все предыдущие кривые не будут стерты.
4. Система впишет “0” в [Control address] после маркировки экрана.



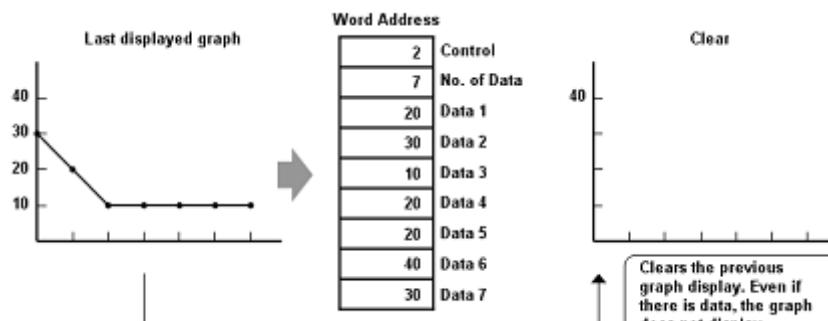
### Примечание

- Не меняйте содержание [Control address], [No. of data address] и [Data storage start address] между пунктами 3 и 4, описанными выше, так как это может привести к ошибке на экране построения кривой.

## Пример 3

### Как очистить график

1. Впишите “2” в [Control address], тогда все построенные кривые будут стерты.
2. Система впишет “0” в [Control address] после того, как кривые будут стерты.

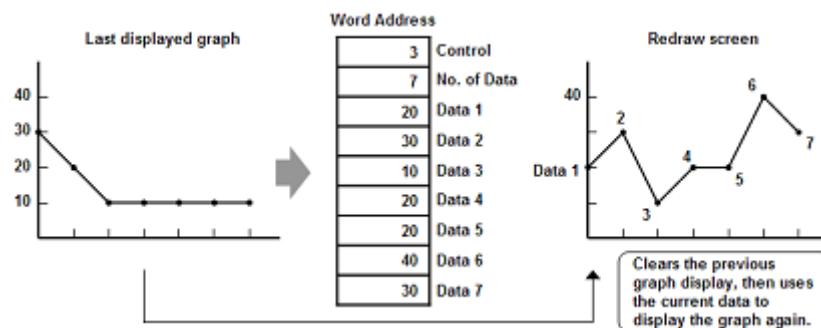


## Пример 4

### Как очистить предыдущую построенную кривую и отобразить новую

1. Впишите число данных в [No. of data address], т. е. “control address+1”.
2. Сохраните данные последовательно начиная с [Data storage start address].
3. Впишите “3” в [Control address], предыдущие построенные кривые будут стерты и новые данные в блоках будут отображены на экране.
4. Система впишет “0” в [Control address] после того, как кривая отобразится.

## Объекты



## Пример 5

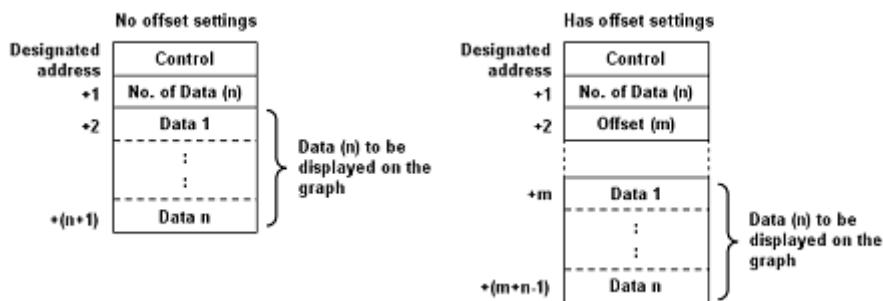
## Как использовать режим offset

Если выбрано [Offset to start address], то [Control address], [No. of data address], и [Offset value storage address] будет использовать 3 последовательных адреса.

Например, предположим, что общее число каналов – 3 (начиная с 0 до 2), и [Control address] соответственно LW-0, LW-100, и LW-200. Тогда, другие адреса будут установлены так: (На предоставленном примере, используется формат 16-bit Unsigned и все адреса [Offset value storage address] будут m).

Характеристика	Channel 0	Channel 1	Channel 2
<b>Control Address</b>	LW-0	LW-100	LW-200
<b>No. of data address</b>	LW-1	LW-101	LW-201
<b>Offset value storage address</b>	LW-2 (=m)	LW-102 (=m)	LW-202 (=m)
<b>Data 1</b>	LW-0+m	LW-100+m	LW-200+m
<b>Data 2</b>	LW-101+m	LW-101+m	LW-201+m
...	...	...	...

Следующий рисунок слева показывает результат, когда режим offset не используется во время того, как показан результат справа при использовании режима offset.

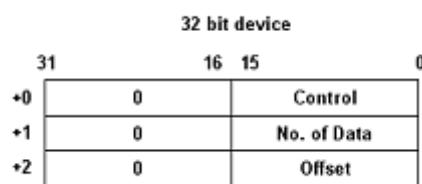


## Примечание

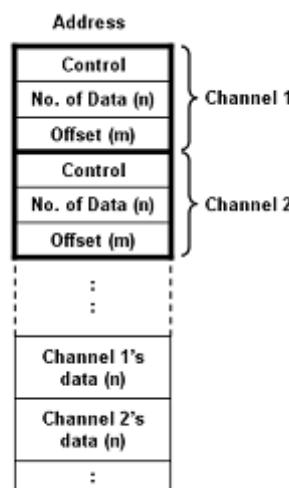
- Когда [Control address] задан на LW-n, адреса [No. of data address] и [Offset value storage address] будут следующими:

Формат данных	16-bit	32-bit
<b>Control address</b>	LW-n	LW-n
<b>No. of data address</b>	LW-n+1	LW-n+2
<b>Offset value storage address</b>	LW-n+2	LW-n+4

- Если регистр управления 32-битные устройства, только биты 0-15 будут использоваться в целях управления, а биты 16-31 будут проигнорированы. (Как показано ниже).

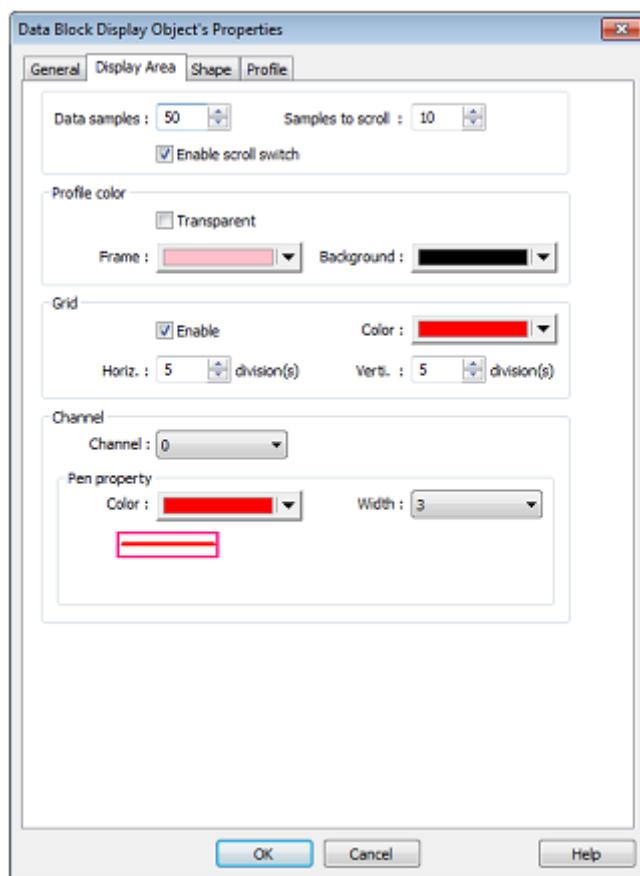


- Когда значение в [Control address] не ноль, система прочитает [No. on data address] и [Offset value storage address].
- Рекомендуется использовать [Offset to start address] для отображения блока данных с многими каналами и с устройствами такого же типа. Как показано на следующем рисунке, слово управления канала 1 расположено от LW-n, слова управления канала 2 расположены от LW-n+3 и так далее.



## Объекты

## Вкладка Display Area



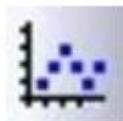
Настройки Description	Описание Description
<b>Data samples</b> Настройка максимального числа выборки данных (точек) для отображения.	
<b>Samples to scroll</b> Настраивает число выборок данных для просмотра.	
<b>Enable scroll switch</b> Нажмите  для отображения предыдущих и следующих точек данных. Нажмите  для отображения первых и последних точек данных.	
<b>Profile</b> <b>Transparent</b> Прячет фон. Выбор цвета не доступен.	Задает цвет рамки и фона объекта.
<b>Grid</b>	Задает число горизонтальных и вертикальных делений, показанных сеткой.
<b>Channel</b>	Задает цвет, ширину и стиль каждой кривой.

## 13.20 XY Plot

### 13.20.1. Обзор

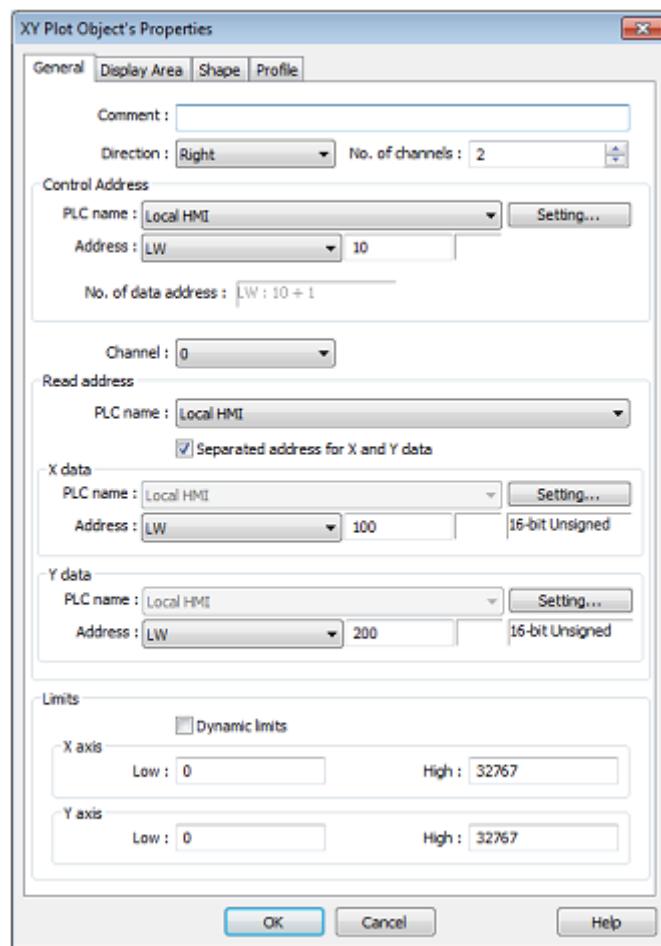
Объект XY Plot используется для отображения значений для двух переменных (x, y) для задания данных, где данные поступают из регистра слова. Одновременно может отображаться до 32 каналов. Этот объект облегчает наблюдение и анализ данных. Кроме того, отрицательные числа так же могут отображаться.

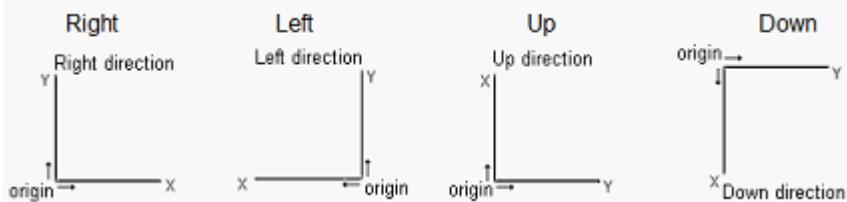
### 13.20.2. Конфигурация



Нажмите на иконку XY Plot на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта XY Plot Display. Задайте настройки, нажмите OK. Новый объект Data XY Plot создан.

#### Вкладка General



Настройки	Описание													
<b>Direction</b>	Доступны четыре направления вправо, влево, вверх и вниз.													
														
<b>No. of channels</b>	Задает число каналов для наблюдения.													
<b>Control address</b>	Управляет операциями над каналами. Когда [Control address] – LW-n, установленное значение на LW-n выдаст команды на XY Plot согласно таблице ниже. Тем временем, LW-n+1 управляет числом отображаемых точек данных. После операции, [Control address] будут сброшены на 0.													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Адрес управления</th><th>Значение</th><th>Результат</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">LW-n</td><td>1</td><td>Точки поставлены на кривой XY (точки на графике сохранены)</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Стираются все кривые XY</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Стираются все точки на кривой XY</td></tr> <tr> <td>LW-n+1</td><td>Любое число</td><td>Управляет числом нанесенных точек данных.</td></tr> </tbody> </table>		Адрес управления	Значение	Результат	LW-n	1	Точки поставлены на кривой XY (точки на графике сохранены)	2	Стираются все кривые XY	3	Стираются все точки на кривой XY	LW-n+1	Любое число	Управляет числом нанесенных точек данных.
Адрес управления	Значение	Результат												
LW-n	1	Точки поставлены на кривой XY (точки на графике сохранены)												
	2	Стираются все кривые XY												
	3	Стираются все точки на кривой XY												
LW-n+1	Любое число	Управляет числом нанесенных точек данных.												
<b>No. of data address</b> Управляет числом данных точек. Каждый канал может нанести до 1023 точек.														
<b>Channel</b>	Выбирает канал для настроек.													
<b>Read Address</b>	<b>PLC name</b> Выбирает PLC, который будет источником данных [X data] и [Y data] и выбранного адреса чтения. Формат блока регистра данных используется для отображения каналов в зависимости от того, выбран [Separated address for X and Y data] или [Dynamic limits]. Смотри пример 1.													
<b>Dynamic limits</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Когда не выбрано (Смотри пример 2)</li> </ul> Нижний и верхний пределы могут быть заданы через ввод констант. Нижний и верхний предел используются для расчета диапазона в процентах.													

- Когда выбрано (Смотри пример 3)  
Эффект приближения можно создать если изменить нижний или верхний пределы.

### Пример 1

Формат блоков регистра данных используется для отображения каналов в зависимости от того, выбран [Separated address for X and Y data] или [Dynamic limits]. Следующая таблица объясняет вариант, когда используется 16-битный регистр:

- Если [Separated address for X and Y data] не выбран, а [Read address] установлен на LW-n:

	[Dynamic limits] выбран	[Dynamic limits] не выбран		
	Данные X	Данные Y	Данные X	Данные Y
Нижний предел Low Limit	LW-n	LW-n+2	Константа	Константа
Верхний предел High Limit	LW-n+1	LW-n+3	Константа	Константа
1-ые данные	LW-n+4	LW-n+5	LW-n+0	LW-n+1
2-ые данные	LW-n+6	LW-n+7	LW-n+2	LW-n+3
3-е данные	LW-n+8	LW-n+9	LW-n+4	LW-n+5
4-ые данные	LW-n+10	LW-n+11	LW-n+6	LW-n+7

- Если [Separated address for X and Y data] выбран, а [X data] задан на LW-m, и [Y data] установлен на to LW-n:

	[Dynamic limits] выбран	[Dynamic limits] не выбран		
	Данные X	Данные Y	Данные X	Данные Y
Нижний предел Low Limit	LW-m+0	LW-n+0	Константа	Константа
Верхний предел High Limit	LW-m+1	LW-n+1	Константа	Константа
1-ые данные	LW-m+2	LW-n+2	LW-m+0	LW-n+0
2-ые данные	LW-m+3	LW-n+3	LW-m+1	LW-n+1
3-е данные	LW-m+4	LW-n+4	LW-m+2	LW-n+2
4-ые данные	LW-m+5	LW-n+5	LW-m+3	LW-n+3

## Пример 2

Когда [Dynamic limits] не выбраны, можно задать нижний и верхний пределы. Нижний и верхний пределы используются для расчета диапазона X и Y в процентах.

$$\text{Scale (\%)} = \frac{\text{Read Address Value} - \text{Low Limit}}{\text{High Limit} - \text{Low Limit}}$$

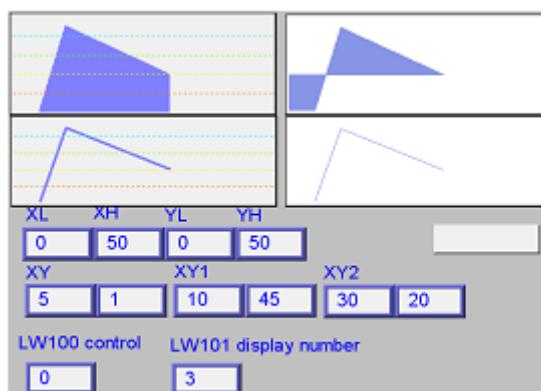
Если [Separated address for X and Y data] не выбран и адрес – LW-n, соответствующие пределы извлекаются из адресов, как показано в следующей таблице.

Формат данных	16-bit	32-bit
<b>Нижний предел оси X X axis low limit</b>	LW-n	LW-n
<b>Верхний предел оси X X axis high limit</b>	LW-n+1	LW-n+2
<b>Нижний предел оси Y Y axis low limit</b>	LW-n+2	LW-n+4
<b>Верхний предел оси Y Y axis high limit</b>	LW-n+3	LW-n+6

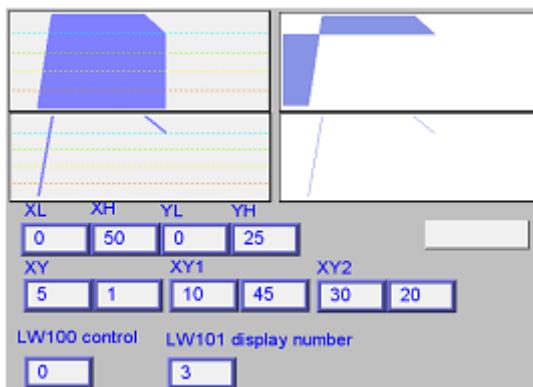
## Пример 3

Если выбран [Dynamic limits], создать эффект приближения zoom можно путем изменения настроек нижнего или верхнего пределов.

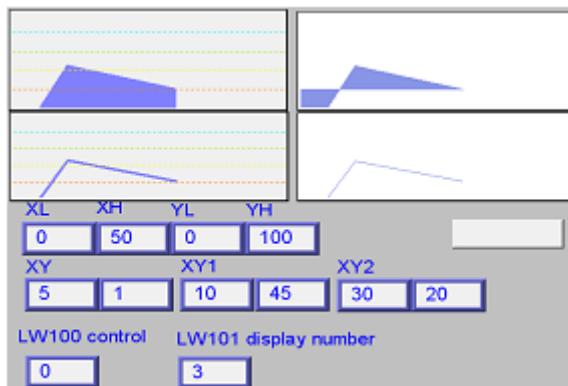
На следующем примере, XL=X low limit, XH=X high limit, YL=Y low limit, YH=Y high limit, и XY, XY1, XY2 три данных XY. При изменении верхних пределов high limits осей X и Y, результат будет следующим:



Первоначально



Изменен верхний предел оси Y на 25 (приближение zoom in)



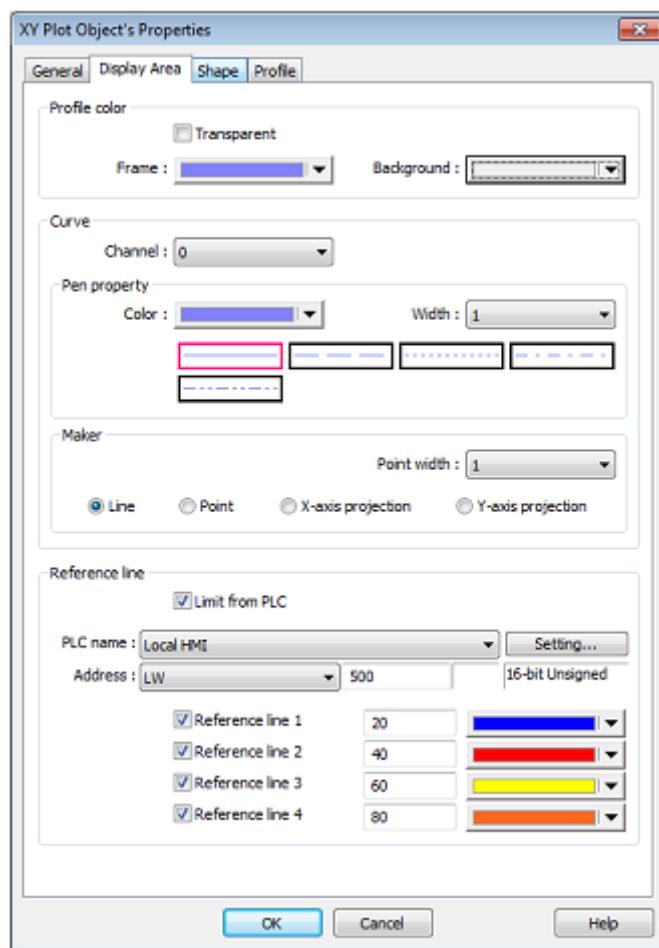
Изменен верхний предел оси Y на 100 (отдаление zoom out)

- Подробности в пункте 13.17.

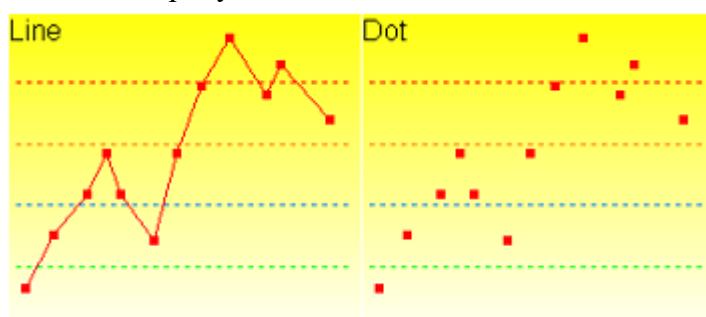
### Примечание

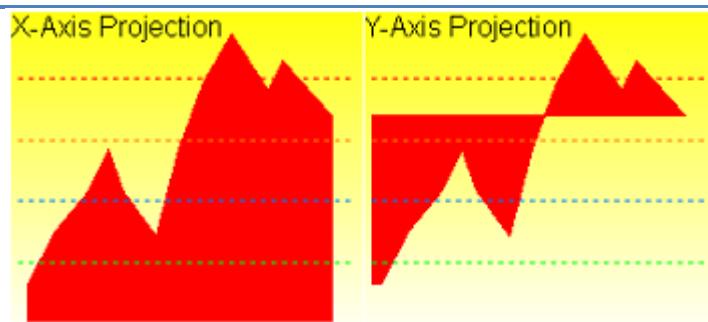
- Для серий сМТ на экране прямого отображения устройства, соедините два пальца вместе чтобы отдалить изображение или разъедините пальцы чтобы приблизить изображение.
- Данные X и Y могут быть заданы на различные форматы. Например: Если данные X используют формат 16-bit unsigned (16 бит без разделительной точки), данные Y используют формат 32-bit signed (32 бита с разделительной точкой), обратите внимание на настройки адреса.
- При использовании Tag PLC, таких как AB tag PLC, X и Y должны быть одного и того же формата. При использовании различных форматов, будет отображаться предупреждение.

## Вкладка Display Area



Настройки	Описание
<b>Profile color</b>	Выбирает цвет рамки и фона, или ставит маркер в [Transparent] чтобы спрятать рамку или фон.
<b>Curve</b>	Для каждого канала выбирает настройки цвета, ширины и стиля линии.
<b>Marker</b>	Доступны четыре различных типа XY построения. Они показаны на рисунках:





Смотри пример 4.

#### Reference line

На графике может быть показано до 4-х горизонтальных опорных линий.

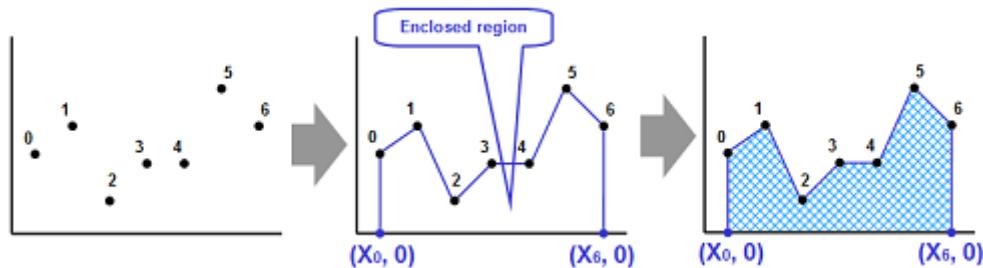
Заполняет верхний, нижний пределы и процентное значение оси Y. Для каждой опорной линии можно выбрать различные цвета.

Если выбран [Limit from PLC], назначьте регистр для чтения адреса опорной линии.

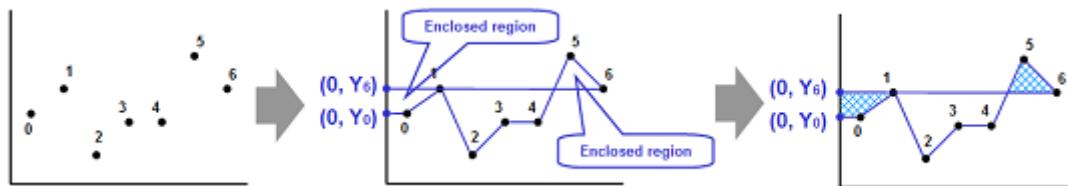
#### Пример 4

Кривая показанная на следующем изображении нарисована по 7 точкам начиная от P0 до P6. Шаги по построению системой проекции оси X:

1. Рассчитайте две точки на оси X -  $(X_0, 0)$  и  $(X_6, 0)$ .
2. Постройте все точки по очереди  $(X_0, 0), P0 \dots P6, (X_6, 0)$  и вернитесь к  $(X_0, 0)$  в конце.
3. Заполните все незаполненные области.



Также и для проекции оси Y:



#### Примечание

- Построение XY рисуется с повторением до 32 раз:
  - 1 channel → 32 раза
  - 2 channels → 16 раза

Способ расчета: 32 разделенных номера каналов.

## 13.21 Alarm Bar и Alarm Display

### 13.21.1. Обзор

Объекты Alarm Bar и Alrm Display используются для отображения предупреждающих сообщений, которые были заданы в объектах Event (Alarm) Log. Когда все заданные условия случились, события или предупреждения будут отображены в хронологическом порядке в объекте Alarm Bar или Alarm Display. Alarm Bar отображает все предупреждения в одной строке на экране, когда, как Alarm Display показывает предупреждения в нескольких строках.

- Подробности смотрите в Главе 7.

1 (When LW 1 >= 10) 13:21:06 Event 0 (when LW0)

Alarm Bar – Отображение предупредительных сообщений в одной строке

13/12/06	13:21:38	Event 2 (when LB10 = ON)
13/12/06	13:21:38	Event 3 (when LB11 = ON)
13/12/06	13:21:38	Event 0 (when LW0 == 100)
13/12/06	13:21:38	Event 1 (When LW 1 >= 10)

Alarm Display – Отображение предупредительных сообщений в нескольких строках

### 13.21.2. Конфигурация

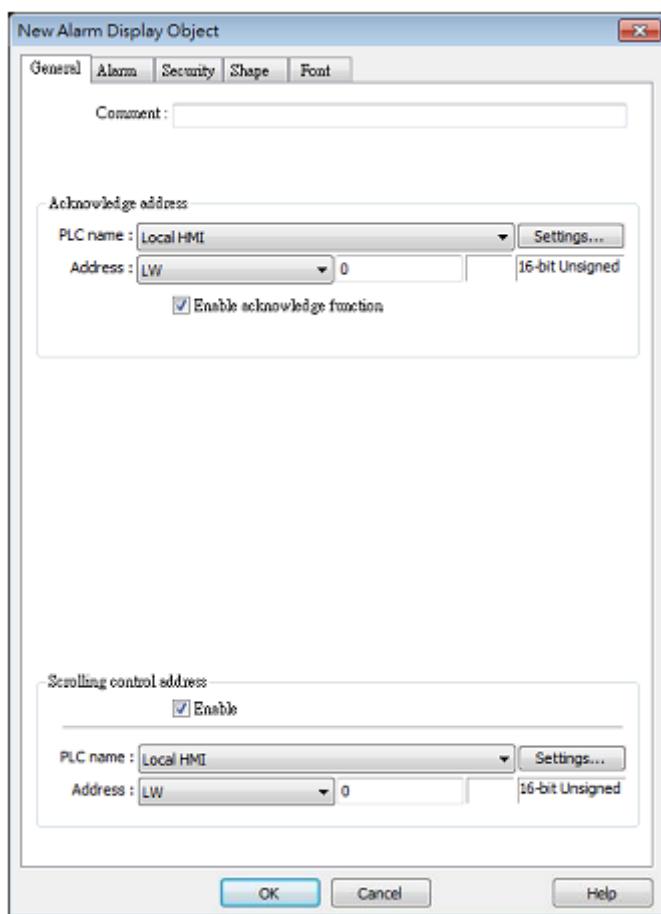


Нажмите на иконку Alarm Bar или Alarm Display на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта. Задайте настройки, нажмите ОК. Новый объект Alarm Bar или Alarm Display создан.

#### Вкладка General

Разница между этими двумя объектами в том, что Alarm Display дает возможность настраивать [Acknowledge address] и [Scrolling control address].

## Объекты



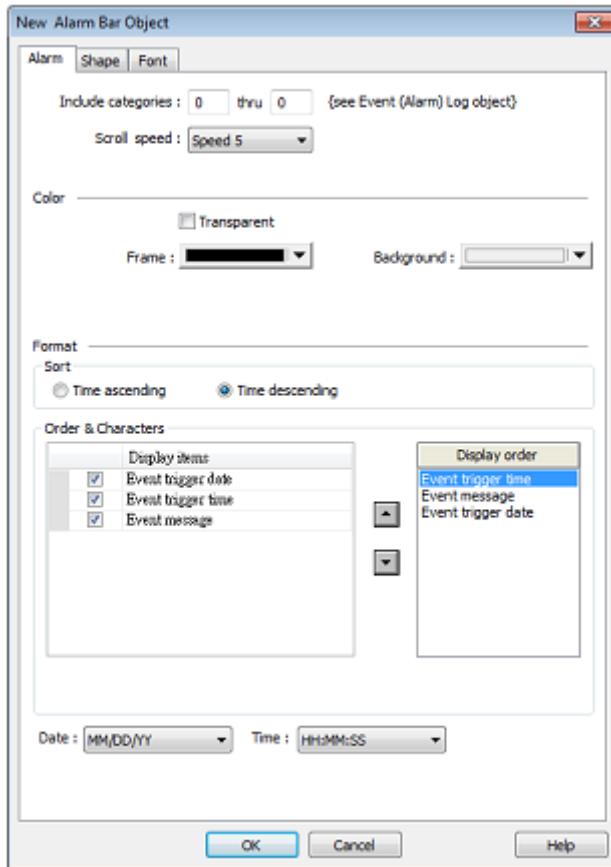
Настройки	Описание
<b>Enable acknowledge function</b>	Если выбрано, [Acknowledge value] выбрано для специального события, детали которого настроены в Alarm (Event) Log » во вкладке Message будет записано в [Acknowledge address], указанной в Alarm Display. Подробности в Главе 7.
<b>Scrolling control address</b>	Если включено, значение установленного адреса управления обозначает число строк в окне сообщений. Минимальное число – 0, которое обозначает первую строку.

**Примечание**

- При использовании серии cMT-SVR, нажмите и удерживайте событие на экране для задания события; проведите пальцем по экрану чтобы просмотреть все записи.

Следующие описания относятся к основным настройками этих двух объектов:

**Вкладка Alarm**

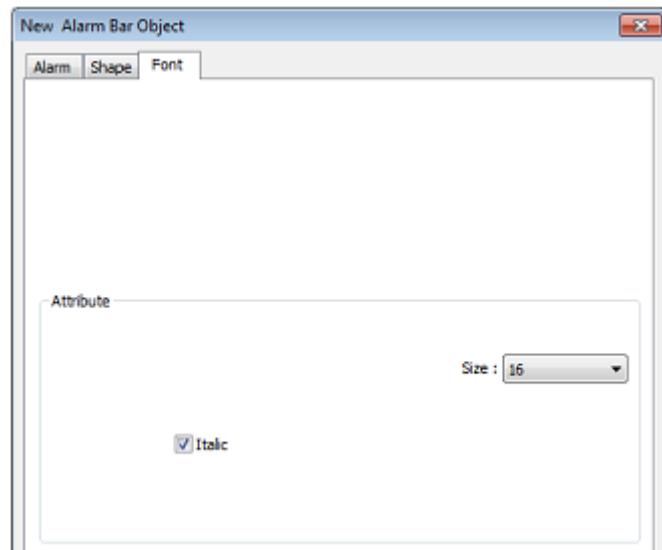


Настройки	Описание
<b>Include categories</b>	События в выбранной категории будут отображаться. Категории заданы в объекте Event (Alarm) Log. Например, если категория задана на “от 2 до 4”, отображаться будут только события категорий 2, 3, 4. Подробности в Главе 7.
<b>Scroll speed</b>	Этот выбор доступен только для Alarm Bar. Выбор скоростей, с которой текст сообщения будет проходить по экрану.
<b>Format</b>	<p><b>Time ascending</b> Последнее предупреждение будет помещено в конец списка (сниз).</p> <p><b>Time descending</b> Последнее предупреждение будет первым в списке (вверху).</p> <p><b>Display order</b> Выберите предмет для отображения и используйте стрелки вверх и вниз для настройки отображения порядка предупреждений.</p> <p><b>Date</b> Отображает дату вместе с каждым предупреждающим сообщением. Доступно 4 формата: MM/DD/YY, DD/MM/YY, DD/MM/YY, YY/MM/DD.</p> <p><b>Time</b> Отображает время с каждый предупреждающим</p>

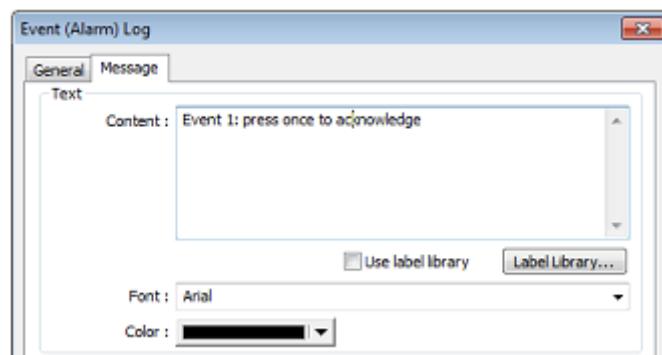
сообщением. Доступно четыре формата времени:  
HH:MM:SS, HH:MM, DD:HH:MM, HH.

### Вкладка Font

Задает размер шрифта или выбирает [Italic].



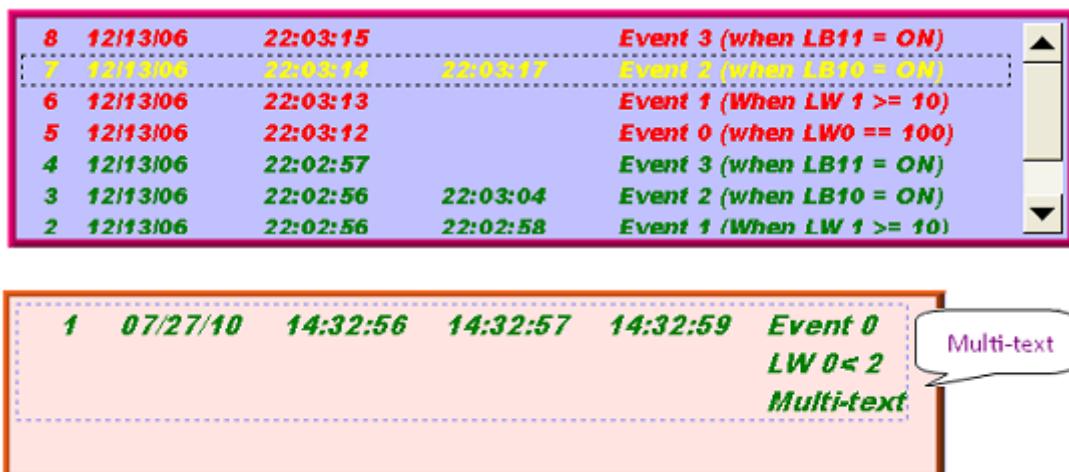
Шрифт, цвет и содержание предупреждающих сообщений отображено в объектах Alarm Bar и Alarm Display, а их настройка доступна в объекте Alarm (Event) Log.



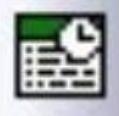
## 13.22 Event Display

### 13.22.1. Обзор

Объект Event Display используется для отображения сообщений о событиях, которые были заданы в объектах Event (Alarm) Log. Когда все заданные условия случились, события или предупреждения будут отображены в хронологическом порядке. Объект Event Display отображает не только дату и время каждого события, но также и время подтверждения события, время, когда событие возвращается в обычный режим и сообщение его происшествии.



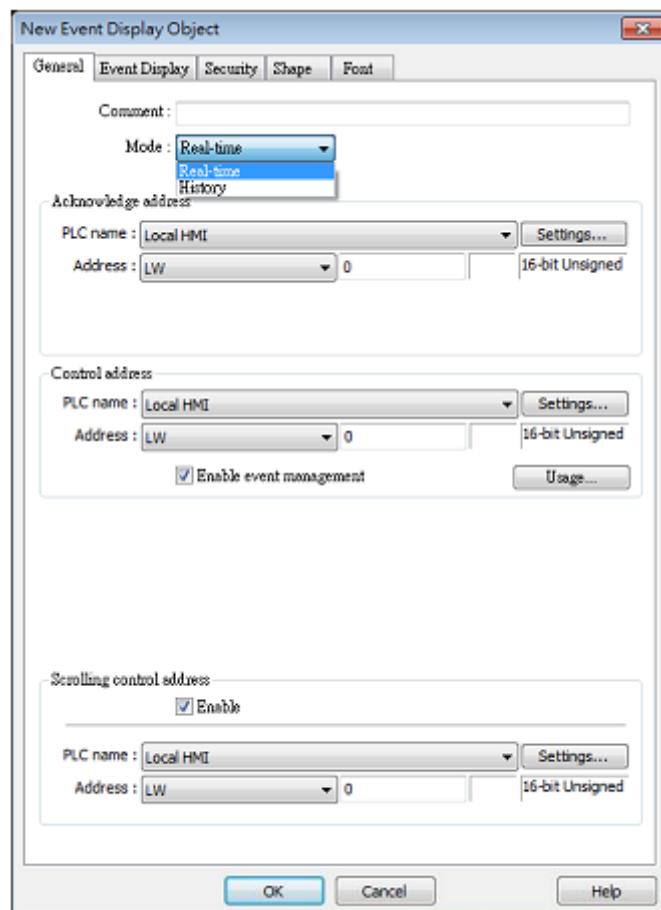
### 13.22.2. Конфигурация



Нажмите на иконку Event Display на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта. Задайте настройки, нажмите OK. Новый объект Event Display создан.

#### Вкладка General

##### 13.22.2.1 Серии eMT, iE, XE, mTV



Настройки	Описание
<b>Mode</b>	<p>Доступные режимы: [Real-time] и [History].</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Real-time Все события случаются после того, как отображается запуск HMI.</li> <li>• History Система считывает Event Log в память HMI и отображает события. Содержание обновляется со сменой окон. В случае, когда отображаются данные из истории за сегодня, отображение будет обновляться через каждую секунду.</li> </ul>
<b>Acknowledge address</b>	<p>В режиме Real-time, события подтверждаются через нажатие до активных линий дисплея, [Acknowledge value] описано в объекте Event (Alarm) Log, Message Tab, выводится на [Acknowledge address] объекта Event Display. Подробности в Главе 7.</p> <p style="margin-left: 20px;">Acknowledge value for Event/Alarm Display object Acknowledge value : 11</p>
<b>History Control</b>	<p>В режиме History, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не выбрано [Enable reading multiple histories] Могут отображаться файлы Daily event log. Можно установить адрес управления. Значение установленного регистра используется как индекс для выбора файлов истории.</li> </ul>

Значение индекса 0 отображает последний файл.

Значение индекса 1 отображает второй последний файл.

Значение индекса 2 отображает третий последний файл, и так далее.

Если адрес управления LW-100, существует четыре типа данных с датами: EL\_20100720.evt, EL\_20100723.evt, EL\_20100727.evt, и EL\_20100803.evt.

Каждое значение индекса в слове управления относится к записи согласно таблице ниже:

Значение в LW-100	Соответствующая запись
0	EL_20100803.evt
1	EL_20100727.evt
2	EL_20100723.evt
3	EL_20100720.evt

- Выбрано [Enable reading multiple histories]

Отображает список событий произошедших в течение нескольких дней. Если адрес [History control] задан на LW-n, LW-n на LW-n+1 создает диапазон выбора.

#### Number of days

Диапазон данных начинается с числа в LW-n. Значение в LW-n+1 обозначает как много дней должно быть включено с начала до дней перед началом.

Например: Как показано ниже, если LW-n = 1, и LW-n+1 = 3, тогда диапазон данных начнется с 20100609 и включит данные двумя днями ранее (включая 20100609). Однако, с того момента, как данные 20100607 не представлены в этом примере, отображаемые данные включают только 20100609 и 20100608.

EL_20100604	No.4	1 KB	EVT
EL_20100605	No.3	6 KB	EVT
EL_20100608	No.2	17 KB	EVT
EL_20100609	No.1	4 KB	EVT
EL_20100610	No.0	12 KB	EVT

#### Index of the last history

Диапазон данных начнется с числа в LW-n и закончится в LW-n+1. Если LW-n=1 и LW-n+1=3, отображаемые данные включают No.1, No.2, No.3. Если введенное число в LW-n+1 выше чем число в файле event log, LW-n+1 будет не эффективным и только данные в LW-n будут отображаться.

EL_20100604	No.4	1 KB	EVT
EL_20100605	No.3	6 KB	EVT
EL_20100608	No.2	17 KB	EVT
EL_20100609	No.1	4 KB	EVT
EL_20100610	No.0	12 KB	EVT

Максимальный размер данных, который может быть отображен – 4 МБ; превышающая часть будет игнорироваться.

Далее показано как данные будут храниться, когда размер данных слишком большой.

5 данных из истории, каждый по 0.5МБ →  
 Отображаемые данные: 8 x 0.5 МБ  
 5 данных из истории, каждый по 1МБ → Отображаемые  
 данные: 4 x 1 МБ  
 5 данных из истории, каждый по 1.5МБ →  
 Отображаемые данные: 2 x 1.5 МБ+1 x 1 МБ (частично)

**Control address****Enable event management**

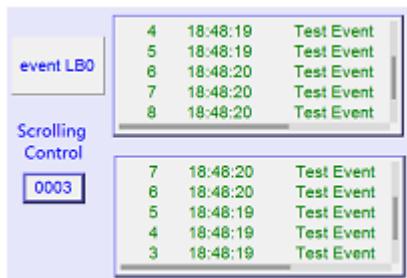
Если выбран этот маркер, идет запись определенных значений в регистр LW-n и LW-n+1, где n – произвольное число, будет управлять объектом [Event Display] с различными командами, как показано ниже:

Адр ес	Зн аче ни е	Команда
LW- n	0	Отобразить всех событий
	1	Скрыть подтвержденные [Confirmed] события
	2	Скрыть восстановленные [Recovered] события
	3	Скрыть подтвержденные [Confirmed] или восстановленные [Recovered] события
	4	Скрыть подтвержденные [Confirmed] и восстановленные [Recovered] события
LW- n+1	1	Удалить одно выбранное событие

**Scrolling control address**

Если включено, значение в установленном адресе управления обозначает число строк для перехода вниз. Минимальное значение 0, которое обозначает первую строку.

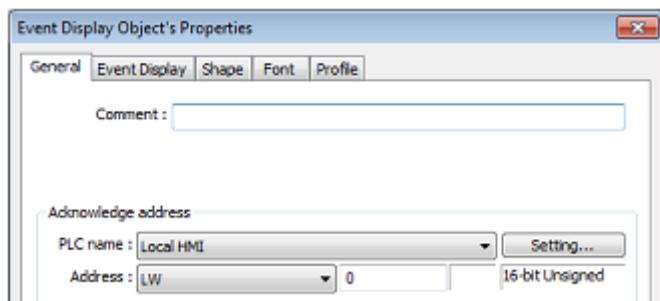
На следующем рисунке, представлены 10 событий записанных в объект, и значение 3 задано в адрес управлении. Верхнее событие объекта отображает события в порядке возрастания времени, и начинает с 4-го события; с другой стороны нижнее отображает событие в порядке убывания времени, начиная с 7-го события.



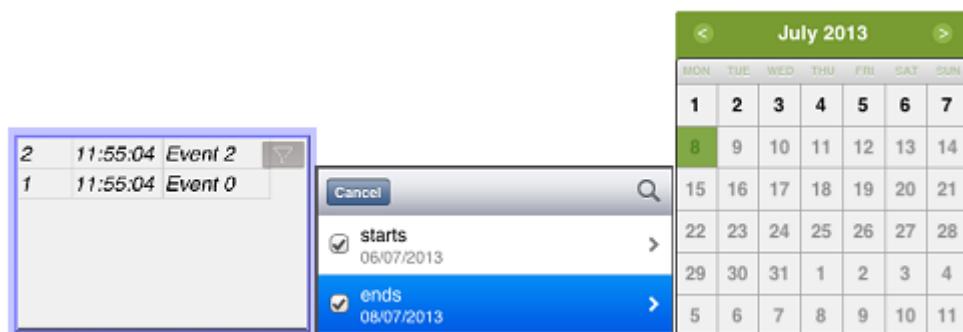
Если включено [Scrolling control address], полоса для просмотра не может быть использована для просмотра,

но по-прежнему показывает относительное положение содержания. Если адрес управления имеет значение, которое выше чем общее число строк, дисплей просмотрит до конца.

### 13.22.2.2 Серии cMT-SVR



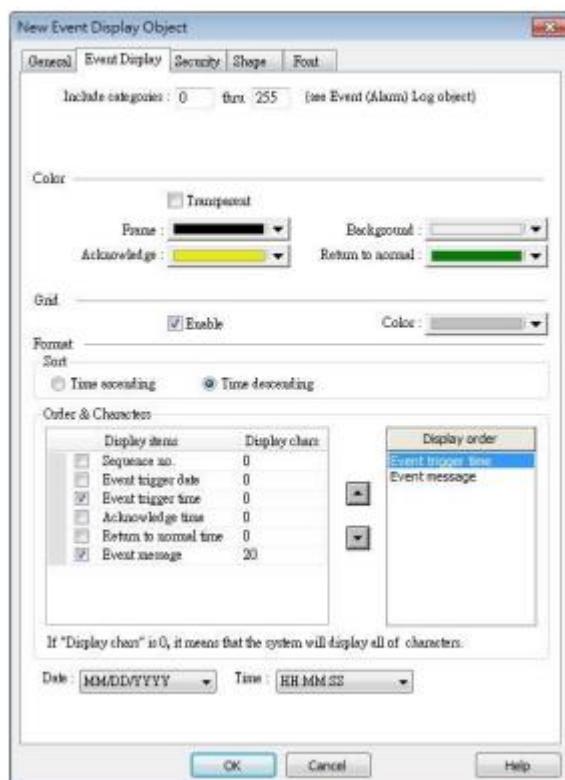
Для серии cMT-SVR, все случающиеся события отображаются и обновляются в реальном времени. Нажмите на иконку фильтра в верхнем правом углу объекта и задайте дату начала и конца. Если даты не задать, будут отображаться все события.



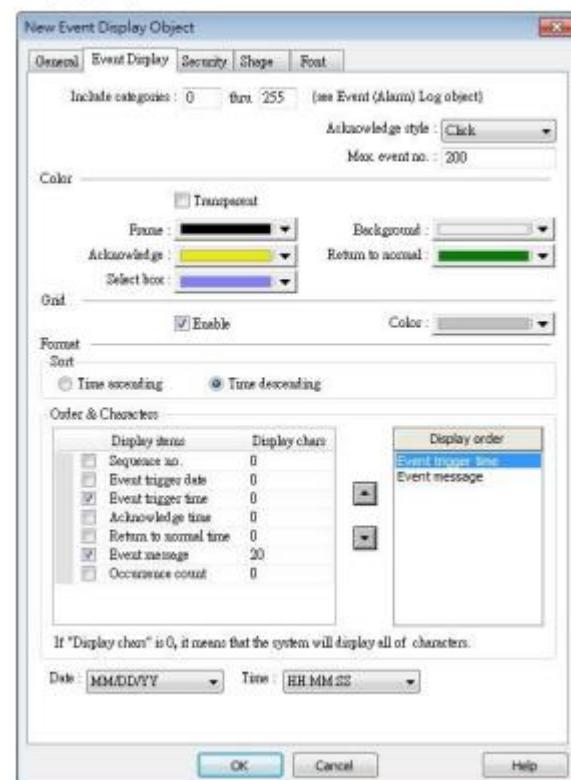
## Объекты

### Вкладка Event Display

cMT Series



eMT, iE, XE, mTV Series



#### Настройки

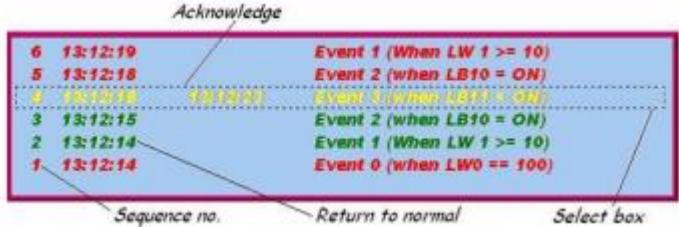
#### Описание

<b>Настройки</b>	<b>Описание</b>
<b>Acknowledge style</b>	Выберете [Click] или [Double Click] для подтверждения каждого одиночного события. Когда событие случается, пользователь может нажать на строку с событием один или два раза чтобы подтвердить новое событие. Когда подтверждено, цвет текста события изменится на выбранный цвет, значение подтверждения связано с событие, которое будет выслано в регистр, установленный в [Acknowledge address]. Если адрес задан на LW-100, подтверждённое значение задается на 31, когда пользователь подтверждает событие, значение 31 записывается в LW-100. Это может быть использовано в сочетании с объектами Indirect Window так, что когда событие подтверждается, соответствующее сообщение будет отображаться.
<b>Max. event no.</b>	Максимально число событий для отображения в этом объекте Event Display. Когда число отображаемых событий соответствует заданному максимальному числу, новое приходящее событие будет переписано в последнее

событие.

### Color

Различные цвета обозначают различные состояния событий, такие как подтвержденные, возвращение к нормальному режиму или выбранные. Система выделяет пунктирной формой последнее выбранное событие.



### Grid

Отображение сетки столбцов и колонок объекта. Цвет линий сетки можно выбрать.

### Format

	trigger date	trigger time	notification time	return to normal time	
0	12/14/06	15:26:21	15:26:31	15:26:36	Event 0 (when LW 1 >= 10)
1	12/14/06	15:26:47	15:26:50		Event 1 (When LW 1 >= 10)
2	12/14/06	15:26:48			Event 2 (when LB10 = ON)

#### Time ascending

Последнее событие ставится в конец списка (вниз).

#### Time descending

Последнее событие помещается в начало списка (вверх).

#### Order & Characters

Выберите объект для отображения и используйте стрелки вниз и вверх настройте порядок отображения событий.

#### Date

Отображает дату с каждый сообщением события. Доступно четыре формата даты: MM/DD/YY, DD/MM/YY, DD/MM/YY, YY/MM/DD.

#### Time

Отображает время с каждый сообщением события. Доступно четыре формата времени: HH:MM:SS, HH:MM, DD:HH:MM, HH.

## Вкладка Font

В режиме реального времени: Пользователь могут выбрать шрифт Italic и задать размер шрифта. Шрифт отображается в соответствии с настройками в объекте Event Log.

В режиме History: Пользователь могут выбрать шрифт Italic и размер шрифта, шрифт и цвет, и выбрать маркер для выбора шрифта из библиотеки [Font from label library].



## 13.23 Data Transfer (Trigger based)

### 13.23.1. Обзор

Объект Data Transfer (Trigger Based) может передавать значения из регистра источника к регистру назначения. Операция передачи данных активируется через смену состояния в установленном регистре бита или вручную нажатием на объект.

Для серий cMT доступен только режим Touch Trigger.

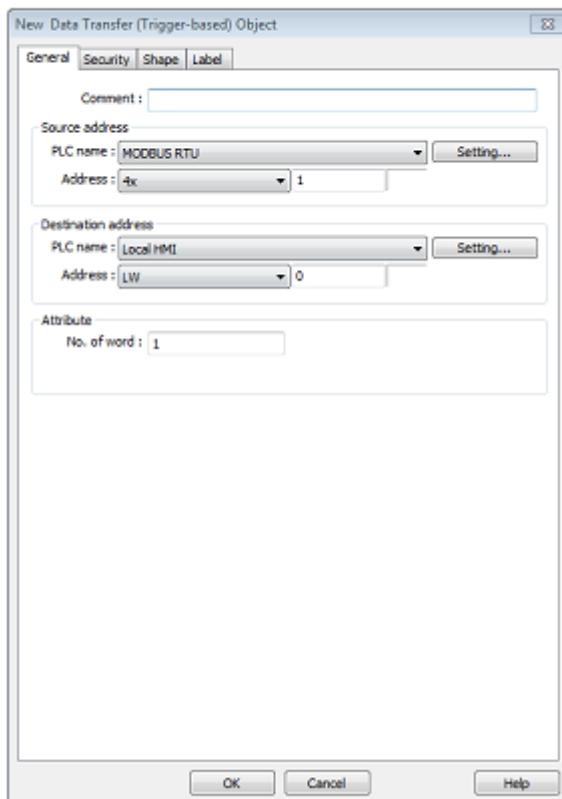
### 13.23.2. Конфигурация



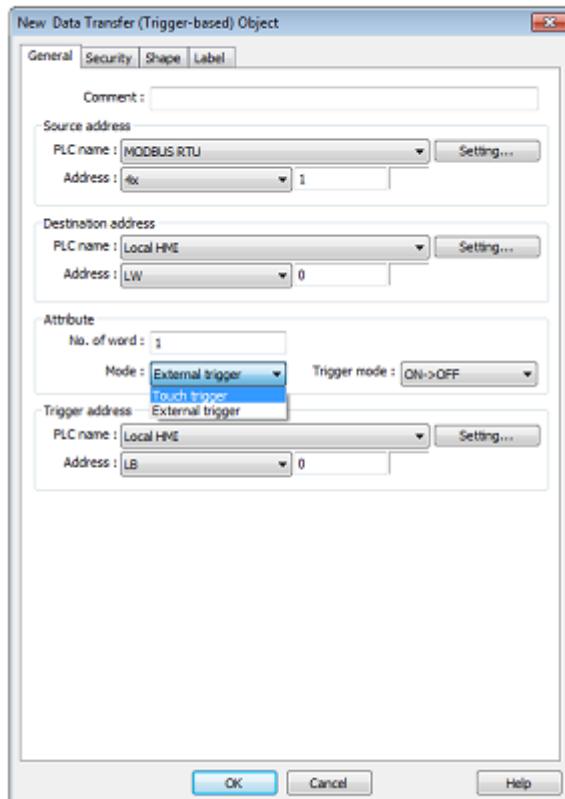
Нажмите на иконку Data Transfer (Trigger-based) на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта. Задайте настройки, нажмите OK. Новый объект Data Transfer (Trigger-based) создан.

#### Вкладка General

cMT Series



eMT, iE, XE, mTV Series



Настройки	Описание
<b>Source address</b>	Объект Data Transfer считывает данные из адреса источника [Source Address].
<b>Destination address</b>	Объект Data Transfer записывает данные на адрес назначения [Destination Address].
<b>Attribute</b>	<p><b>No. of words</b> Число слов, которое может быть передано из [Source Address] на [Destination Address]. Единица передачи – слово.</p> <p><b>Mode</b> <b>Touch trigger</b> Нажмите на объект, чтобы активировать режим операции передачи данных.</p> <p><b>External trigger</b> Режим операции передачи данных активируется, когда состояние установленного адреса бита изменится. Следующий выбор будет сделан в зависимости от переключения операции передачи данных с OFF на ON или ON на OFF или обоих переключений состояний.</p>
<b>Trigger address</b>	Устанавливает адрес бита для режима [External trigger].



### Примечание

- При использовании объекта Data Transfer (Trigger-based), поместите управление адресами бита в тоже окно для того, чтобы начать передачу данных. Если объект Data Transfer (Trigger-based) находится в общем окне, когда состояние управления адресами бита в любом другом окне изменено, передача данных начнется.

## 13.24 Backup

### 13.24.1. Обзор

Объект Backup может передавать данные рецепта (RW, RW\_A), архива событий, базы данных рецептов, данных выборки и отчета операции на внешнее устройство (карту SD, USB диск) в заданном диапазоне времени или формате. Например, когда архив событий сохраняется на карту SD, а USB диск можно вставить, когда питание HMI включено, и использовать объект Backup, чтобы скопировать данные на диск USB с карты SD, и затем высунуть диск USB без выключения HMI. Данные, сохранённые на USB диск можно использовать на PC для анализа. Когда система находится в режиме резервного копирования Backup, состояние регистра системы [LB-9039] включено. При помощи опции [e-mail], информацию можно передать к требуемым контактам по электронной почте.

## Объекты

### 13.24.2. Конфигурация

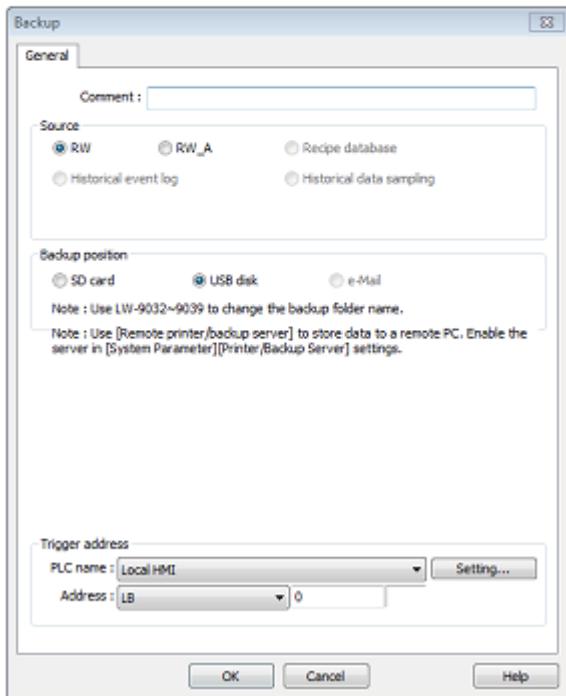


Для серий eMT, iE, XE, mTV нажмите на иконку Backup на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта. Задайте настройки, нажмите OK. Новый объект Backup создан.

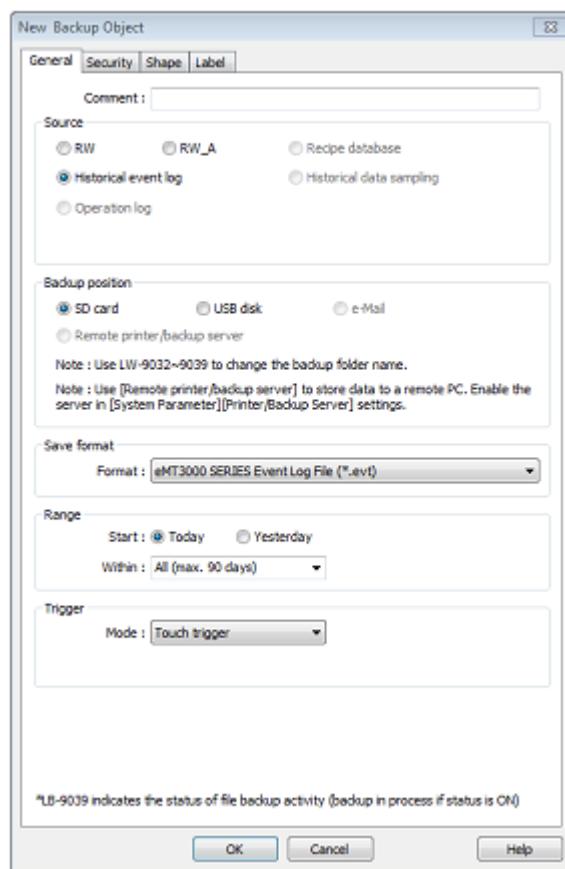
Для серий cMT, нажмите иконку Backup на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно управления свойствами объекта, нажмите [New] чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта [Backup]. Задайте настройки, нажмите OK. Новый объект Backup создан.

#### Вкладка General

cMT Series



eMT, iE, XE, mTV Series



Настройки	Описание
Source	<b>[RW], [RW_A], [Recipe database], [Historical event log], [Historical data sampling], [Operation log]</b> Выберете один из перечисленных в качестве источника. При резервном копировании данных [Historical data log], используйте [Data Sampling object index] чтобы выбрать

один для резервного сохранения.

#### Backup position

Выберете назначение, куда файлы из источника будут сохраняться.

##### SD card / USB disk

Внешнее устройство, подключенное к HMI.

Если пользоваться серией сMT, SD карты и USB диск могут сохранять только [RW], [RW\_A], и [Recipe database].

##### Remote printer/backup server (Серии eMT, iE, XE, mTV)

Чтобы выбрать это, отсоедините MT printer/backup сервер: [Menu] » [Edit] » [System Parameters] » [Printer/Backup Server].

Обратите внимание, что резервное сохранение данных [Operation log] может сохранять только на удаленный сервер printer/backup. Чтобы сохранить на карту SD или диск USB, используйте адрес управления объекта Operation Log.

- Подробности в пункте 26.

##### E-mail

Чтобы использовать e-mail, зайдите сначала в [System Parameters] » вкладка [e-Mail] для настройки. Затем войдите в объект Backup » вкладка [e-Mail] чтобы заполнить адреса получателей, тему и текст сообщения.

#### Save format

Выберете формат для резервного сохранения файла.

##### eMT, iE, XE, mTV Series:

- HMI Event Log File (.evt) / HMI Data Log File (.dtl)
- Comma Separated Values (.csv)

Когда резервное сохранение событий происходит в формат .csv, такой файл можно будет открыть в EXCEL. BOM (Byte Order Mark) можно добавить в начало файла так, чтобы файл csv, не содержащий строки ASCII, мог сразу открываться в EXCEL. Информация о времени может быть включена или опущена в резерв файла .csv.



Колонка [Event] включена в резервный файл для обозначения типов событий.

A	B	C	D	E	
1	Event	Category	Date	Time	Message
2	0	1	2013/7/4	16:12:11	Event A
3	2	1	2013/7/4	16:12:12	Event A
4	0	0	2013/7/4	16:12:33	Event B
5	2	0	2013/7/4	16:12:36	Event B
6	0	0	2013/7/4	16:12:37	Event B
7	1	0	2013/7/4	16:12:37	Event B
8	2	0	2013/7/4	16:12:39	Event B
9	0	0	2013/7/4	16:12:40	Event B

0 = Событие начинается

1 = Событие подтверждается

2 = Событие возвращается в нормальное состояние

EasyConverter может использоваться для преобразования файла из архива событий HMI Event Log (.evt) и HMI Data

Log File (.dtl) в формат .xls or .csv.

- SQLite Database File (.db)

#### cMT Series:

- SQLite Database File (.db)
- Comma Separated Values (.csv)

#### Range

#### Within

Выберете количество дней. Например, выберете вчерашний день [Yesterday] в [Start] и [2 day(s)] в [Range], что означает файл, полученный вчера и позавчера будет сохранен. Выберете [All] чтобы сохранить все файлы в системе, максимум 90 дней.

#### Trigger

(eMT, iE, XE,  
mTV Series)

#### Mode

Существует три способа активировать функцию Backup.

#### Touch trigger

Нажмите на объект, чтобы активировать операцию backup.

#### External trigger (bit)

Зарегистрируйте устройство бита, чтобы начать операцию резервного копирования.

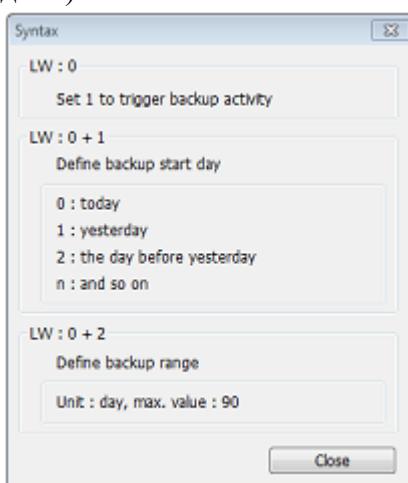
#### External trigger (word)

Пользователи могут указать количество дней для резервного копирования данных, используя [Trigger Address]. Работа с [Trigger address] (предполагается использование LW-n):

**LW-n:** Начинает резервное сохранение, когда значение меняется с 0 на 1.

**LW-n+1:** Дата начала резервного хранения.

**LW-n+2:** Число дней резервного хранения. (Максимум 90 дней).



#### Trigger address (cMT Series)

Когда состояние установленного регистра задано на ON, операция резервного хранения данных активируется. Когда операция завершена, состояние установленного регистра меняется на OFF.



### Примечание

- Все файлы из истории должны сохраняться в память, в память HMI, USB диск или карту SD. В обратном случае, объект Backup работать не будет.
- Максимальное число дней для резервного хранения – 90 дней. (Не включая серии сМТ)
- Для серий сМТ,смотрите Главы 7 и 8, которые поясняют механизм синхронизации данных на внешнее устройство.

### Вкладка Advance



Настройки	Описание
<b>Serial number</b>	<p>Если этот параметр включен авторизованным пользователем, при резервном копировании файлов истории, 5-значный серийный номер может быть добавлен в конец имени файла данных истории резервного копирования.</p> <p>Серийный номер определяется значением в назначенному адресе источника. После резервного копирования, значение адреса LW будет автоматически увеличиваться на 1.</p> <p>Диапазон серийного номера - 0~65535.</p> <p>Например, если серийный номер – 123, с добавочными до 5 цифрами будет 00123.</p>

## Объекты

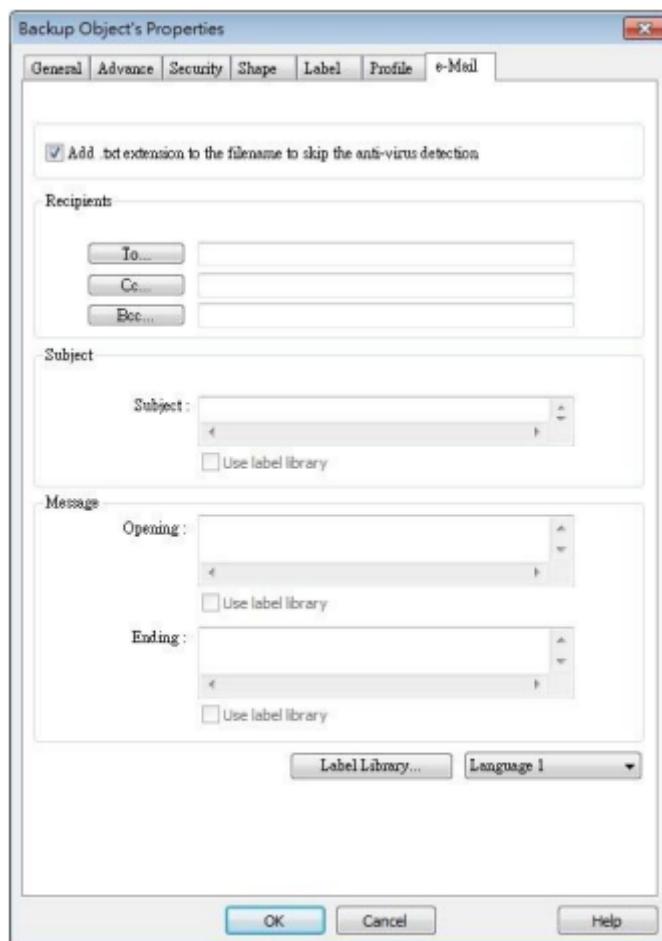
Файл выборки данных - 20140407.dtl будет сохранен под именем 2014040700123.dtl.  
 Файл архива событий – 20140407.evt будет сохранен под именем 2014040700123.evt.

**Options****Remove old files after backup**

Если выбрано, то все старые файлы истории будут удалены после резервного сохранения.

**Примечание**

- Серии сMT не поддерживают настройки Advanced.

**Вкладка e-mail**

<b>Настройки</b>	<b>Описание</b>
<b>Add .txt extension to the filename to skip the anti-virus detection</b>	Если выбрано, при отправке сохранённых файлов в качестве приложения к электронному письму, расширение файла .txt будет добавлено к имени файла. Это защитит сервер почты или антивирусное программное обеспечение от блокировки почты.
<b>Recipients, Subject, Message</b>	Резервное сохранение адреса почты получателей, тема и содержанием электронного письма.

## 13.25 Media Player

### 13.25.1. Обзор

Сначала используя объект Media Player в проекте, скачайте проект на HMI по средствам Ethernet. EasyBuilder Pro установит драйвер Media Player автоматически.

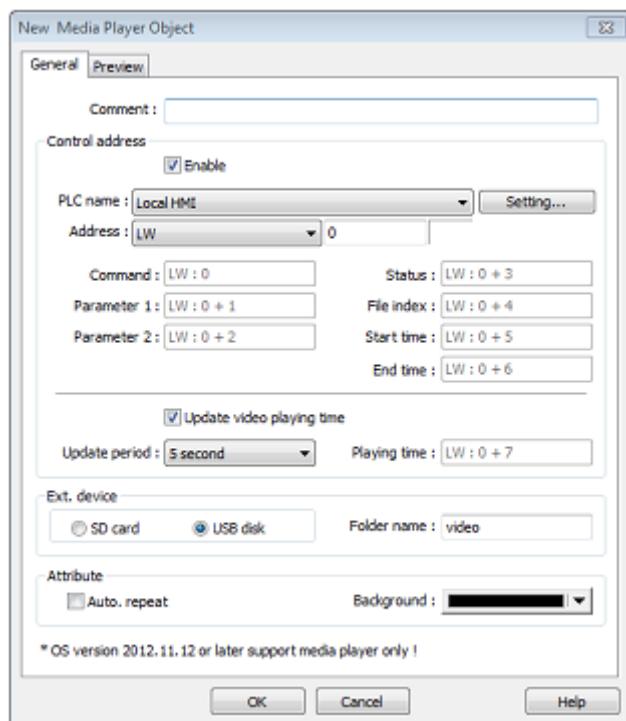
Объект Media Player проигрывает видео файлы с управлением функций поиска, приближения и настройки звука для предоставления инструкции или процедуры по техническому обслуживанию видео, с тем, чтобы эффективно выполнять задачи операторов.

### 13.25.2. Конфигурация



Нажмите на иконку Media Player на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта. Задайте настройки, нажмите OK. Новый объект Media Player создан.

#### Вкладка General



Настройки	Описание
<b>Control address</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выбрано</li> </ul> <p>Задает регистр слова для управления операциями объекта.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Не выбрано</li> </ul> <p>Нет ручного управления. Видео будет проигрываться</p>

автоматически, когда установленное окно откроется.

#### **Command (control address + 0)**

Введите значение в регистр Command чтобы установить какое действие удалить.

#### **Parameter 1 (control address + 1)**

Введите значение в Parameter 1, связанный с каждым действием команды.

#### **Parameter 2 (control address + 2)**

Введите значение в Parameter 2, связанный с каждым действием команды.

#### **Status (control address + 3)**

Обозначает статус и ошибки.

#### **File index (control address + 4)**

Номер файла в заданной папке. Рекомендуется давать имена файлам видео в цифрах.

#### **Start time (control address + 5)**

Начальное время видео (секунды). Обычно – 0.

#### **End time (control address + 6)**

Конечное время видео (секунды). Время продолжительности фильма.

#### **Update video playing time**

Если включено, прошедшее время проигрывания видео будет записано в регистр [Playing time] в размере установленного периода [Update period] в секундах.

#### **Update period**

Период обновления времени проигрывания [Playing time], диапазон от 1 до 60 (секунд).

#### **Playing time (control address + 7)**

Прошедшее время проигрывания видео (секунды).

Обычно между временем начала и конца.

### **Ext. device**

Проигрывает видео файлы с SD карты или USB диска.

#### **Folder name**

Имя папки видео файлы сохраненное на карту SD или USB диск. Файлы должны храниться в корневой папке. Подкаталоги не будут рассматриваться. (Например, “example\ex” не является верным каталогом для проигрывания).

[Folder name] не может быть пустым, должен быть буквенно-цифровым, и содержать символы ASCII.

### **Attribute**

#### **Auto. Repeat**

Когда завершено проигрывание всех видеофайлов, повторите проигрывание начиная с первого файлы.

Пример: Video 1 > Video 2 > Video 1 > Video 2

#### **Background**

Цвет фона объекта.

- Формат данных для адреса управления – 16-bit без разделительного знака или 16-bit с разделительным знаком. При использовании форматов 32-bit, эффективными будут только предыдущие 16 бит.

### **Команды управления**

Далее описаны настройки различных команд управления.

- **Play index file – Проигрывание файла индекса**

[Command] = 1

[Parameter 1] = индекс файла

[Parameter 2] = игнорируется (задайте 0)



#### Примечание

- Файлы сохраняются под именами в порядке возрастания.
- Если файл не может быть найден, состояние [Status] бита 8 установлен на ON.
- Остановите проигрывание видео перед переключением на другой файл.

- **Play previous file – Проигрывание предыдущего файла**

[Command] = 2

[Parameter 1] = игнорируется (задайте 0)

[Parameter 2] = игнорируется (задайте 0)



#### Примечание

- Если индекс файла [File index] – 0, проигрываться будет тот же файл.
- Если файл не может быть найден, состояние [Status] бита 8 установлен на ON.

- **Play next file – Проигрывание следующего файла**

[Command] = 3

[Parameter 1] = игнорируется (задайте 0)

[Parameter 2] = игнорируется (задайте 0)



#### Примечание

- Если файлы для проигрывания закончились, будет отображен индекс 0.
- Если файл не может быть найден, состояние [Status] бита 8 установлен на ON.

- **Pause/ Play Switch – Переключение Пауза/Пуск**

[Command] = 4

[Parameter 1] = игнорируется (задайте 0)

[Parameter 2] = игнорируется (задайте 0)

- **Stop playing and close file – Остановка проигрывания и закрытие файла**

[Command] = 5

[Parameter 1] = игнорируется (задайте 0)

[Parameter 2] = игнорируется (задайте 0)

- **Start playing from the designated time – Начало проигрывания с выбранного времени**

## Объекты

[Command] = 6

[Parameter 1] = требуемое время для начала проигрывания (секунды)

[Parameter 2] = игнорируется (задайте 0)



### Примечание

- Parameter 1 (время для начала проигрывания) должно быть меньше времени конца проигрывания или проигрывается последняя секунда.

- **Forward – Вперед**

[Command] = 7

[Parameter 1] = требуемое время для проигрывания (секунды)

[Parameter 2] = игнорируется (задайте 0)



### Примечание

- Проходит вперед к установленному времени (секунды) в [Parameter 1]. Если видео поставлено на паузу, действие вперед начнется с нажатием Пуска.
- Когда установленное время задано более поздним, чем время окончания, проигрывается последняя секунда.

- **Backward – Назад**

[Command] = 8

[Parameter 1] = требуемое время для проигрывания (секунды)

[Parameter 2] = игнорируется (задайте 0)



### Примечание

- Проходит назад к установленному времени (секунды) в [Parameter 1], если видео остановлено, действие назад начнется с нажатием Пуска.
- Когда установленное время задано более ранним чем время начала, проигрыванием начинается с начала.

- **Adjust volume – Настройка громкости**

[Command] = 9

[Parameter 1] = громкость (0~128)

[Parameter 2] = игнорируется (задайте 0)



### Примечание

- Громкость по умолчанию 128.

- **Set video display size – Настройка размера отображения видео**

[Command] = 10

[Parameter 1] = размер отображения (0~16)

[Parameter 2] = игнорируется (задайте 0)

## Объекты

### Примечание

- [Parameter 1=0]: Установите отображение видео на размер объекта.
- [Parameter 1=1~16]: Увеличение от 25%~400% с шагом 25%, где 1=25%, 2=50%, 3=75% и так далее.

### • Status (Control address +3)

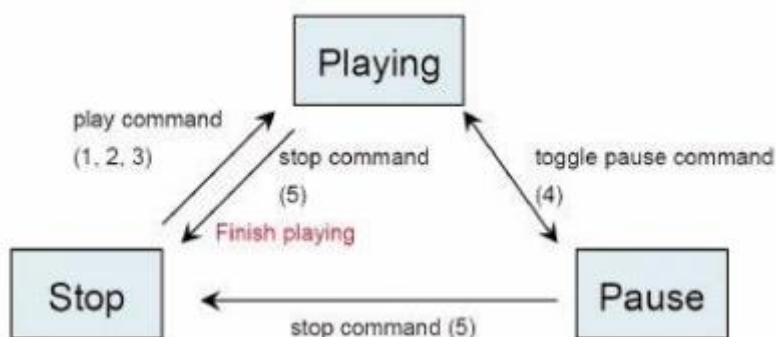
При проигрывании видео, система задает [File Open (bit00)] и [File Playing (bit01)] на ON. Если файл не может быть найден или неправильная команда введена, ошибка команды бита 08 устанавливается на ON. Если формат данных не поддерживается или случается ошибка диска I/O во время проигрывания (например, USB диск отключен от сети), ошибка файла бита 09 устанавливается на ON.

15	09 08	02 01 00	bit
Reserved (all 0)	0   0	0   0	

- 00: Файл открыт/закрыт (0=закрыт, 1=открыт)  
 01: Файл проигрывается (0=не проигрывается, 1=проигрывается)  
 08: Ошибка команды (0=принято, 1=неправильно)  
 09: Ошибка файла (0=принято, 1=неправильно)

### Примечание

- Рисунок отображается состояние значения связанное с каждым состоянием:  
 Stop = 0, Pause = 1, Playing = 3



- [Command], [Parameter 1], и [Parameter 2] записывают адреса. Все остальные только читают.

## Вкладка Preview

Пользователи могут протестировать, поддерживается ли видео формат путем функции предпросмотра Preview.



Настройки	Описание
<b>Forward &lt;&lt; / Backward &gt;&gt;</b>	Проиграть видео вперед или назад. (в минутах)
<b>Play / Pause</b>	Выберете чтобы начать проигрывание видео или поставить на паузу.
<b>Stop</b>	Остановить проигрывание и закрыть видео файл. Чтобы протестировать видео, сначала остановите проигрывание текущего видео.
<b>Load</b>	Выберете видео для предпросмотра.



### Примечание

- Только один видеофайл может проигрываться в одно время.
- Если [control address] не включен и [Auto. repeat] не выбран, после завершения проигрывания первого файла, система остановит проигрыванием и закроет видеофайл.
- Если [control address] не включен, система найдет начала первого файла в заданной папке и начнет проигрывание (в порядке возрастания имени файла).
- Если файл может быть пред просмотрен, такой формат видео поддерживается системой. Если качество отображения видео не высокое, настройте разрешение.
- Поддерживаемые форматы: mpeg4, xvid, flv... и др.



Нажмите на иконку чтобы скачать демо-проект. Проверьте интернет соединение перед тем, как начать скачивание демо-проекта.

## 13.26 Data Transfer

### 13.26.1. Обзор

Объект Data Transfer похож на объект Trigger-based Data Transfer. Они перемещают данные из источника на регистр назначения. Разница в том, что объект Data Transfer передает данные основываясь на расписание по времени, и способен передавать данные в битах.

## Объекты

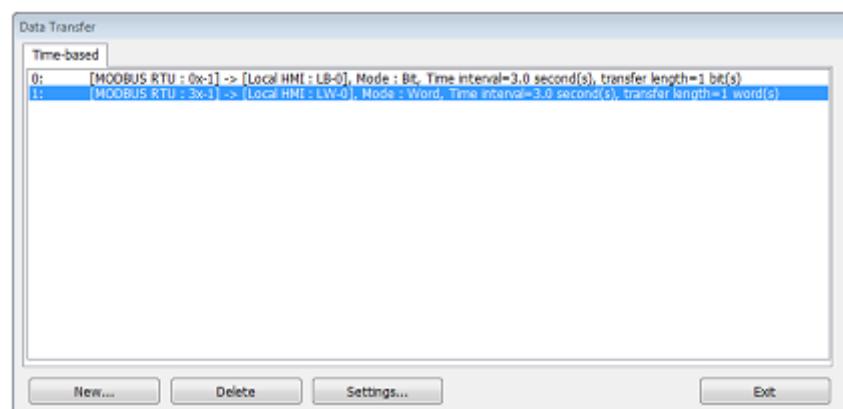
При использовании серий сМТ, объект Data Transfer делится на два режима работы: [Time-based] и [Bit trigger]. В этих двух режимах, система автоматически обнаруживает состояние выбранного регистра бита и выполняет передачу данных. Режим [Time-based] полностью подходит под это описание, в то время, как режим [Bit trigger] передает данные, когда состояние выбранного регистра бита меняется. Подробности о режиме [Bit trigger] читайте в пункте 13.26.2.2.

### 13.26.2. Конфигурация

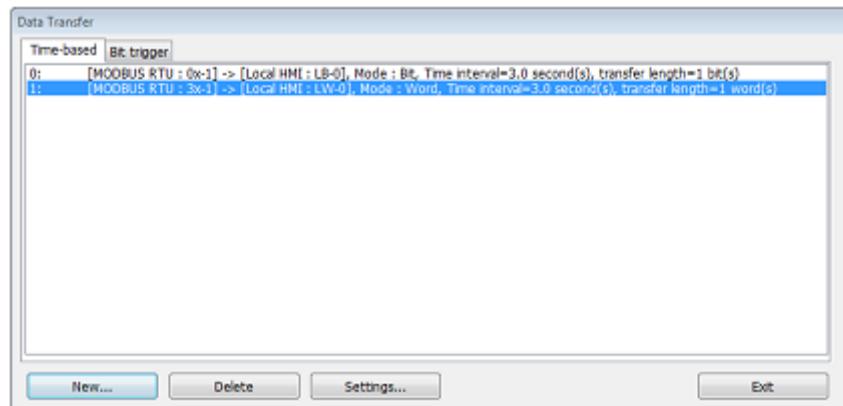


Нажмите на иконку Data Transfer на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта. Задайте настройки, нажмите OK. Новый объект Data Transfer создан.

#### Серии eMT, iE, XE, mTV



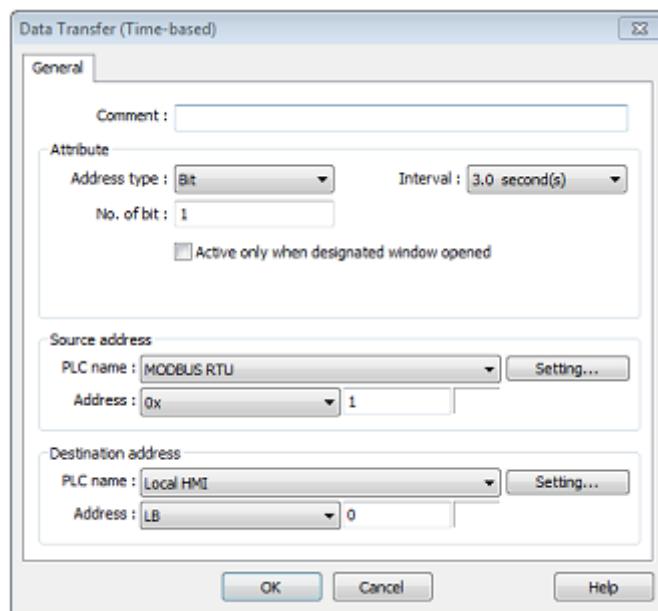
#### Серии cMT



### 13.26.2.1 Передача данных по времени

#### Вкладка General

Нажмите на кнопку [New] в диалоговом окне объекта Data Transfer.



Настройки	Описание
<b>Source address</b>	Объект Data Transfer считывает данные из адреса источника [Source Address].
<b>Destination address</b>	Объект Data Transfer записывает данные на адрес назначения [Destination Address].
<b>No. of word</b>	Задайте число слов передающихся каждый раз, когда начата передача данных.
<b>Trigger address</b>	Задает регистр, который управляет передачей данных и выбирает режим Trigger Mode. <b>Trigger mode</b> Передача данных, когда состояние выбранного регистра изменяется с OFF на ON, с ON на OFF или обоих изменений состояний.

## 13.27 PLC Control

### 13.27.1. Обзор

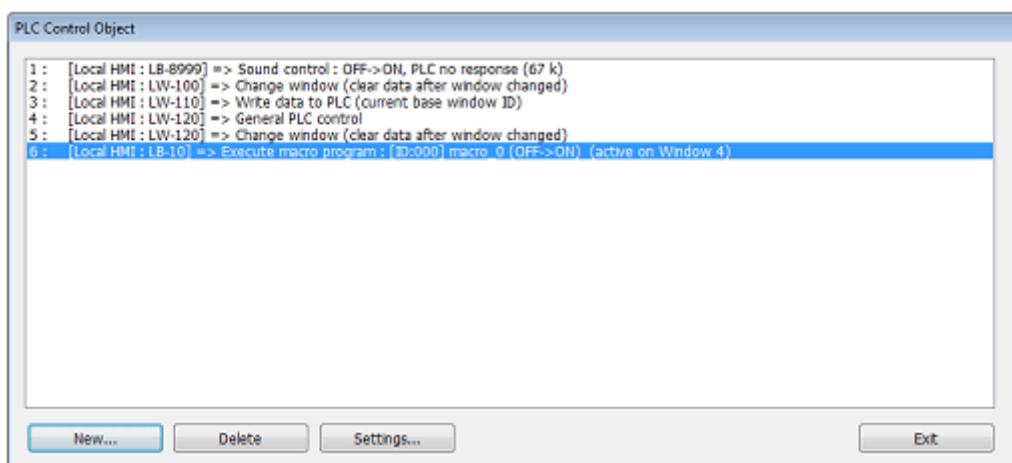
Объект PLC Control может выполнять команды, когда они задаются.

### 13.27.2. Конфигурация

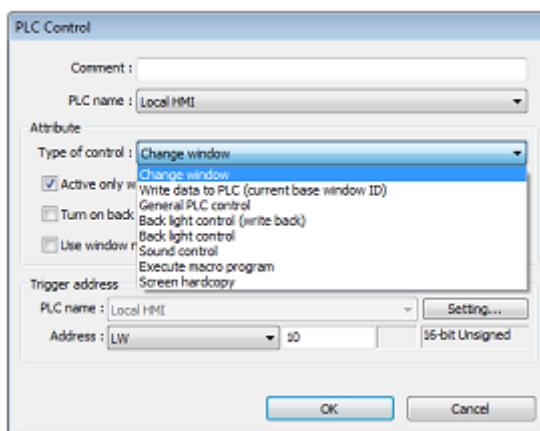


Нажмите на иконку PLC Control на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта. Чтобы добавить объект PLC Control, нажмите на [New], задайте настройки, нажмите на кнопку OK и новый объект PLC Control будет создан.

## Объекты



Нажмите [New...] и соответствующее диалоговое окно появится. Смотрите пункт 13.27.2.1.

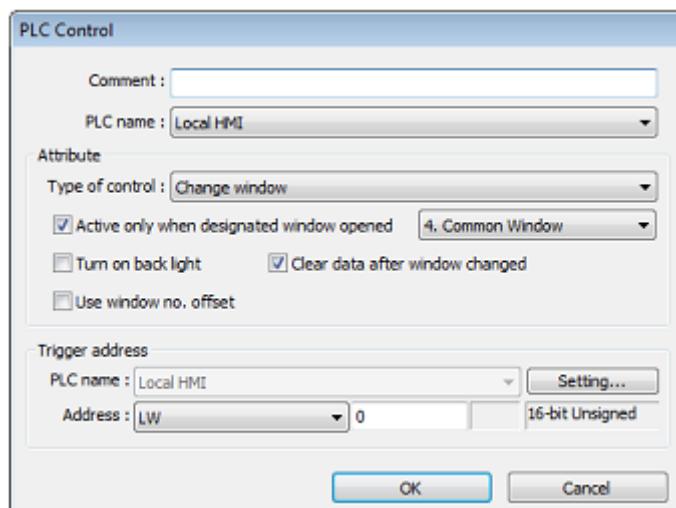


### Примечание

- Опции [PLC Control] и [Backlight Control] не доступны для серий сMT.

## 13.27.2.1 Типы управления

### • Изменить окно



Настройки	Описание
<b>Active only when designated window opened</b>	Разрешает эту операцию, только если отображается определенный экран.
<b>Turn on back light</b>	Подсветка включается, когда объект окна изменен. (Не доступно для серий сМТ)
<b>Clear data after window changed</b>	Сбрасывает значение адреса на 0, когда окно объекта изменено.
<b>Use window no. offset</b>	Выберете маркер и выберете смещение окна, новый измененный номер окна будет значение в [Trigger address] плюс смещение. Например, если [Trigger address] – LW-0, а смещение задано на -10, тогда значение в LW-0 – 25. Система изменит номер окна на 15 (25-10=15). Диапазон смещения от -1024 до 1024. Маркер [Clear data after window changed] не доступен, если выбран [Use window no. offset].



### Примечание

- Если [LB-9017] установлен на ON, функция write-back будет недоступна, новый номер окна не запишется назад в установленный адрес.

Внесите необходимый номер окна в установленный адрес Trigger Address для изменения основное окно на новый номер окна. Новый номер окна запишется назад в установленный адрес.

Например, если текущее окно – окно номер 10, а [Trigger address] установлен на LW-0. Когда LW-0 изменится на 11, система изменит текущее окно на окно номер 11, а затем запишет 11 в LW-1.

Когда окно изменится, новый номер окна запишется назад в адрес, подсчитанный [Trigger address], и определится формат данных, как показано в следующей таблице.

Формат Данных	Trigger Address	Записываемый адрес
16-bit BCD	Address	Address + 1
32-bit BCD	Address	Address + 2
16-bit Unsigned	Address	Address + 1
16-bit Signed	Address	Address + 1
32-bit Unsigned	Address	Address + 2
32-bit Signed	Address	Address + 2

- Записать данные в PLC (текущее основное окно)**

Каждый раз основное окно изменяется, новый номер окна запишется в [Trigger Address].

- Основное управление PLC (eMT, iE, XE, mTV)**

Передача блоков данных с PLC на HMI и наоборот, и направления передачи управляется значением в [Trigger address].

Значение в [Trigger Address]	Действие
1	Передача данных из регистра PLC → регистр HMI RW
2	Передача данных из регистра PLC → регистр HMI LW
3	Передача данных из регистра HMI RW → регистр PLC
4	Передача данных из регистра HMI LW → регистр PLC

Четыре последовательных регистра слова используются, как описано в следующей таблице:

Адрес [Trigger address]	Цель	Описание
[Trigger address]	Определить направление передачи данных	Требуемые значения перечислены в таблице выше. Когда новый код управления записывается в регистр, HMI начнет передачу. После окончания передачи, значение будет задано на 0.
[Trigger address] + 1	Размер данных для передачи	Единица передачи – слово.
[Trigger address] + 2	Смещение к адресу старта регистра PLC	Предположим, что значение “n”, где n – произвольное число, стартовый адрес регистра PLC - [Trigger address + 4 + n]. Возьмем OMRON PLC в качестве примера: Если [Trigger address] использует DM-100, [Trigger address + 2] будет DM-102. Если значение в DM-102 – 5, стартовый адрес источника данных будет DM-109 (100+4+5=109).
[Trigger address] + 3	Смещение к адресу старта LW или RW памяти в HMI	Возьмём OMRON PLC в качестве примера: Если задать [Trigger address] на DM-100, [Trigger address + 3] будет DM-103,

стартовый адрес  
памяти HMI – RW-  
100 или LW-100.

## Пример 1

Чтобы использовать объект управления PLC для передачи 16 слов данных в OWRON PLC, с адреса DM-100, на адрес HMI, с адреса RW-200. Настройки показаны ниже:

- Сначала, создайте объект управления PLC, установите тип управления [Type of control] на общий [General PLC control], и задайте [Trigger address] на DM-10, так, чтобы использовать четыре последовательных регистра начиная с DM-10 чтобы управлять передачей данных.

- Подтвердите размер данных и адреса смещения.

Задайте DM-11 на 16, поскольку число слов для передачи 16.

Задайте DM-12 на 86, который обозначает адрес источника данных DM-100 ( $100=10+4+86$ ).

Задайте DM-13 на 200, который обозначает, что адрес назначения RW-200.

- Установите DM-10 в соответствии с направление передачи данных.

Если задать DM-10 на 1, данные будут переданы с PLC на регистр HMI RW.

Если задать DM-10 на 3, данные будут переданы с регистра HMI RW на PLC.

- Управление подсветкой (функция write back) (eMT, iE, XE, mTV)**

Когда [Trigger address] переключен на ON, подсветка HMI будет переключена ON/OFF и [Trigger Address] будет переключен на OFF. Любое касание экрана включит подсветку.

- Управление подсветкой (eMT, iE, XE, mTV)**

Когда [Trigger address] переключен на ON, подсветка HMI будет переключена ON/OFF и состояние [Trigger Address] не изменится.

- Управление звуком**

Когда состояние установленного [Trigger address] изменяется, HMI будет проигрывать звук, выбранный из библиотеки звуков. Дальнейший выбор определяет, будет ли звук проигрываться после переключения с OFF на ON или с ON на OFF, или после обоих переключений состояний.

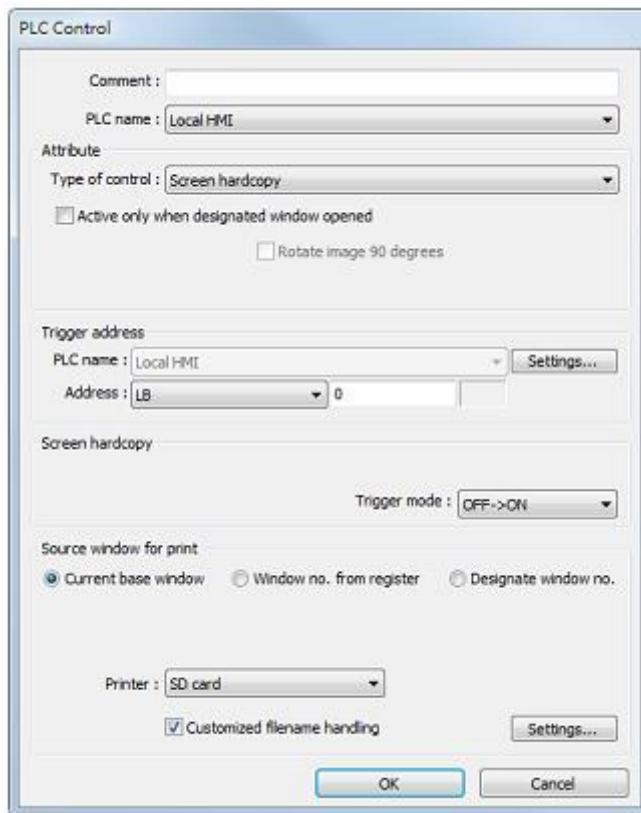
- Выполнение программы macro**

Выберете преднастроенную программу Macro из раскрывающегося перечня. Когда состояние выбранного [Trigger address] изменяется, выбранная программа Macro выполняется. Последующий выбор определяет, будет ли программа выполняться после переключения с OFF на ON или с ON на OFF, или после обоих переключений состояний.

## Объекты

Если выбрать [Always active when ON], программа будет повторно выполнена.  
(Наименьший интервал между запусками – 0,5 секунды).

- **Распечатка экрана**



Когда состояние назначенного [Trigger address] изменяется, распечатайте выбранное отображение экрана. Если выбрать [SD card] или [USB disk] в качестве [Printer], папка “hardcopy” будет создана в выбранном внешнем устройстве для сохранения печатаемого экрана в формате JPG. Название файлов JPG начинается с ууууммдд\_0000.

Чтобы напечатать отображение экрана, используя принтер, пройдите в настройки System Parameter Settings » вкладка Model и установите принтер.

Чтобы напечатать отображение экрана, используя удаленный принтер, пройдите в настройки System Parameter Settings » вкладка Printer/Backup Server и настройте параметры. Существует три варианта для указания источника окна для распечатки:

### **Current base window - Текущее основное окно**

Печать основного открытого текущего окна.

### **Window no. from register – Номер окна из регистра**

Печать окна, заданного значением в установленном адресе слова.

### **Designate window no. – Установленный номер окна**

Прямой выбор окна для печати.

## Индивидуальная обработка файлов

Эта функция может использоваться для настройки имени папок и файлов JPG.

Настройки	Описание
<b>Folder name</b>	<p>Имя папки может содержать цифры и буквы, и определённые разрешенные символы: !@#\$%^&amp;()_+{}~-_=;,. Имя папки также может быть задано используя синтаксис.</p> <p><b>Dynamic format</b></p> <p>Имя папки может задаваться установленным адресом слова, или через синтаксис, определяющий текущее время системы. Синтаксис задается путем выбора кнопок времени или вводя синтаксис в поле формата. Длина ограничивается от 1 до 25.</p> <p><b>Примечание:</b> Создано может быть до 10 слоев папок. Превышающие допустимое число слои будут удаляться.</p>
<b>File name</b>	<p>Способ задания имени файла похож на задание имени папки.</p> <p><b>Примечание:</b> Если имя файла уже существует, система добавит “_0001” в имя файла в качестве серийного номера. Числа последнего файла будут добавляться до значения “_9999”. Файлы после “_9999” записываться не будут.</p> <p>Например, если существует три имени файла: “A.jpg”, “A_0001.jpg”, “A_0003.jpg”. Когда выполняется печать экрана с тем же именем файла, новый файл будет называть в таком порядке: “A_0002.jpg”, “A_0004.jpg”, “A_0005.jpg” и так далее.</p>



### Примечание

- Настройки принтера не доступны для серии сМТ. Файла распечатанного окна сохранится в папку iPad Photo.
- Фон процедуры печати представляется, когда окно принтера не в текущем основном окне.
- Если напечатанное окно – фон окна, то объекты [Direct Window] и [Indirect Window] не будут распечатаны.
- При использовании имени формата dynamic format, система будет использовать знак “\_” в качестве замены недопустимых символов.
- При использовании имени формата dynamic format, если печать окна выполнена без установки формата, система сохранит файл по умолчанию, т. е.: hardcopy\yummdd\_0000.JPG

## 13.28 Scheduler

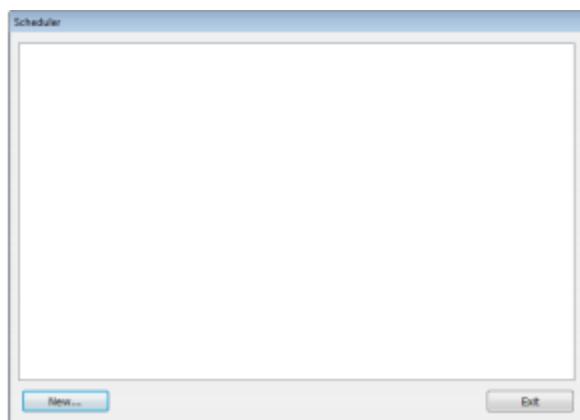
### 13.28.1. Обзор

Объект Scheduler переключает биты ON/OFF или записывает значения в регистры слова по заданному времени старта. Он работает на еженедельной основе.

### 13.28.2. Конфигурация



Нажмите на иконку Scheduler на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта. Нажмите на [New], чтобы открыть диалоговое окно настроек.

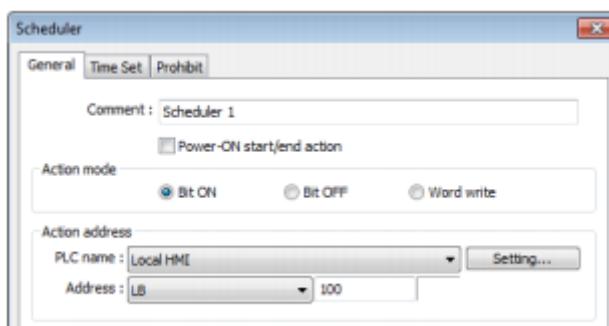


Два следующих примера объясняют работу использования объекта Scheduler.

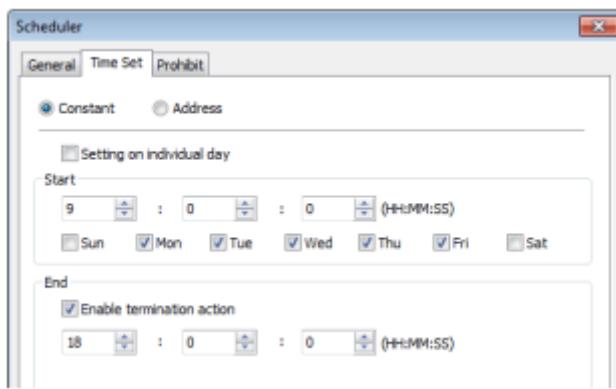
#### Пример 1

Задано расписание работы двигателя – Включение в 9.00 и выключение в 18.00, с Понедельника по Пятницу. Мы используем LB-100 для управления состоянием двигателя. LB-100 будет включен в 9.00 и выключен в 18.00.

1. Нажмите на иконку Scheduler на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно, нажмите [New].
2. Во вкладке [General], выберете [Bit ON] в [Action Mode] и установите адрес [Action Address] на LB-100.



3. Во вкладке [Time Set] выберете [Constant].

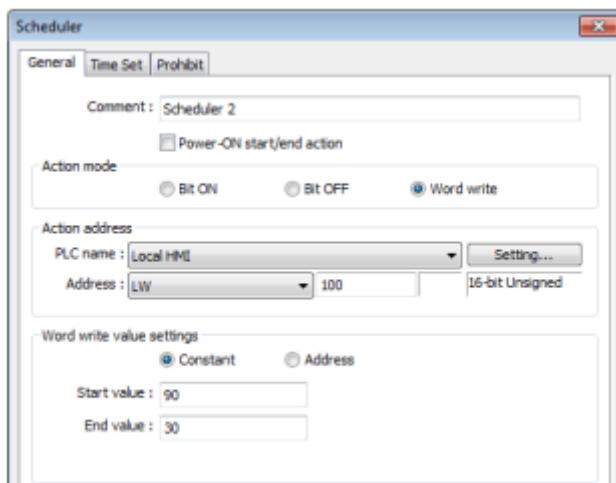


4. Введите время [Start] как 9:00:00 и выберете дни, начиная с Mon по Fri. Не выбирайте [Setting on individual day].
5. Введите время [End] как 18:00:00 и поставте маркер [Enable termination action].
6. Нажмите [OK], новый объект Scheduler будет создан в списке [Scheduler].

## Пример 2

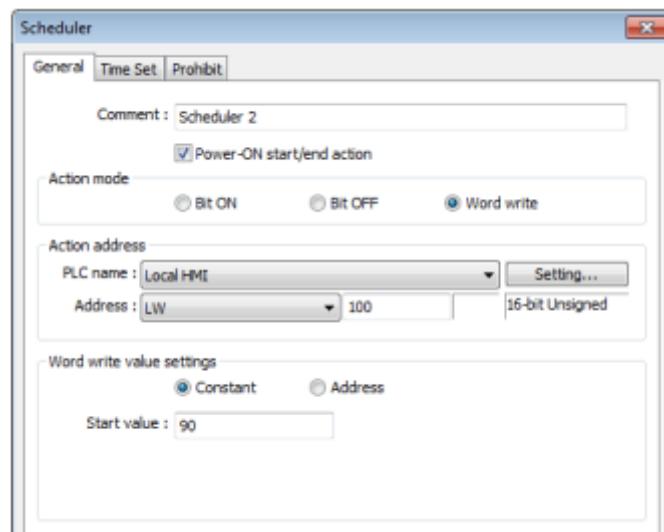
Термический нагреватель должен нагреваться до 90°C в 8.00 и охлаждаться до 30°C в 17.00, с Понедельника по Пятницу. LW-100 используется для хранения, и установки значений.

1. Нажмите на иконку Scheduler на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно, нажмите [New].
2. Во вкладке [General], выберете [Word write] в [Action mode] и задайте [Action address] на LW-100.
3. Выберете [Constant] для [Word write value settings] и введите 90 в [Start value].



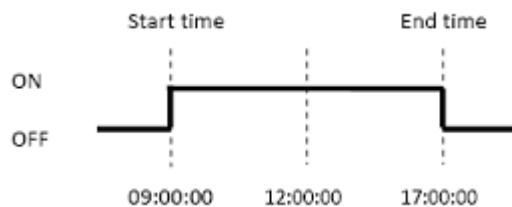
4. Во вкладке [Time set] выберете [Constant].
5. Введите время [Start] как 8:00:00 и выберете дни начиная с Mon по Fri. Не выбирайте [Setting on individual day].
6. Введите время [End] как 17:00:00 и поставьте маркер [Enable termination action].
7. Вернитесь к вкладке [General] и введите 30 в [End value].
8. Нажмите [OK] и новый объект Scheduler будет создан в списке [Scheduler].

## Вкладка General



Настройки	Описание
<b>Power ON start/end action</b>	<p>Выполните заданное действие, когда HMI включен.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Включено</b> Когда HMI включен в рамках интервала времени, определяемого объектом [scheduler], будут выполнено начальное действие. Если питание включено за пределами указанного интервала времени, будет выполнено конечное действие (Termination action).</li> </ul> <p><b>Внутри интервала времени</b></p> <p><b>Вне интервала времени</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Выключено</b> Когда питание включено, но время больше начального времени, действие не будет выполняться автоматически. Однако, конечное действие будет выполнено автоматически. Также, если конечное действие не задано, заданный интервал невозможно распознать и действие не выполняется.</li> </ul>
<b>Action mode</b>	<p>Выберите тип операции, выполняемой в указанное время</p> <p><b>Bit ON</b> В начальный момент времени указанному биту присвоить значение ON. В конечный момент времени, присвоить OFF.</p> <p>Пример: Начальный момент = 09:00:00 Конечный момент</p>

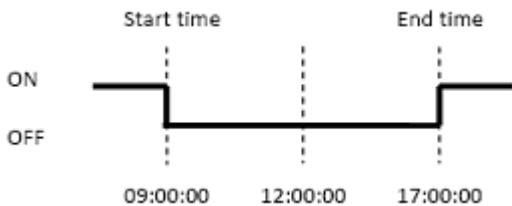
= 17:00:00



### Bit OFF

В начальный момент времени установить значение бита в OFF. В конечный момент времени установить значение ON.

Пример: Начальный момент времени = 09:00:00  
Конечный момент времени = 17:00:00

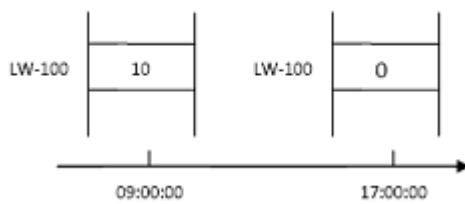


### Word write

[Write start value] введенное здесь перемещено в установленный регистр [Action address] во время старта. В конечное время, введенное значение [Write end value] записывается в [Action address]. Значения могут вводиться в ручную или быть заданы, используя режим [Address]. В режим [Address], значение в установленном адресе – это стартовое значение, где значение в [Address + 1] – это конечное значение.

Пример: Назначенный адрес = LW100 Начальное время = 09:00:00 Конечное время = 12:00:00 Write start value = 10 Write end value = 0

Используемый регистр: Если адрес управления – LW-n, тогда введите 10 в LW-n и введите 0 в LW-(n+1).



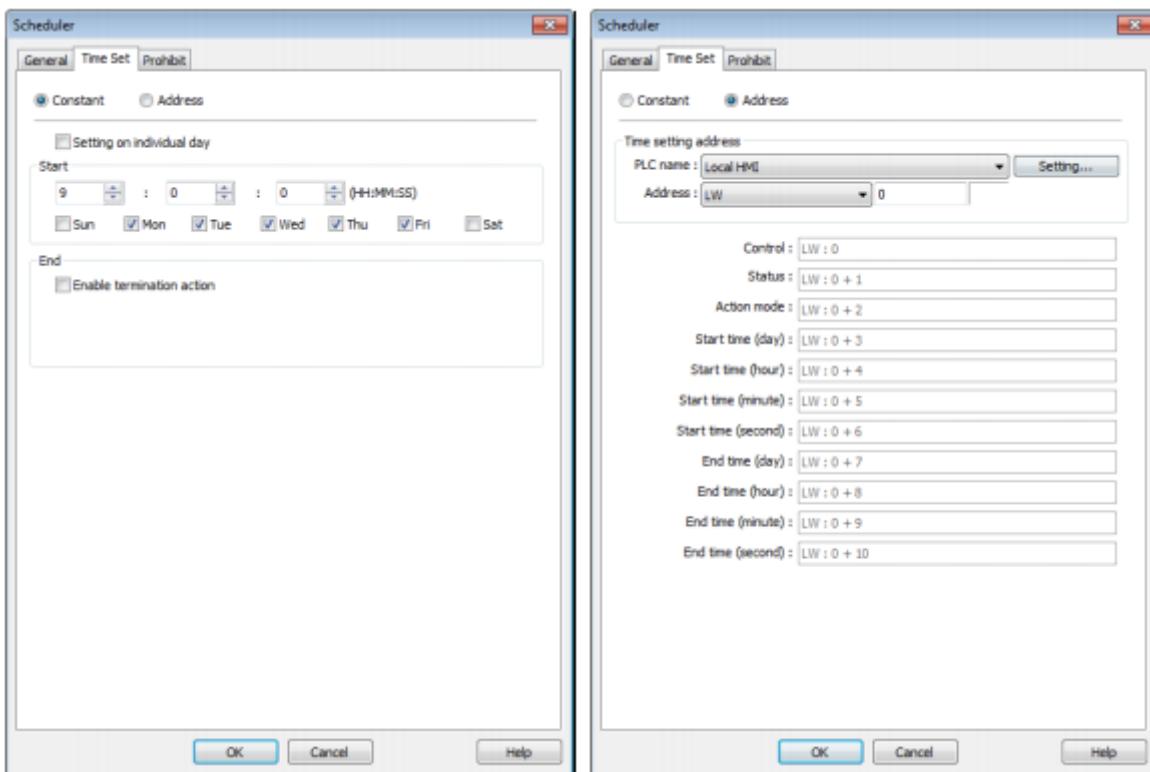
### Примечание

- Только заданное [End time] во вкладке [Time set] сможет поставить маркер в [Write end value].

### Time Set

Задайте время старта и конца. Маркер [Constant] позволяет задавать дату или период или время. Маркер [Address] позволяет управлять временем через установленный адрес.

## Объекты

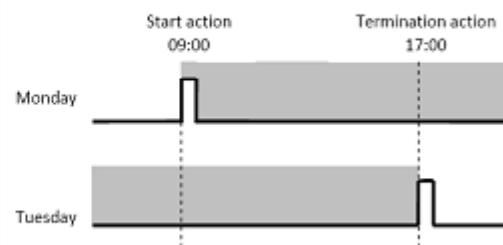
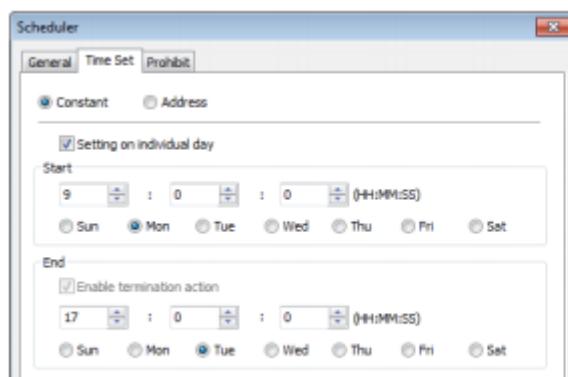


- Constant

Настройки на определенный день

**Если выбрано [Setting on individual day].**

Тоже время старта и конца могут быть выбраны для различных дней недели.



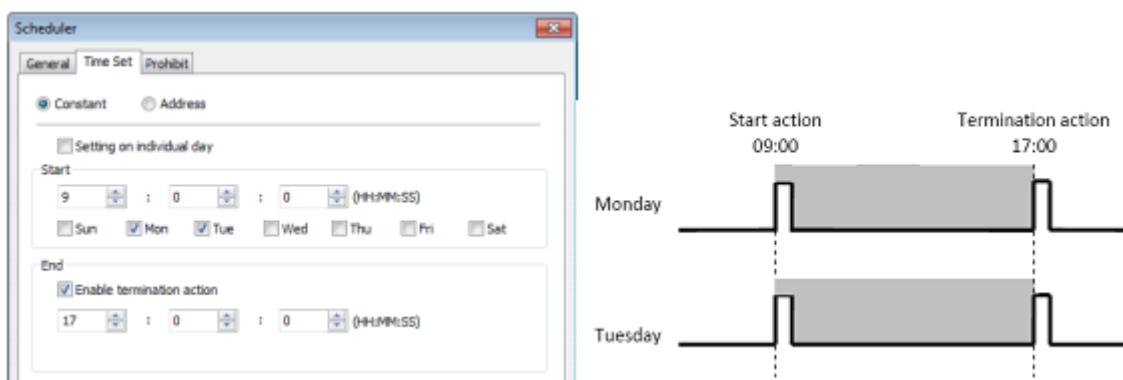
### Примечание

- Значения времени старта и конца необходимы для введения.
- Значения времени старта и конца должны быть различными, или одинаковыми, но в разные дни.

**Если [Setting on individual day] не выбраны.**

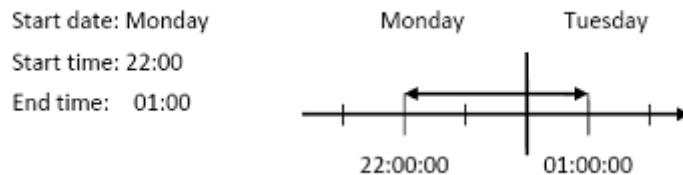
Введенные значения времени старта и конца должны начинаться и заканчиваться в течение 24 часов.

## Объекты



### Примечание

- Значения времени старта и конца должны быть различными и в разные дни.
- Если значение времени конца раньше значения времени старта, действие окончания произойдет на следующий день.



### Address

Объект Scheduler восстанавливает информацию о времени старта/конца и дня недели из регистра слова, что позволяет всем параметрам быть настроенными и измененными под PLC или управление пользователя. Назначенный в качестве верхнего адреса в блоке 11 последовательных регистров, который используется для хранения времени настроек данных.

Формат 11 регистров слова обычно состоит из 16 целых чисел без разделительного знака. Если выбран 32-х битный адрес слова, только биты 0-15 являются эффективными, а биты 16-31 должны быть записаны как ноль. Ниже дано описание каждого регистра:

### Control (Time setting address +0)

Когда бит [Control] выбран, HMI будет считывать и обновлять значения [Action mode], [Start time], и [End time].



Bit 0: no action 1: read times/action mode



### Примечание

- HMI обычно не будет считывать данные из [Action mode] (address + 2) в [End time] (address +10). Включите [Control], когда настройки будут изменены.

**Status (Time setting address + 1)**

Когда завершена операция чтения, Bit00 этого регистра включается (ON). Также, если считанные данные находятся вне диапазона или некорректны, Bit01 в любом случае включается (ON).

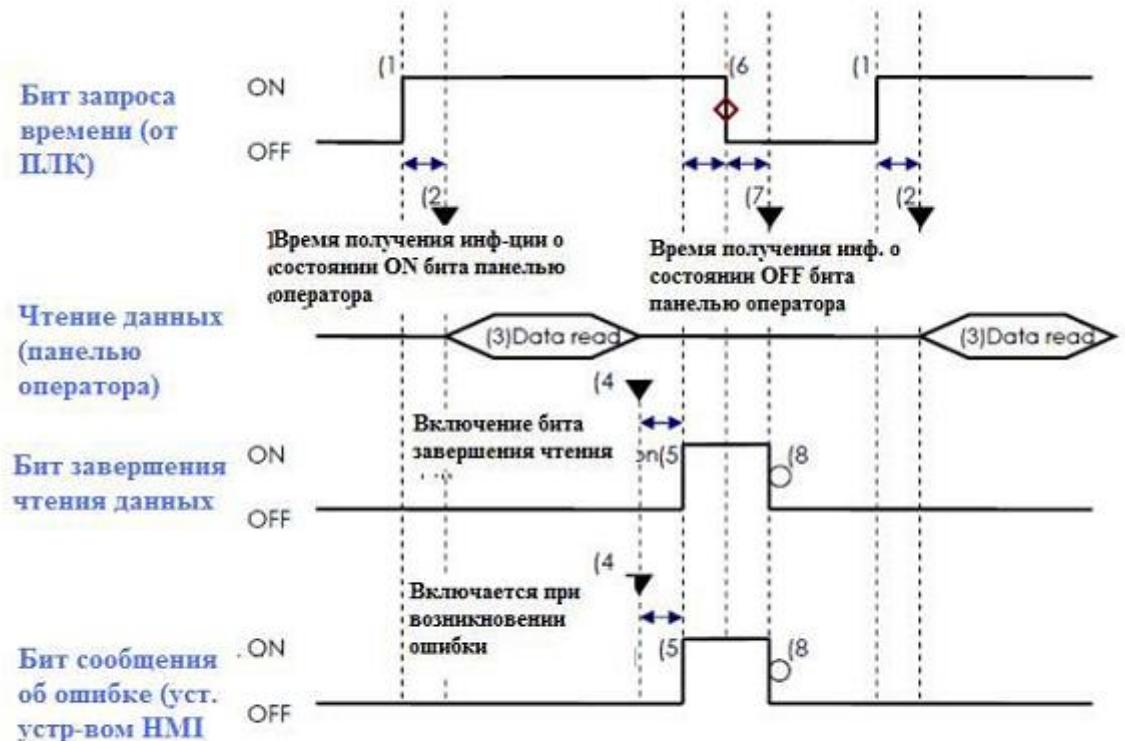


Bit 00: Status bit: Read operation completed. (0: reading or reading not started. 1: reading completed.)

Bit 01: Error bit: Start or end time format incorrect. (0: corrected 1: error)

 **Примечание**

- После того, как scheduler прочитает данные и статус переключится на ON (The Value in [Address+1]=01), бит управления должен быть выключен OFF (addresss=0). Состояние бита и ошибка бита будут выключены OFF (1→0) в одно и тоже время.



↔ = время задержки связи,  
устанавливает бит в OFF

○ = панель устанавливает бит в OFF, ◊ = пользователь

**Action mode (Time setting address + 2)**

Включение и отключение функций [Termination time action] и [Setting on individual day]. Не зависимо от бита [Enable termination action], данные из [Control] в [End time (second)] будут все время считываться.

15	02 01 00	Bit
Reserved (0 fixed)	0 0	

Bit 00 Enable termination action (0: Disabled 1: Enabled)

Bit 01 Setting on individual day (0: Disabled 1: Enabled)



### Примечание

- Если не отмечен маркер [setting on individual day], то будут считаны все 11 адресов, но не учтено конечное время.
- Если маркер [setting on individual day] отмечен, то нужно убедиться, что введены начальное и конечно время. Если одновременно включены два или более флагов конечных/начальных дней, возникает ошибка.

### Start/End Day (Start Day: Time setting address + 3, End Day: Time setting address + 7)

Назначение дня запуска начальных/конечных действий.

15	07	06	05	04	03	02	01	00	Bit							
Reserved (0 fixed)	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Sat</td><td>Fri</td><td>Thu</td><td>Wed</td><td>Tue</td><td>Mon</td><td>Sun</td> </tr> </table>									Sat	Fri	Thu	Wed	Tue	Mon	Sun
Sat	Fri	Thu	Wed	Tue	Mon	Sun										

Bit 00 Sunday (0: not used 1: used)

Bit 01 Monday (0: not used 1: used)

Bit 02 Tuesday (0: not used 1: used)

Bit 03 Wednesday (0: not used 1: used)

Bit 04 Thursday (0: not used 1: used)

Bit 05 Friday (0: not used 1: used)

Bit 06 Saturday (0: not used 1: used)

### Start/End Time (Start Time: Time setting address + 4 to + 6, End Time: Time setting address + 8 to + 10)

Установка значений времени, используемых для начальных/конечных операций в указанном

интервале времени.

Час: 0~23

Минуты: 0~59

Секунды: 0~59

Если установлены значения за пределами указанных диапазонов, возникнет ошибка.

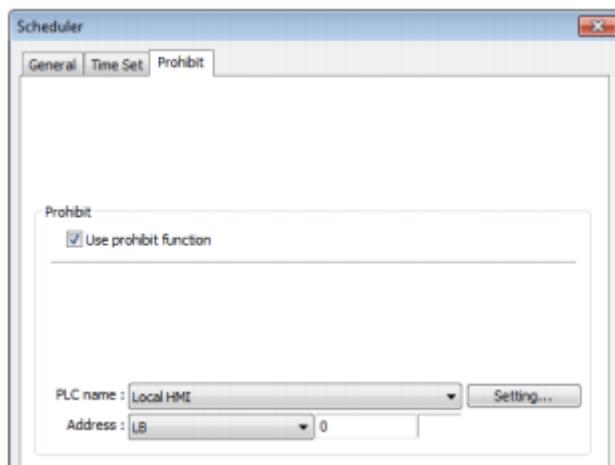


### Примечание

- Формат времени должен быть 16-bit unsigned, система не поддерживает BCD-формат.
- Время конца зависит от [Action mode] (address + 2). [Enable termination action] (Bit 00) и [Setting individual day] (Bit 01) связаны:

Setting individual day	Enabled	Disabled
Enable termination action	Enabled	Enabled

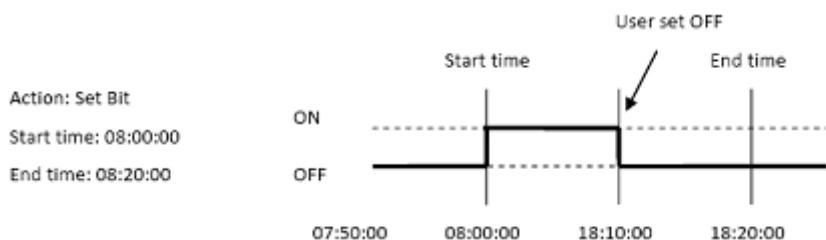
### Вкладка Prohibit



Перед тем, как действие Scheduler выполнено, HMI прочитает определенное состояние бита. Если он включен, действие установленного старта и конца будет пропущено. В обратном случае, работа будет выполнена нормально.

#### Примечание

- Допускается задание до 32 объектов в список Scheduler.
- Время в расписании запускает одно действие только тогда, когда подошло время старта.



- Биты [Write start/end value] и [Prohibit] прочитаются только один раз перед действием старта. После этого, даже чтобы изменить состояние бита [Prohibit] или [Write start/end value], конечное действие и записанное значение не будут эффективными. Также, чтобы прочитать данные бита [Write start/end value] и [Prohibit], произойдет задержка действия старта из-за связи.
- Каждый раз, когда данные RTC изменены, список scheduler, в котором есть как время старта, так и время конца, будет проверен на условие нахождения в диапазоне действия или вне диапазона. Если данные в действующем диапазоне, действие старта начнется. Если действие конца не задано, новый диапазон распознаваться не будет, действие не начнется.

## Объекты

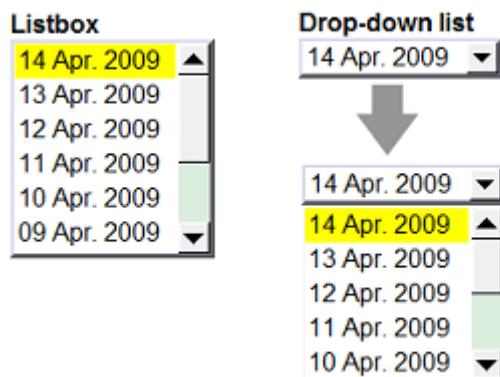
- Если на одно и то же начальное или конечное время приходится несколько объектов [scheduler], то будут выполняться действия с первого до последнего в порядке возрастания.
- Когда в [Time Set] выбран режим [Address], система будет периодически считывать значение из слова[control].
- Когда в [Time Set] выбран режим [Address] и начальное и конечное время за пределами допустимого диапазона, система не сможет выполнить действие.
- Когда в [Time Set] выбран режим [Address], действие не начнется до успешного обновления информации о времени.

## 13.29 Option List

### 13.29.1. Обзор

Объект Option List отображает список вариантов, которые пользователь может просмотреть и выбрать. Как только будет выбран конкретный вариант, соответствующее ему значение будет записано по назначенному адресу.

Существует две разновидности этого объекта: Список [Listbox] и Ниспадающий список [Drop-down list]. Первый показывает сразу все варианты и подсвечивает текущий выбор. Второй показывает только один вариант, остальные выпадают в виде похожего на [Listbox] списка при касании этого объекта.

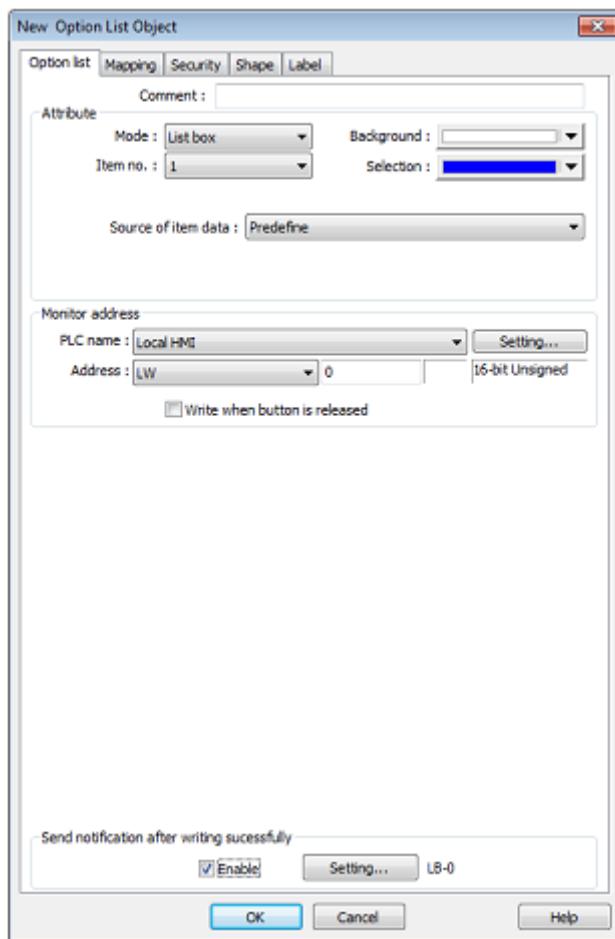


### 13.29.2. Конфигурация



Нажмите на иконку Option List на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта. Задайте все необходимые настройки, нажмите на OK, новый объект будет создан.

## Вкладка General



Настройки	Описание
<b>Attribute</b>	<p><b>[Mode]:</b> Выбор типа объекта: Listbox или Drop-down list.</p> <p><b>[Item No. ]:</b> Установка числа состояний (элементов) объекта. Каждый элемент представляется состоянием отображенное в списке и значением, заносимым в [Monitor address].</p> <p><b>[Background]:</b> Выбор цвета фона объекта.</p> <p><b>[Selection]:</b> Настройка цвета фона для выбранной/подсвечиваемой строки.</p> <p><b>[Source of item data]:</b> Можно выбрать источник данных: «Predefine», «Dates of historical data», и «Item address». Смотрите пункт 13.29.2.1.</p>
<b>Monitor address</b>	<p>Соответствующее значение выбранного предмета будет записана в [Monitor address].</p> <p><b>[Write when button is released]</b> Если функция выбрана, выбранное значение будет записано в [Monitor address] после того, как нажата кнопка.</p>
<b>Send notification after writing successfully</b>	Устанавливает On/Off установленного адреса бита после успешной записи данных в PLC.

## Примечание

- Для серий сМТ, функции [Dates of historical data] и [write when button is released] не доступны.

### 13.29.2.1 Источник данных объекта

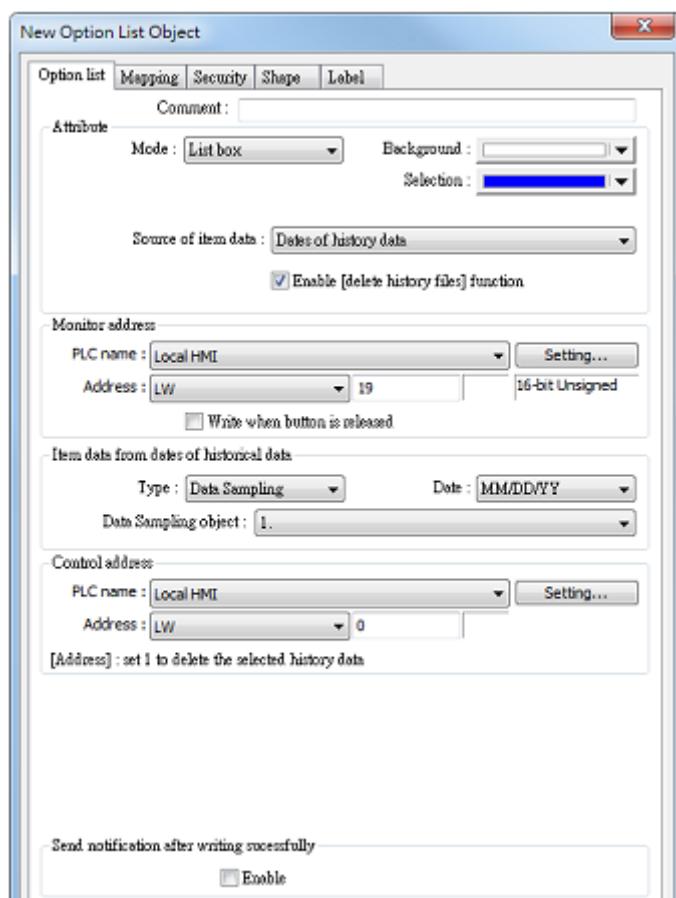
#### • Predefine

Список устанавливается вручную во вкладке [Mapping].

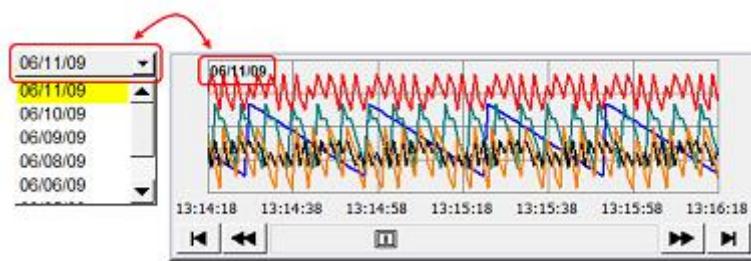
Число элементов можно настроить через [item no.], и каждый элемент представляет одно состояние. Каждый элемент имеет соответствующее значение, которое будет записано в [Monitor address].

#### • Dates of historical data

Не доступно для серий сМТ.



Объект Option List может использоваться с данными из истории отображаемые объекты, такие как объект Trend Display, History Data Display и Event Display для управления, какую историю файла следует отобразить. Рисунок снизу – это пример того как Option List используется с Trend Display.



Настройки	Описание
Type	Доступны две опции: [Event (Alarm) log] и [Data sampling]
Date	Задает формат данных. YYYY – 4 цифры для года (Пр.2012), YY – 2 цифры для года (Пр. 12), MM – месяц, DD – день.
Data Sampling object	Выбирает, какой объект Data Sampling отображается, когда [Type] - это [Data Sampling], и это должно быть тем же, что и [Data sampling object index] настроенные в [Trend Display] или [History Data Display].
Enable history function [delete data]	Если выбрано, адрес управления может быть задан. Запись “1” в адрес удалит данные истории установленной даты.



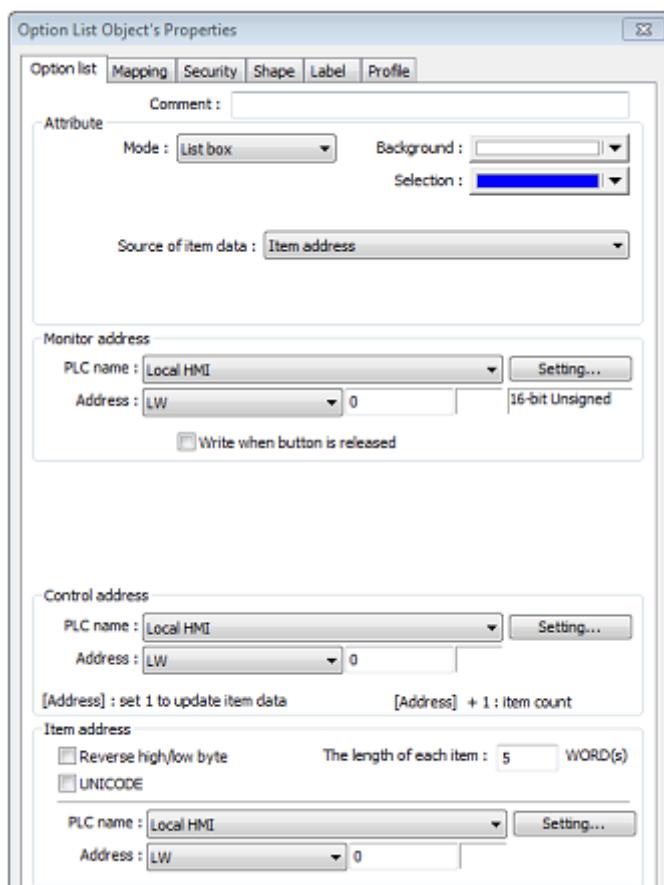
### Примечание

- В режиме [Dates of historical data], пока система автоматически считывает данные истории и находит информацию по дате, не обязательно производить настройки во вкладке [Mapping].
- Сообщение об ошибке отображенное в Option List можно изменить во вкладке Mapping.

Item	Value	Item data
► 0 (error)		Error!!

#### • Item address

Список будет прочитан из предложенного [Item address] и будет управляться через [Control address]. Доступны следующие опции:



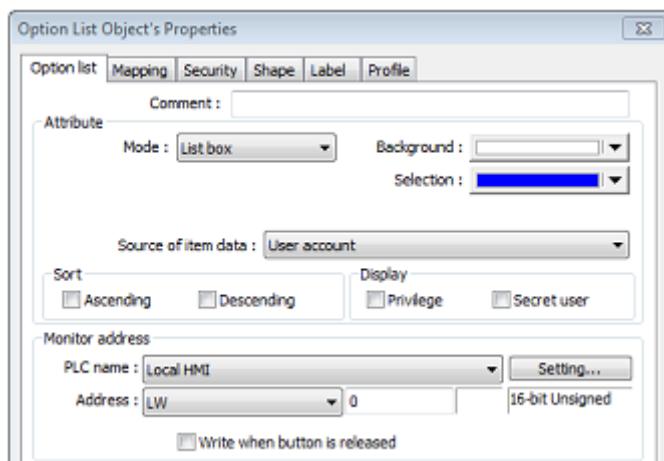
Настройки	Описание
<b>Control address</b>	[Address]: Если значение в адресе изменено на 1, Option List будет перемещен объектом по установленному адресу в [Item address]. После обновления, значение будет возвращено на 0. [Address + 1]: Задает число объектов в [Item address].
<b>Item address</b>	Вводит адрес элемента. <b>UNICODE</b> Объект будет использовать символы UNICODE, такие как китайские символы. <b>The length of each item</b> Устанавливает число букв для каждого объекта, единица — СЛОВО.

### Примечание

- Используемые здесь символы UNICODE должны использоваться объектом Text, так чтобы EasyBuilder Pro смог справиться с требуемыми шрифтами и скачивал те шрифты для HMI, символы которых UNICODE смог бы безошибочно отобразить.
- [The number of items] используемые в [The Length of each item] должны быть меньше чем 1024 слова.
- Система автоматически отключает вкладку Mapping в режиме [Item address].

- User control**

Если режим [Enhanced Security] включен, [User account] появится в [Source of item data] и отобразит списком имена пользователей.



Настройки	Описание
<b>Sort</b>	Выберете метод сортировки из [Ascending] [Descending]
<b>Display</b>	Если выбрано [Privilege], привилегии для каждого пользователя будут отображаться в списке опций. Если выбрано [Secret user], даже если оно определено или скрыто в [System parameter settings] » [Security] » [Enhanced Security], пользователи все ещё будут отображены в [Option List].

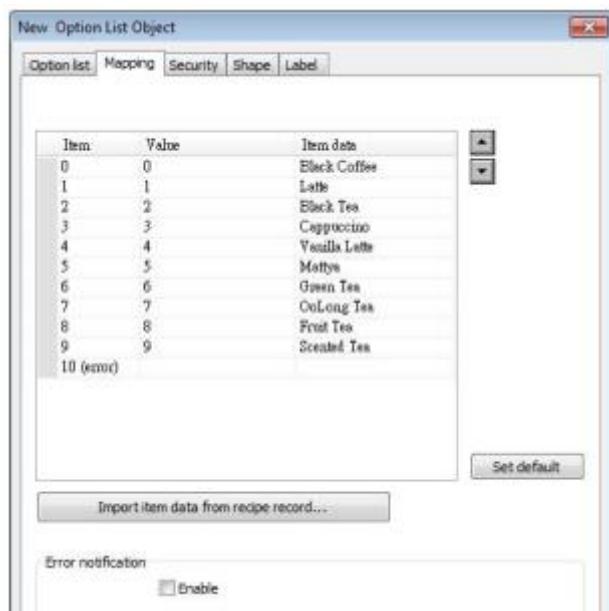
### Примечание

- Адрес, который управляет индексом пользователя - [Control Address +2 (LW-n+2)], который задан в [System Parameters] » [Security] » [Enhanced Security].

### Вкладка Mapping

Эта таблица показывает все доступные состояния/элементы (states/items), их названия и соответствующие значения. Чтобы изменить число доступных элементов. надо: [Option list tab] → [Attributes] → [Item No.].

## Объекты



Настройки	Описание
<b>Item</b>	Система представляет все доступные элементы. Каждый элемент представляет состояние, отображаемое в списке. Поле только для чтения.
<b>Value</b>	Пользователь может назначить значение для каждой элемента, опираясь на два условия: [For reading] Если обнаружено любое изменение в [Monitor address], объект сравнивает содержимое адреса с указанным значением и выбирает первый совпадающий элемент. Если ни в одной строке не найдено совпадений, происходит переход в состояние ошибки и записываются сигналы предупреждения (если требуется). [For writing] - Данное значение записывается в [Monitor address], когда выбран данный элемент.
<b>Item data</b>	Текст отображается для каждого элемента. Объект будет отображать эти значения, чтобы пользователь мог видеть все элементы и выбирать элемент в списке.
<b>Import item data from recipe record</b>	Эта функция включается, когда выбран [Recipe-Selection] в качестве [Monitor address]. Нажмите [Import item data from recipe record] чтобы открыть настройки диалогового окна [Recipe Records]. Выберете [Item data source], данные принадлежащие выбранной колонке будут все импортируемы в объект Option List.



	После импорта, число элементов в Option List изменится в соответствии с числом элементов, заданных в Recipe Records. После импорта, изменение Recipe Records не изменит содержание Option List.
<b>Error state</b>	При состоянии ошибки в listbox будет снята подсветка для того, чтобы показать, что не выбран ни один вариант, drop-down list будет отображать состояние ошибки. Только drop-down list использует состояние ошибки, listbox не доступен для пользования состоянием ошибки. Например: элемент item 8 – это состояние ошибки, когда в параметр [No. of state] задан равным 8. Аналогично, если задать его равным 11, то 11 состояние будет использоваться для ошибки и т.д.
<b>Set default</b>	Установка значений по умолчанию для всех состояний (то есть установка 0 для item 0, 1 для item 1, и так далее).
<b>Error notification</b>	Будет установлено значение ON/OFF для назначенного бита при возникновении ошибки. Такой сигнал об ошибке может быть использован для запуска процедуры по ее устранению.

## 13.30 Timer

### 13.30.1. Обзор

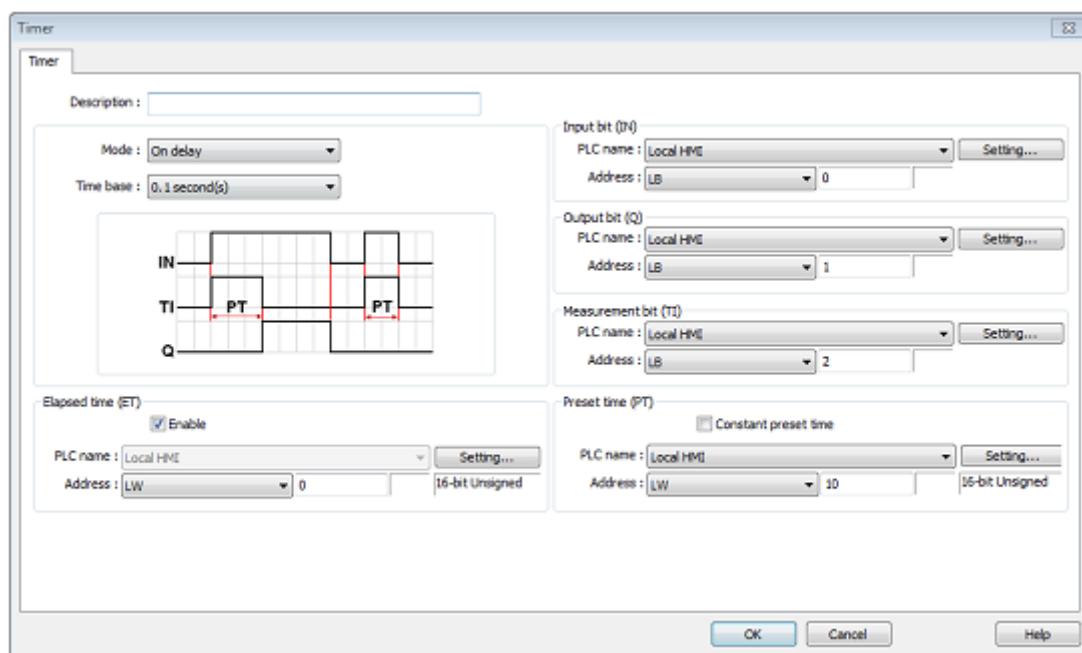
Объект Timer – это переключатель, который используется для управления режимом для подсчета времени. Пояснение режимов изложено ниже. Объект Timer использует следующие 6 переменных:

Переменная Timer	Тип	Описание
Input bit (IN)	Bit	Основное переключение Timer.
Measurement bit (TI)	Bit	Включается, когда Timer начинает подсчет времени.
Output bit (Q)	Bit	Активируется, когда Timer заканчивает подсчет времени.
Preset time (PT)	Word	Показывает время перед тем, как Timer начинает подсчет времени.
Elapsed time (ET)	Word	Отображает пройденное время.
Reset bit (R)	Bit	Сбрасывает пройденное время (ET) на 0.

### 13.30.2. Конфигурация



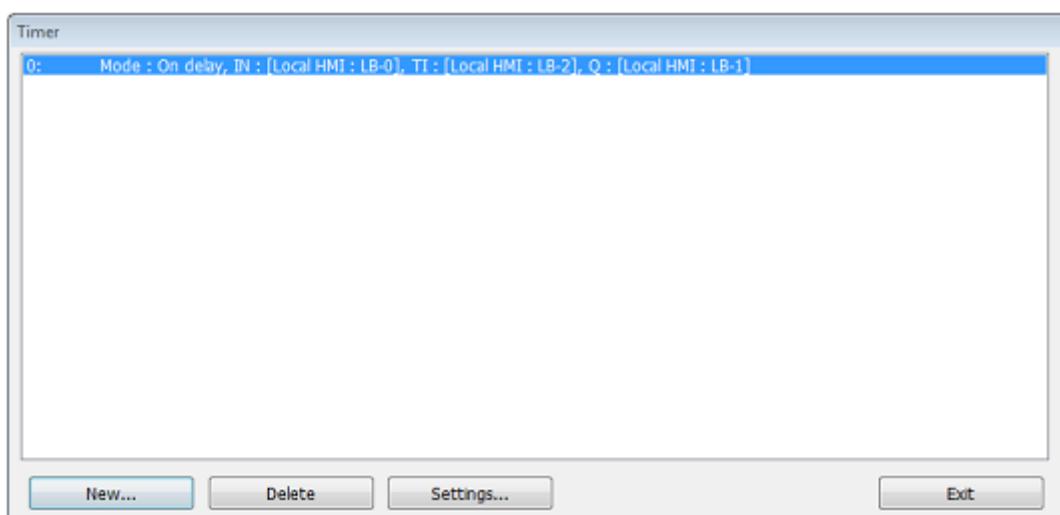
Нажмите на иконку Timer на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта, как показано на следующем рисунке.



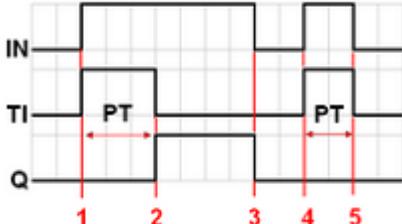
#### Примечание

- [Constant preset time] доступно только для серий сМТ.

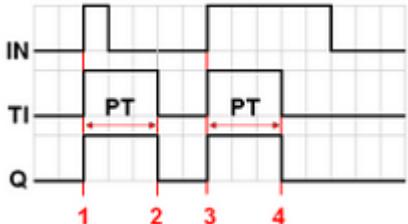
При использовании серий сМТ, нажатие на иконку Timer на панели инструментов откроет окно управления Timer, нажмите на [New] для настроек.



- On delay – Задержка включения

Режим	Регистр
	<p><b>Input bit (IN):</b> Основное переключение Timer.</p> <p><b>Measurement bit (TI):</b> Включается, когда Timer начинает подсчет времени.</p> <p><b>Output bit (Q):</b> Включается, когда Timer заканчивает подсчет времени.</p> <p><b>Preset time (PT):</b> Отображает время перед тем, как Timer начнет подсчет времени.</p> <p><b>Elapsed time (ET):</b> Отображает пройденное время.</p>
Описание	
<p><b>Period 1:</b> Когда вход IN переходит в состояние ON, TI переходит в ON и прошедшее время ET увеличивается. Выход Q остается в состоянии OFF.</p> <p><b>Period 2:</b> Когда ET равно PT, выход Q переходит в состояние ON и TI переходит в OFF.</p> <p><b>Period 3:</b> Когда вход IN переходит в состояние OFF, the Q переходит в OFF и время ET будет сброшено в «0».</p> <p><b>Period 4:</b> Когда вход IN переходит в состояние, TI переходит в ON и прошедшее время ET увеличивается.</p> <p><b>Period 5:</b> При переходе IN в состояние OFF до достижения ET значения PT, TI переходит в OFF, и ET сбрасывается в «0». (Q останется в состоянии OFF)</p> <p>До тех пор, пока ET не достигнет PT, Q останется в состоянии OFF.</p>	

- Off delay – Задержка отключения

Режим	Регистр
	<p><b>Input bit (IN):</b> Основное переключение Timer.</p> <p><b>Measurement bit (TI):</b> Включается, когда Timer начинает подсчет времени.</p> <p><b>Output bit (Q):</b> Выключается, когда Timer заканчивает подсчет времени.</p> <p><b>Preset time (PT):</b> Отображает время перед тем, как Timer начнет подсчет времени.</p> <p><b>Elapsed time (ET):</b> Отображает пройденное время.</p>
Описание	
<p><b>Period 1:</b> Когда вход IN переходит в состояние ON, TI остается в состоянии OFF и Q переходит в ON.</p> <p><b>Period 2:</b> Когда вход IN переходит в состояние OFF, TI переходит в ON и прошедшее время ET увеличивается. (Q остается в состоянии ON)</p> <p><b>Period 3:</b> Когда ET равно PT, Q и TI переходят в OFF.</p> <p><b>Period 4:</b> Когда вход IN переходит в состояние ON, Q переходит в состояние ON и ET сбрасывается в 0.</p> <p><b>Period 5:</b> Когда вход IN переходит в состояние OFF, TI переходит в ON и прошедшее время ET увеличивается (Q остается в состоянии ON)</p> <p><b>Period 6:</b> При переходе IN в состояние OFF до достижения ET значения PT, TI переходит в OFF, и ET сбрасывается в «0». (Q останется в состоянии ON)</p>	

## Объекты

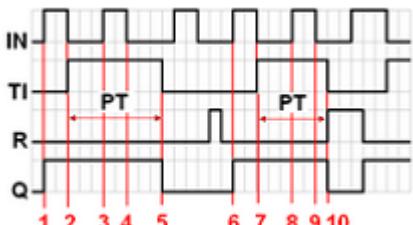
- Pulse

Режим	Регистр
	<p><b>Input bit (IN):</b> Основное переключение Timer.</p> <p><b>Measurement bit (TI):</b> Включается, когда Timer начинает подсчет времени.</p> <p><b>Output bit (Q):</b> Включается, когда Timer заканчивает подсчет времени и выключается, когда Timer заканчивает подсчет времени.</p> <p><b>Preset time (PT):</b> Отображает время перед тем, как Timer начнет подсчет времени.</p> <p><b>Elapsed time (ET):</b> Отображает пройденное время.</p>
Описание	
<b>Period 1:</b> Когда вход IN переходит в состояние ON, TI и Q переходят в ON, и прошедшее время ET увеличивается.	
<b>Period 2:</b> Когда ET равно PT, TI и Q переходят в OFF.	
<b>Period 3:</b> Когда вход IN переходит в состояние ON, TI и Q переходят в ON, и прошедшее время ET увеличивается.	
<b>Period 4:</b> Когда ET равно PT, TI и Q переходят в OFF.	

- Accumulated ON delay - Аккумулированная задержка на включение

Режим	Регистр
	<p><b>Input bit (IN):</b> Основное переключение Timer.</p> <p><b>Measurement bit (TI):</b> Включается, когда Timer начинает подсчет времени.</p> <p><b>Output bit (Q):</b> Выключается, когда Timer заканчивает подсчет времени.</p> <p><b>Preset time (PT):</b> Отображает время перед тем, как Timer начнет подсчет времени.</p> <p><b>Elapsed time (ET):</b> Отображает пройденное время.</p> <p><b>Reset bit (R):</b> Сбрасывает ET на 0</p>
Описание	
<b>Period 1:</b> Когда вход IN переходит в состояние ON, TI перейдет в состояние ON и прошедшее время ET увеличивается (Q остается в состоянии ON).	
<b>Period 2:</b> Когда вход IN переходит в состояние OFF, и если ET меньше PT, TI перейдет в состояние OFF. ET в состоянии сохранения значения.	
<b>Period 3:</b> Когда вход IN переходит в состояние ON, TI перейдет в состояние ON. Работа таймера начинается опять и ET добавляется к сохраненному значению. Q остается в состоянии OFF.	
<b>Period 4:</b> Когда значение ET достигнет значения PT, TI перейдет в OFF и Q перейдет в ON.	
<b>Period 5:</b> Когда вход IN переходит в состояние OFF, Q перейдет в состояние. (Сброс ET на «0», используя бит сброса - Reset bit (R))	

- Accumulated OFF delay - Аккумулированная задержка на выключение

Режим	Регистр
	<p><b>Input bit (IN):</b> Основное переключение Timer.</p> <p><b>Measurement bit (TI):</b> Включается, когда Timer начинает подсчет времени.</p> <p><b>Output bit (Q):</b> Выключается, когда Timer заканчивает подсчет времени.</p> <p><b>Preset time (PT):</b> Отображает время перед тем, как Timer начнет подсчет времени.</p> <p><b>Elapsed time (ET):</b> Отображает пройденное время.</p> <p><b>Reset bit (R):</b> Сбрасывает ET на 0</p>
Описание	
	<p><b>Period 1:</b> Когда вход IN переходит в состояние ON, Q перейдет в ON и TI остается в состоянии OFF.</p> <p><b>Period 2:</b> Когда вход IN переходит в состояние OFF, TI перейдет в состояние ON и прошедшее время ET увеличивается. (Q остается в состоянии ON)</p> <p><b>Period 3:</b> Когда вход IN переходит в состояние ON, таймер переходит в состоянии «пауза».</p> <p><b>Period 4:</b> Когда значение ET достигнет значения PT, TI перейдет в OFF и Q перейдет в ON.</p> <p><b>Period 5:</b> Когда ET сравнивается с PT, TI и Q переходят в OFF. (Сброс ET в «0», используя бит сброса - Reset bit (R))</p>

## 13.31 Video In и Video In (USB Camera)

### 13.31.1. Обзор

Серии eMT, XE и mTV моделей HMI предоставляют функцию Video Input. Путем установки камеры видеонаблюдения, пользователь может управлять сайтом на HMI. Видеоизображения могут храниться на внешнем устройстве, а затем анализироваться на PC. Эта функция может использоваться в различных местах для наблюдения, таких как транспортные средства или здания.

Серии eMT, XE и mTV: поддерживают USB камеру Video Input.

eMT3120A/eMT3150A: Поддерживают не только USB камеру Video Input, но и также аналоговые видео системы NTSC и PAL. Для машинного обеспечения, HMI снабжен двумя каналами Video Input. Пользователь может свободно переключать каналы и видеть изображения текущего времени, даже когда Video Input стоит на паузе.

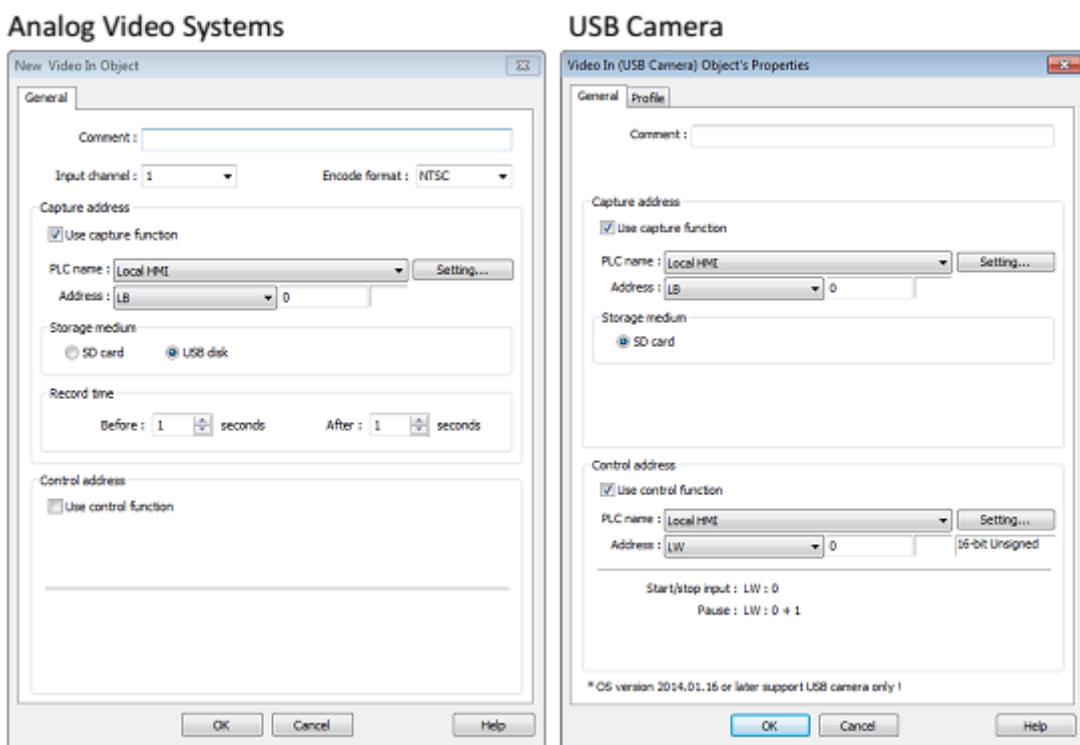
### 13.31.2. Конфигурация



## Объекты

Нажмите на иконку Video на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств объекта. Задайте все настройки, нажмите на кнопку OK и новый объект Video будет создан.

### Вкладка General



Настройки	Описание
<b>Input channel</b>	Выбирает входной канал Video между каналами Channel 1 и Channel 2 (Analog video system)
<b>Encode format</b>	Выбирает формат между NTSC и PAL (Analog video system)
<b>Capture address</b>	Выбирает маркер [Use capture function] и настраивает параметры. <b>Capture address</b> Устанавливает адрес, который запускает запись изображений.
	<b>Storage medium</b> Устанавливает устройство хранения.
<b>Record time</b>	Устанавливает период времени для записи изображений.

Система	Устройство хранения
Analog video system	Выберите SD карту или USB диск чтобы сохранить записанные изображения. Изображения канала channel 1 будут сохранены в папку "VIP1" в выбранном устройстве хранения и так далее.
USB Camera	Сохраняет записанные изображения только на SD карту.

Система	Устройство хранения
Analog video system	<ul style="list-style-type: none"> <li>Самый долгий период может быть задан за 10 секунд до запуска [Capture address] до 10 секунд после запуска.</li> <li>Интервал времени записи – одно изображения в секунду.</li> <li>Записанный файл .jpg будет назван согласно следующему формату: До или после начала [Capture address]: YYYYMMDDhhmmss.jpg В момент начала [Capture address]: YYYYMMDDhhmmss@.jpg Например, задайте [Record time] в “Before” и в “After” на “5” секунд. Когда состояние [Capture address] сменится с OFF на ON, система начнет запись одного изображения в секунду, начиная с 5 секунд до времени запуска до 5 секунд после времени запуска, что в результате составит 11 изображений, включая одно изображение в момент запуска.</li> </ul>
USB Camera	Записываются только изображения в момент запуска Формат имени файла: YYYYMMDDhhmmss.png.

- После изменения значения в [Control address (LW-n)], система сохранит новое значение.
- После изменения значения в [Control address +1 (LW-n+1)], система выполнит команду и затем сбросит значение на 0.
- Если маркер [Use control function] не поставлен, система будет проигрывать изображения выбранного канала.
- Если маркер [Display adjustment] поставлен, контраст и яркость будут настроены. (Analog video system)
- Камера USB управляетя LW-n (значение 0 или 1) и LW-n+1.

 **Примечание**
**Об аналоговой системе Analog video system:**

- Только один канал может быть открыт в одно время.
- Изображения текущего времени все ещё могут записываться, когда Video Input стоит на паузе.
- Рекомендованные системы Analog video system и разрешения:

	<b>1:1</b>	<b>50%</b>
<b>NTSC</b>	720 x 480	360 x 240
<b>PAL</b>	720 x 576	360 x 288

**О камере USB:**

- Если камера USB снята во время проигрывания видео, изображения не будет загружено, даже если вернуть камеру USB на место. Если выбрано [Control address], остановите и затем перезапустите video Input. Если [Control Address] не выбран, переключитесь на другой экран и затем вернитесь или перезагрузите HMI.
- Максимальный размер объекта Video Input серии eMT3070A - 340\*240, а для серий eMT3105P, eMT3120A, eMT3150A, XE, и mTV максимальный размер объекта Video Input - 640\*480.
- При использовании камеры USB, разрешение видеоизображения во время записи определяется разрешением поддерживаемой камеры USB, которая находится ближе всего по размеру к объекту Video Input. Разрешение, поддерживаемое камерой USB может не совпадать с размером объекта. Рекомендуется такое же разрешение камеры USB как у объекта Video Input.
- При использовании камеры USB, правый и нижний край видео в объекта Video In будет держаться на расстоянии 50 пикселей от края окна, чтобы предотвратить картинку видеоизображение от превышения размеров окна.
- При использовании камеры USB, цвет фона видео объекта Video In – черный. Если разрешение видеоизображения во время выполнения меньше, чем у объекта Video In, пустая область будет заполнена черным цветом. Рекомендуется использовать то же разрешение объекта Video In что и разрешение камеры USB.
- Протестированные и доступные камеры USB: Logitech C170, Logitech C310, Logitech C910, LifeCam VX-2000.
- Версии OS, которые поддерживают камеры USB:

<b>Модель</b>	<b>Версия OS (или более поздняя)</b>
eMT3070A	20140116
eMT3105P, eMT3120A, eMT3150A	20140701
XE Series	20140624
mTV	20140807

## 13.32 System Message

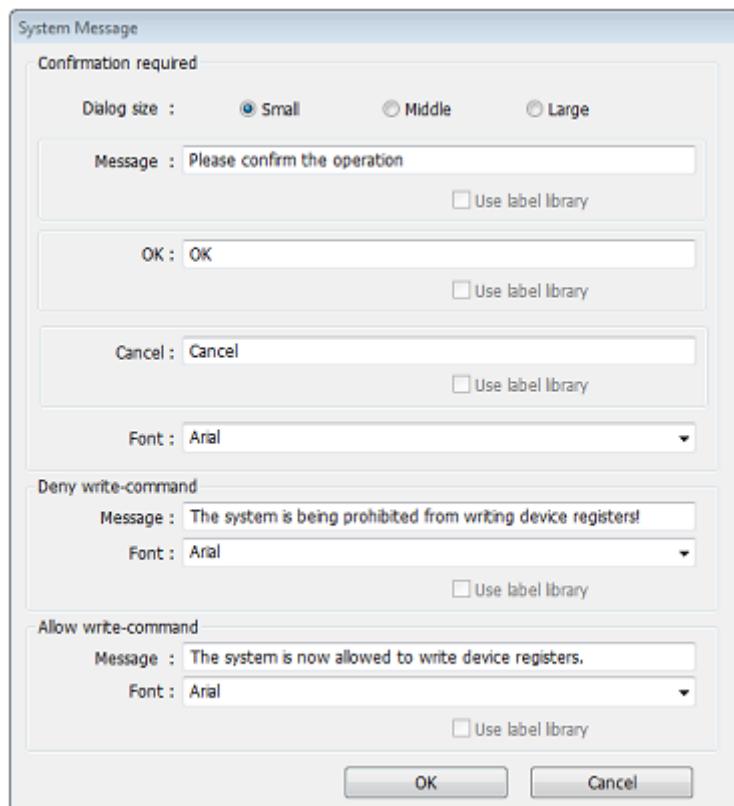
### 13.32.1. Обзор

Если объект использует [Display confirmation request] или включенный/выключенный параметр [local HMI supports monitor function only], соответствующее сообщение отобразится в всплывающем окне.

### 13.32.2. Конфигурация

Нажмите на иконку System Message  на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно настроек объекта.

#### System Message



Настройки	Описание
<b>Dialog Size</b>	Выбирает размер всплывающего окна и текста.
<b>Confirmation required</b>	Если объект использует [Display confirmation request], это сообщение будет всплывать, когда объект используется. В диалоговом окне настроек отображается сообщение [Message] и две кнопки текста [OK] и [Cancel] для выбора. Используйте тот же шрифт для [Message], [OK] и [Cancel]. Так же, только при выборе [Label Library] для [Message], доступными для использования Label Library будут кнопки [OK] и [Cancel].

<b>Deny write-command</b>	Отображается, когда системный тэг LB-9196 (локальная панель поддерживает только функции просмотра) переведен в состояние ON.
<b>Allow write-command</b>	Отображается, когда системный тэг LB-9196 (локальная панель поддерживает только функции просмотра) переведен в состояние OFF.



### Примечание

- Серия сMT-SVR не поддерживает настройку размера диалогового окна, а использует вкладку системы LB-9196.

## 13.33 Recipe View

### 13.33.1. Обзор

Объект Recipe View может использоваться для отображения определенных рецептов. Все элементы и значения рецепта можно увидеть, используя этот объект.

### 13.33.2. Конфигурация

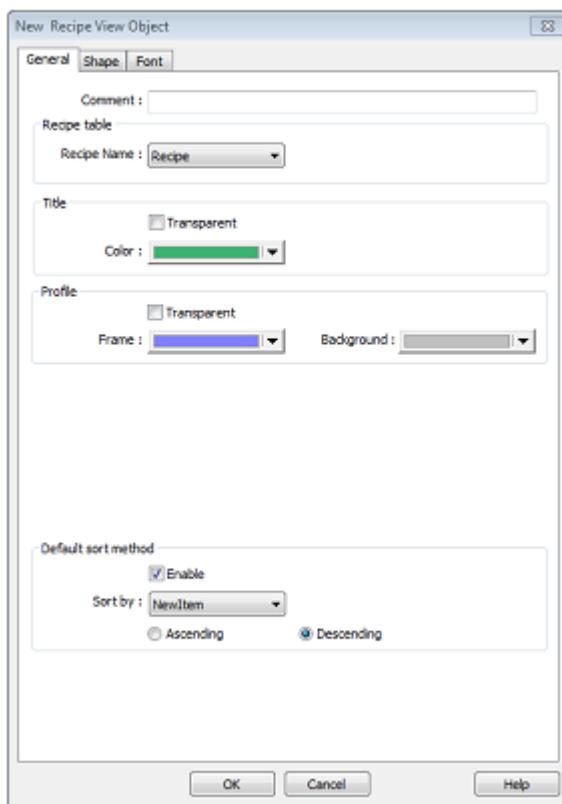


Нажмите на иконку Recipe View на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно настроек объекта. Задайте настройки, нажмите OK, новый объект Recipe View будет создан.

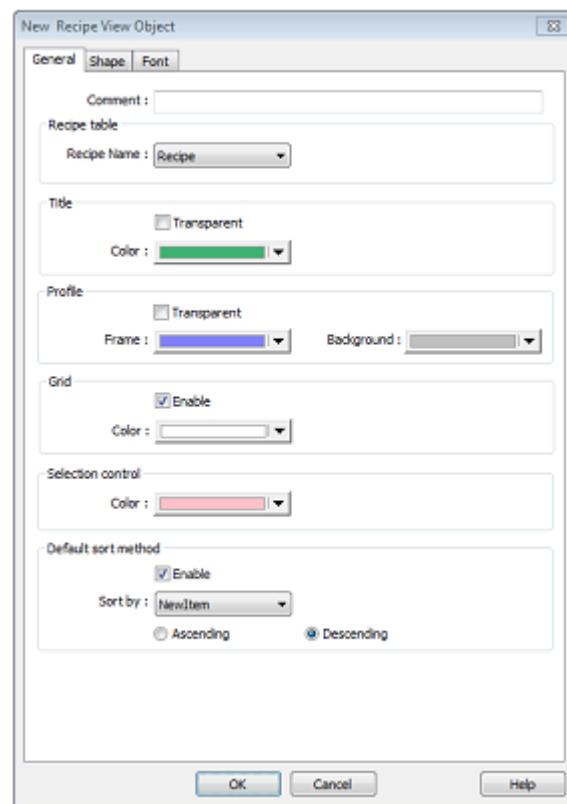
## Объекты

## Вкладка General

## cMT Series



## eMT, iE, XE, mTV Series



Название каждой части объекта Recipe View показано на следующем рисунке.



Настройки	Описание
<b>Recipe table</b>	Выбирает имя рецепта или ищет другой рецепт через раскрывающийся список.
<b>Title</b>	Имя элемента назначено в [System Parameter Setting] » [Recipe]. <b>Transparent</b> Если выбрано, название строки не затеняется; выбор цвета не доступен.
<b>Profile</b>	Цвет рамки и фона объекта можно задать. <b>Transparent</b> Выберите чтобы спрятать фон, выбор цвета не доступен.
<b>Grid (N/A for cMT)</b>	Разделительные линии между колонками и строками. <b>Enable</b> Выберите чтобы отобразить сетку.
<b>Selection Control</b>	Изменяет затеняющий цвет выбранной строки.

**(N/A for cMT)**

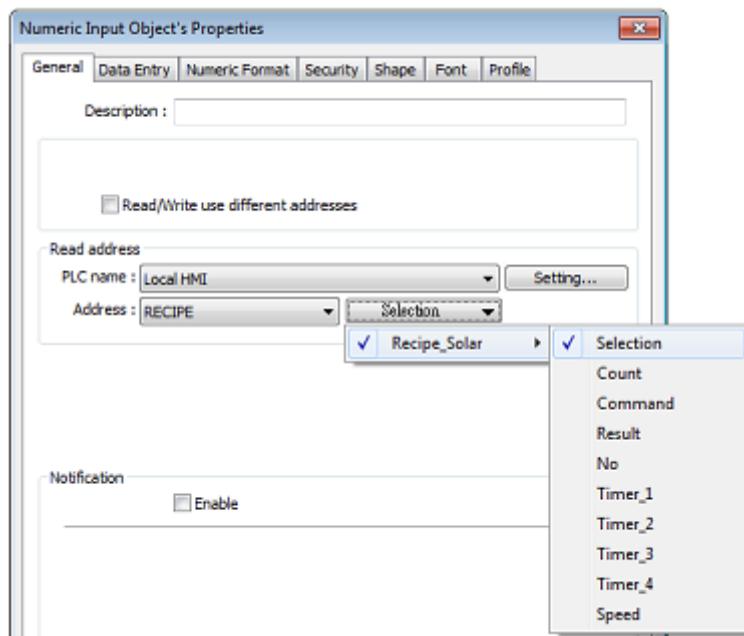
**Default sort method** Настройте как сохранять записи. Выбрать можно по возрастанию [Ascending] и по убыванию [Descending].

 **Примечание**

- Доступно для использования 4 регистра системы чтобы просматривать/обновлять/добавлять/удалять рецепты из базы данных:

**Selection**

Текущий выбор записи в объекте Recipe View, номера которых начинаются с нуля. Если выбран первый рецепт, значение выбранного будет 0. Затем значение последующих изменяются, соответствующее значение будет обновлено на такие имена типа “No” , “Timer\_1” , “Timer\_2”, как показано на рисунке ниже.

**Count**

Показывает число записей в текущем рецепте.

**Command**

Ввод определенного значения, посылающего команду выбранной записи.

Ввод “1”: Добавит новую запись Recipe Record к последнему ряду.

Ввод “2”: Обновит указанную запись рецепта.

Ввод “3”: Удалит указанную запись рецепта.

Ввод “4”: Удалит все записи рецептов.

**Result**

Просмотр результата выполненной команды.

Если показана цифра“1”, Команда успешно выполнена.

## Объекты

Если показана цифра “2”, Выбранная запись не существует.

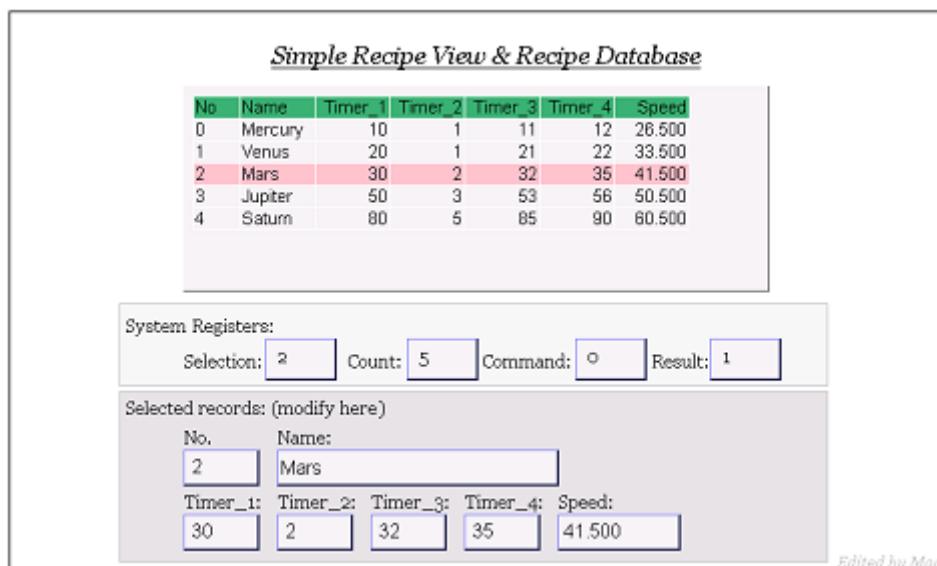
Если показана цифра “4”, Неизвестная команда.

Если показана цифра “8”, Записи достигли предела (10000 записей), не возможно добавить новые записи.

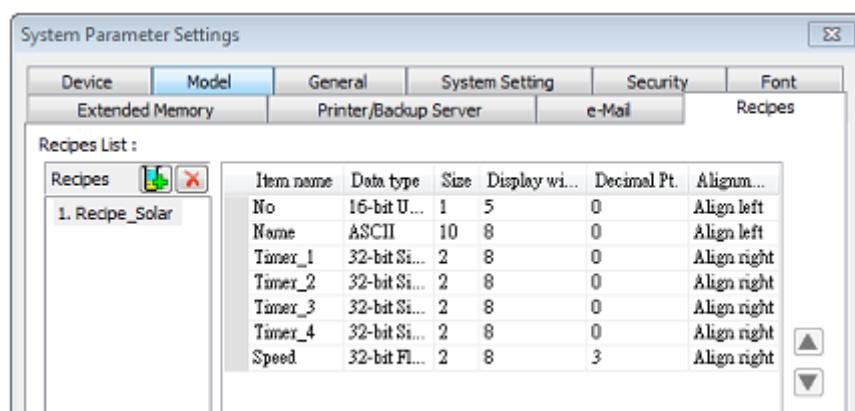
- Пройдите в [System Parameter Settings] » вкладка [Recipes], чтобы создать данные рецепта перед использованием объекта Recipe View. Смотрите Главу 5.
- Подробнее о создании рецептов в Главе 24.

### Пример 1

В этом примере, база данных рецептов создается для отображения объектом Recipe View. Когда вы выбираете запись рецепта в объекте Recipe View, значение [Selection] и соответствующие значение соответственно изменятся. Когда установка завершена, вы можете изменить базу данных рецептов через ввод значений в [Command].



1. Создайте рецепт, как показано на следующем рисунке.



## Объекты

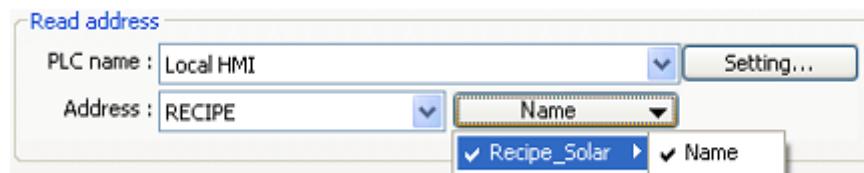
2. Используйте Recipe Records чтобы создать число записей, как показано на следующем рисунке.

The screenshot shows a software dialog titled "Recipe Records". On the left, a list box displays "Recipe Solar (5)". Below it are "Add" and "Delete" buttons. The main area is a table with columns: No, Name, Timer\_1, Timer\_2, Timer\_3, Timer\_4, and Speed. The data is as follows:

No	Name	Timer_1	Timer_2	Timer_3	Timer_4	Speed	
1	0	Mercury	10	1	11	12	26.5
2	1	Venus	20	1	21	22	33.5
3	2	Mars	30	2	32	35	41.5
4	3	Jupiter	50	3	53	56	50.5
5	4	Saturn	80	5	85	90	60.5

At the bottom are "Export...", "Import...", "OK", and "Cancel" buttons.

3. Создайте объект Recipe View и используйте созданные рецепты из базы данных в предыдущих шагах.
4. Создайте 4 объекта Numeric используя регистры “Selection”, “Count”, “Command”, и “Result”.
5. Создайте соответствующие входные объекты для “No” , “Name” , “ Timer\_1” , ... , “ Timer\_4” , “Speed”. Например, “Name” – элемент ASCII с размером “10”. Создайте объект ASCII и задайте тип устройства в “RECIPE” » “Name”.

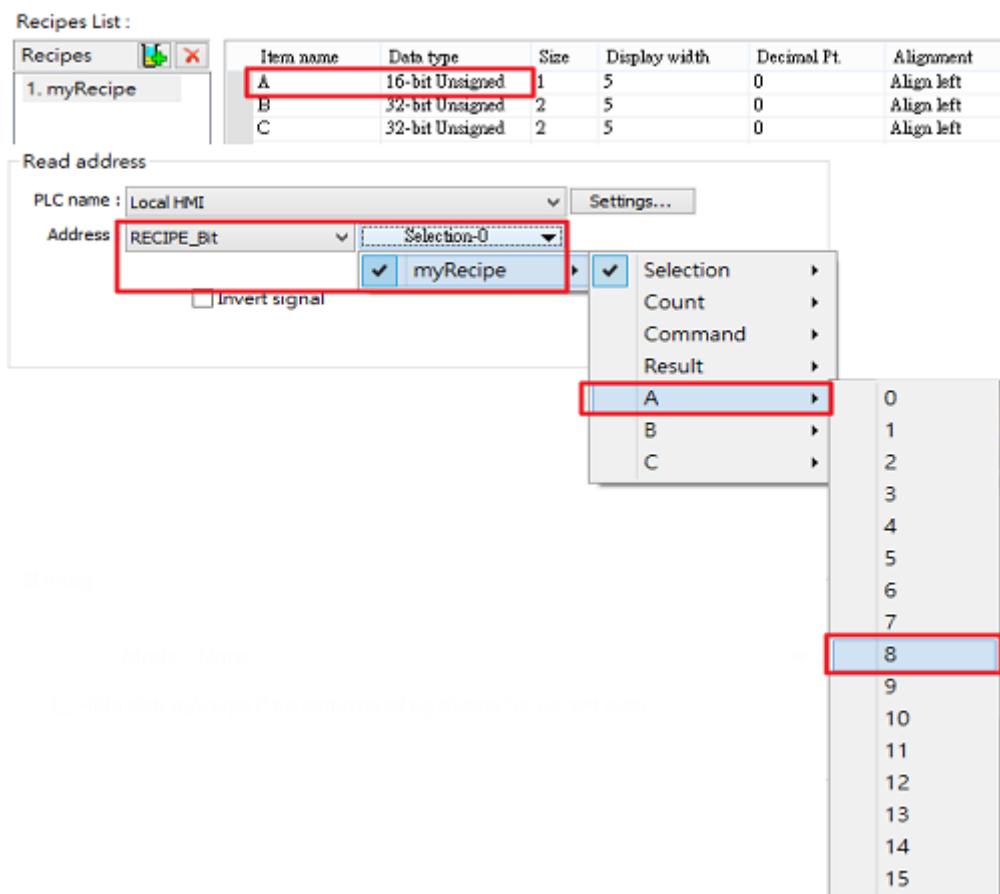


6. После этого проект будет завершен.
7. Как показано выше, выбранное “Mars” и соответствующий элемент также обновятся. Существует 5 записей, так что “Count” отображает “5”. Попробуйте выбрать разные строки объекта Recipe View. Поля “Name”, “Timer\_1”, изменятся соответственно.
8. Протестируйте следующие операции:
- Add:**  
Чтобы добавить текущие данные в качестве новых записей, введите “1” в “Command”.
  - Update:**  
Чтобы обновить базу данных рецептов, введите “2” в “Command”.
  - Delete:**  
Чтобы удалить выбранную запись, введите “3” в “Command”.
  - Sort the item.**  
Нажмите на заголовок, чтобы изменить порядок.

## Пример 2

В этом примере, [RECIPE\_Bit] может использоваться для чтения/записи персональных битов данных рецептов. Хотя, тип элементов BOOL не может быть добавлен в базу данных рецептов, возможен доступ индивидуальных битов данных 16bit/32bit.

Как показано на следующем рисунке, выбор [RECIPE\_Bit] для чтения адресов объектов бита и указание на целевой элемент, и затем доступный выбор бита будет отображен. Таким образом, база данных рецептов используется для записи, чтения и записывания данных битов.



## 13.34 Flow Block

### 13.34.1. Обзор

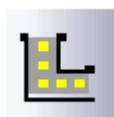
Объект Flow Block отображает состояние блоков в трубе или состояние транспортных линий. В отличие от объекта Moving Shape, который требует точных измерений между двумя точками, когда рисуется прямая линия, предоставляемая пользователем, блоки потока на зафиксированном расстоянии прямой линии по горизонтали или по вертикали.

## Объекты

Функции Flow Block:

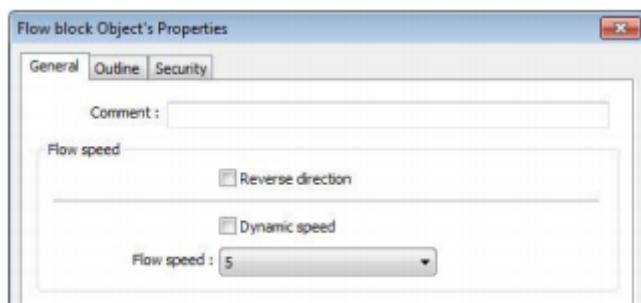
- Каждая секция Flow Block должна быть горизонтальной или вертикальной прямой линией, а внутри блоки потоков на фиксированном расстоянии.
- Настройка динамической скорости и направления (Скорость и направления могут управляться только установленным регистром).
- Механизм защиты (Interlock), который прячет Flow Block, когда статус установленного бита не действителен.

### 13.34.2. Конфигурация



Нажмите на иконку Flow Block на панели инструментов или выберете [Objects] » [Flow Block], чтобы создать объект.

#### Вкладка General

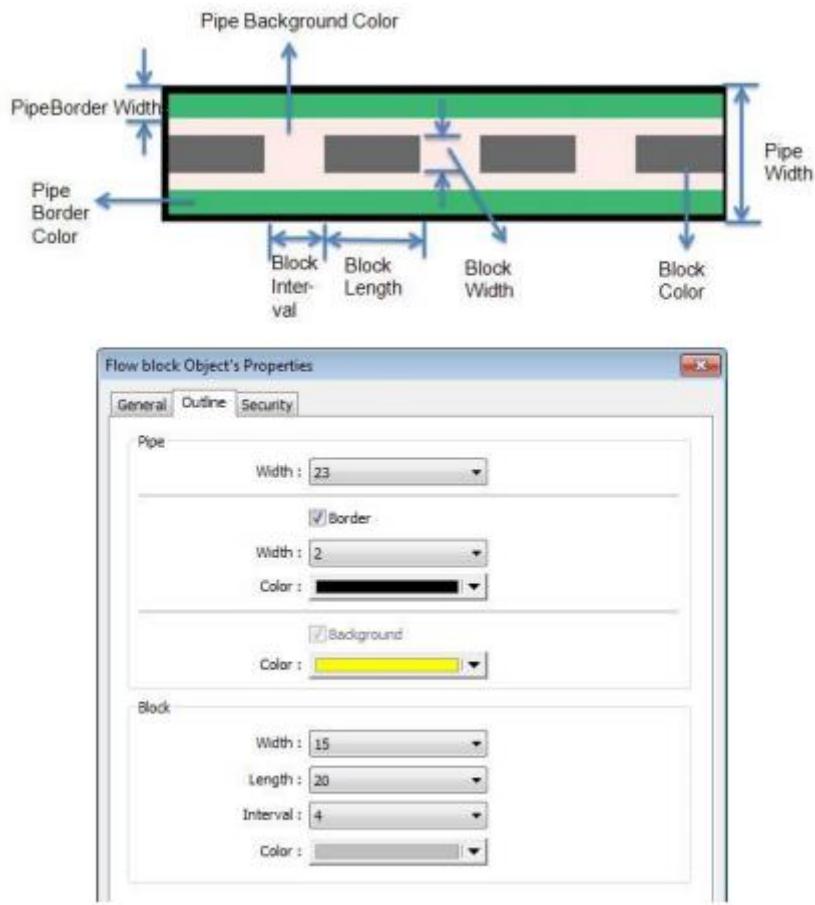


Настройки	Описание
<b>Reverse direction</b>	Поток блоков нарисован в направлении объекта (голубая стрелка). Если выбран маркер, поток блоков будут в противоположном направлении. 
<b>Dynamic speed</b>	<b>Read address</b> Направление и скорость, по которой поток блоков может управляться установленным регистром. Действительный диапазон от -25 до 25. Когда вводится отрицательное значение, поток блоков будет в противоположном направлении. <b>Setting</b> Отображает адрес и формат установленного регистра. Здесь можно установить [System register], [Index register], и [Tag Library].
<b>Flow speed</b>	25 уровней скоростей потока, действительное значение находится в рамках от 0 до 25, когда не выбран [Dynamic

speed]. Большее значение обозначает увеличение скорости.

## Вкладка Outline

Вкладка предназначена для настройки свойств обрисовки потока блоков. Следующее изображение показывает каждый элемент.



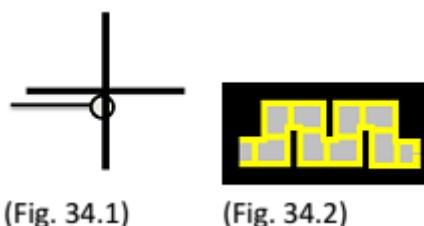
Настройки	Описание
<b>Pipe</b>	Устанавливает настройки трубы внутри которой поток блоков. Цвет фона, ширина границ и цвет могут регулироваться. Когда поставлен маркер в [Border], необходимо установить цвет фона.
<b>Block</b>	Задает настройки блоков. Ширина, длина, интервал и цвет могут быть настроены.

### Примечание

- Если оба маркера [Reverse direction] и [Dynamic speed] выбраны во вкладке [General], при введении отрицательных значений в установленный регистр динамической скорости, поток блоков будет нарисован в направлении объекта.
- Чтобы избежать перекрытия линий труб при рисовке поворотов, существует минимальная ширина, запланированная при каждом повороте. Как показано на

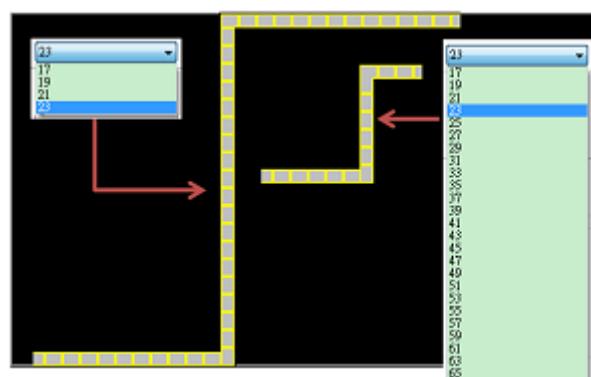
## Объекты

на рисунке 34.1, знак на пересечении курсора определяет минимальную ширину. Рисунок 34.2 показывает каждый поворот, нарисованный на минимальной ширине.

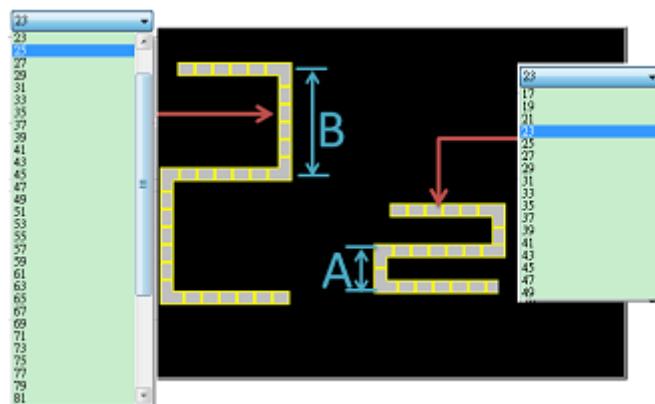


Действительное значение длины, ширины и высоты потока блока может быть настроено в соответствии с размером нарисованного объекта и размера окна.

Как показано на следующем изображении, когда размер Flow Block больше, допустимый диапазон ограничен для предотвращения потока блока от превышения размера окна. Когда размер объекта меньше, диапазон регулировки тоже будет больше.



Чтобы предотвратить поток блоков от перекрытия самого себя, когда расстояние между двумя линиями сокращено (Section A), допустимое значение ограничивается. Когда расстояние больше (Section B), диапазон настройки будет больше.

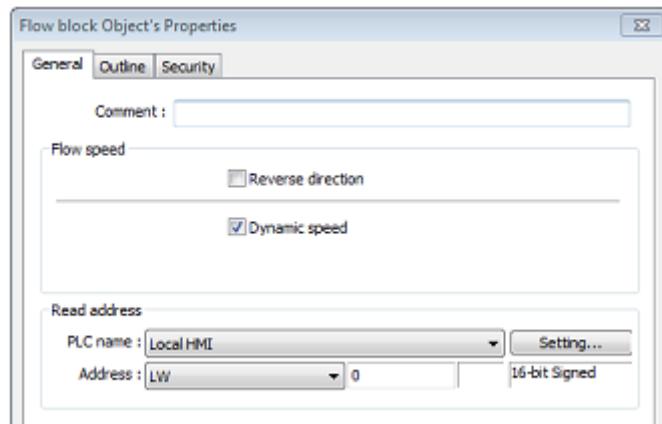


### Пример 1

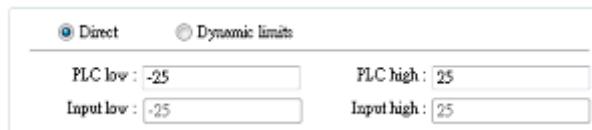
Инструкция ниже показывает как использовать [Dynamic speed] для управления направлением и скоростью потока блоков через установленный регистр слова.

## Объекты

- Создайте объект Flow Block и выберете маркер [Dynamic Speed]. Задайте [Address] в LW-0 и установите формат 16-bit Signed.



- Создайте объект Numeric, установите [Address] на LW-0. Высокий предел – 25, а нижний - -25. Формат – 16-bit Signed.



- Выполните моделирование или скачайте проект на HMI. При введении положительных значений в LW-0, нарисуется поток блоков в направлении секции. Большее значение показывает наибольшую скорость. Когда вводится отрицательное значение, поток блоков в противоположном направлении, и наименьшее значение указывает на наибольшую скорость. Когда вводится 0, поток останавливается.



Нажмите на иконку, чтобы скачать демо-проект. Убедитесь в интернет подключении.

## 13.35 Operation Log

### 13.35.1. Настройки Operation Log

#### 13.35.1.1 Обзор

Объект отображает в реальном времени последовательность операций и записи пользователя в журнал. Когда происходит ошибка, используйте журнал операций для анализа проблемы. Таблицы резервного копирования можно использовать для обзора процесса с целью устранения ошибок.

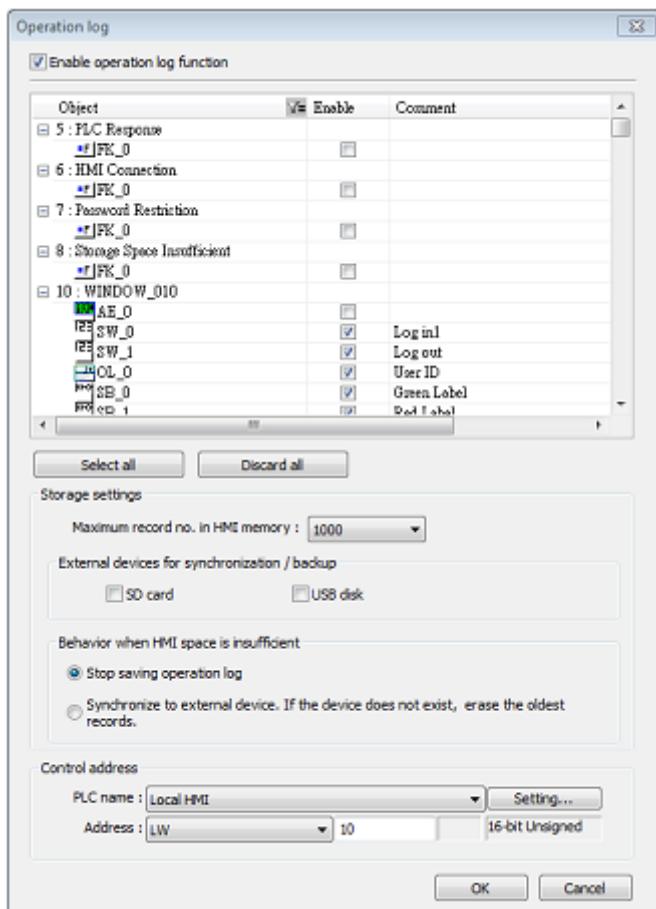


### 13.35.1.2 Конфигурация



Выберете объекты для записи. Нажмите на [Objects] в основном меню, указывая на [Operation Log], нажмите на [Operation Log Settings] и затем выберете маркер [Enable operation log function].

## Объекты

**Настройки****Описание****Object**

Когда Operation Log не доступны, объекты с функцией записи перечислены в диалоговом окне настроек, отсортированные по числу окна.

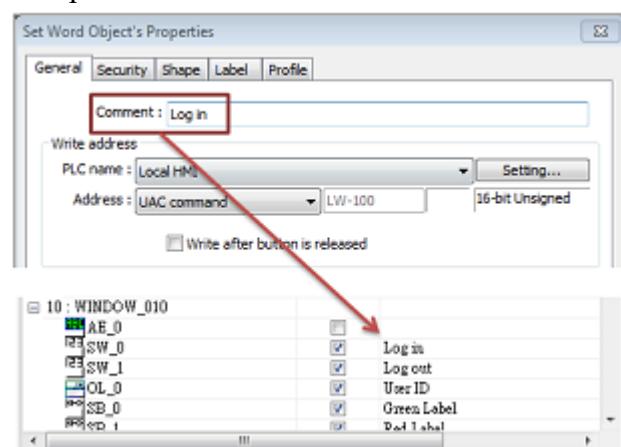
[Filter]: Через нажатие иконки , объекты с функцией записи будут перечислены. Пользователи могут фильтровать объекты, которые не обязательны для записи, а журнал отобразит только выбранные объекты.

**Enable**

Выбранные объекты записываются через Operation Log.

**Comment**

Описание объекта как показано на следующем изображении.

**Select all**

Выбирает все перечисленные объекты. Если используется

	[Filter], нажатие на [Select all] выберет только объекты из этого списка.
<b>Discard all</b>	Отменяет все выбранные объекты. Если используется [Filter], нажатие на [Discard all] отбросит только объекты из этого списка.
<b>Storage settings</b>	<p>Задает путь хранения записей.</p> <p><b>Maximum record no. in HMI memory</b> Задает максимальное число записей, которое может храниться в памяти HMI.</p> <p><b>External devices for synchronization / backup</b> Сохраняет записи на SD карту или USB диск.</p> <p><b>Behavior when HMI space is insufficient</b> Когда памяти на HMI не достаточно, доступны две опции:  [Stop saving operation log]: Останавливает сохранение новых записей в целях сохранения более ранних записей.  [Synchronize to external device]: Сохраняет Operation Log на внешнее устройство. Когда такого устройства нет, HMI стирает старые записи в своей памяти.</p>
<b>Control address</b>	<p>Введенные различные значения в адрес управления отправляют соответствующую команду в Operation Log и возвращает результат выполненной команды.</p> <p>Если адрес управления – LW-n (где n – произвольное число), адрес, который возвращает результат о выполненной команде – LW-n+1.</p> <p>Адрес управления (LW-n):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1): Стирает все записи.</li> <li>(2): Копирует записи на USB диск.</li> <li>(3): Копирует записи на SD карту.</li> <li>(4): Копирует записи на USB диск и стирает записи в памяти HMI.</li> <li>(5): Копирует записи на карту SD и стирает записи в памяти HMI.</li> </ul> <p>Выполненный результат (LW-n+1):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(0): Обработка.</li> <li>(1): Выполнено успешно.</li> <li>(2): Устройство не найдено.</li> <li>(3): Запись не найдена.</li> <li>(4): Неизвестная ошибка.</li> </ul>



### Примечание

- Operation Log может только записывать операции объекта, которые были выполнены вручную. Объекты, которые выполнялись не вручную не записываются, такие как объект Time Based Data Transfer.
- При запуске моделирования off-line или on-line, Operation Log сохраняется в папке установленной программы EasyBuilder: HMI\_memory\operationlog\operationlog.db.
- Выполняя Macro с объектом Set Bit создается две записи, создание бита и выполнение Macro.

## 13.35.2 Operation Log View

### 13.35.2.1 Обзор

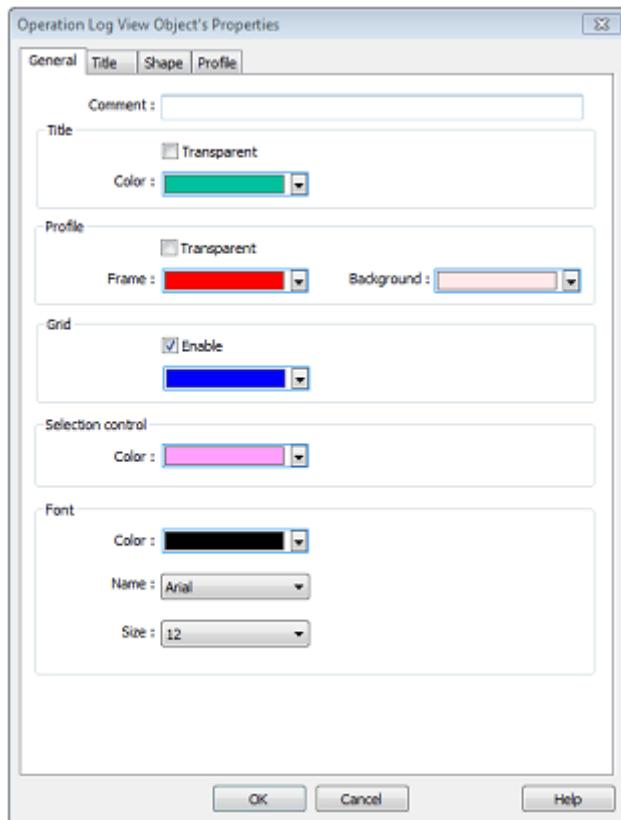
Operation Log View может использоваться для просмотра журнала Operation Log.

### 13.35.2.2 Конфигурация

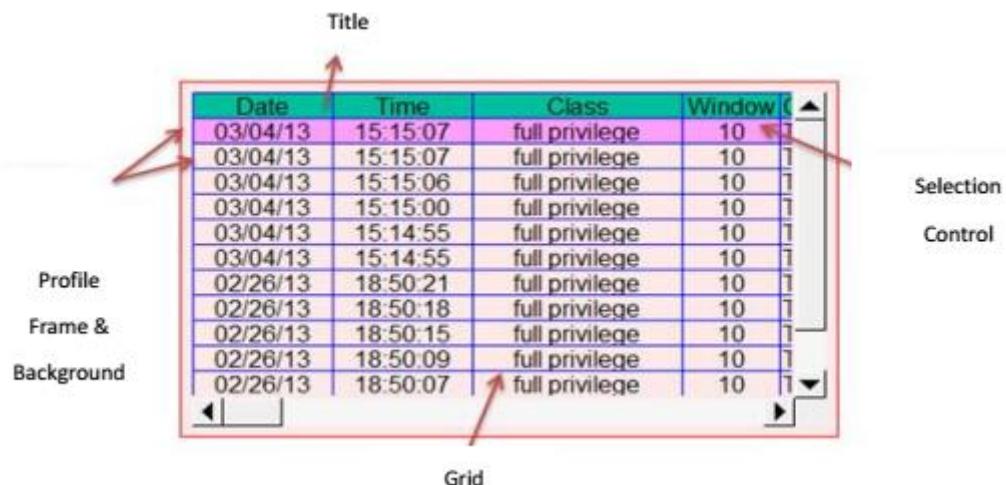


Перед тем, как использовать Operation Log View, выполните шаги, описанные в предшествующей части чтобы закончить настройку Operation Log. Нажмите на [Objects] в основном меню, укажите на [Operation Log], затем нажмите на [operation Log View].

#### Вкладка General

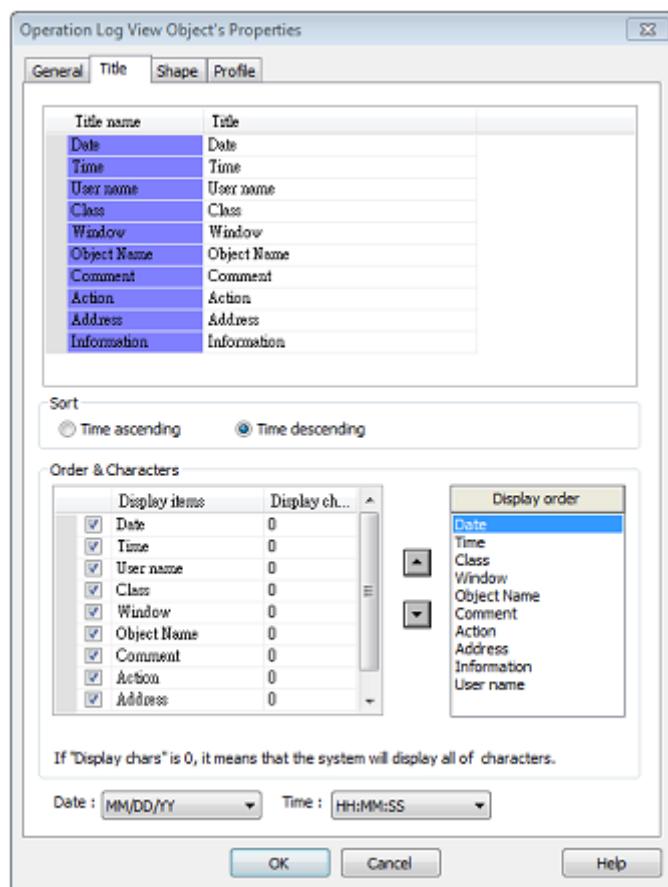


## Объекты



Настройки	Описание
Title	Установите цвет заглавной строки <b>Transparent:</b> Если выбрано, заглавная строка будет прозрачной. Выбор цвета не доступен.
Profile	Задайте цвет рамки и фона объекта. <b>Transparent:</b> Прячет рамку и фон. Выбор цвета не доступен.
Grid	Задает цвет разделительных линий между колонками и строками. <b>Enable:</b> Если выбрано, отображается сетка, в противоположном случае сетка отображаться не будет.
Selection control	Задает цвет выбранной строки.
Font	Задает цвет, шрифт, размер шрифта текста, отображаемого в объекте Operation Log View.

## Вкладка Title



Настройки	Описание
Title	Задает отображение заголовка в объекте Operation Log View.
Sort	Сортирует записи в порядке возрастания или убывания времени.
Display order	Задает порядок отображаемых элементов. Если [Display chars] – 0, отображаются все символы.
Date / Time	Задает формат даты и времени, отображаемые в объекте Operation Log View.

## 13.35.3 Operation Log Printing

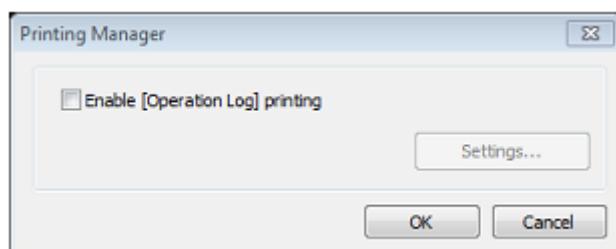
### 13.35.3.1 Обзор

Operation Log Printing может создавать файлы Operation Log через печать их на бумажный носитель или сохранение в формате JPEG на внешнее устройство. Перед тем, как использовать эту функцию, пройдите в Operation Log Settings, чтобы завершить настройку.

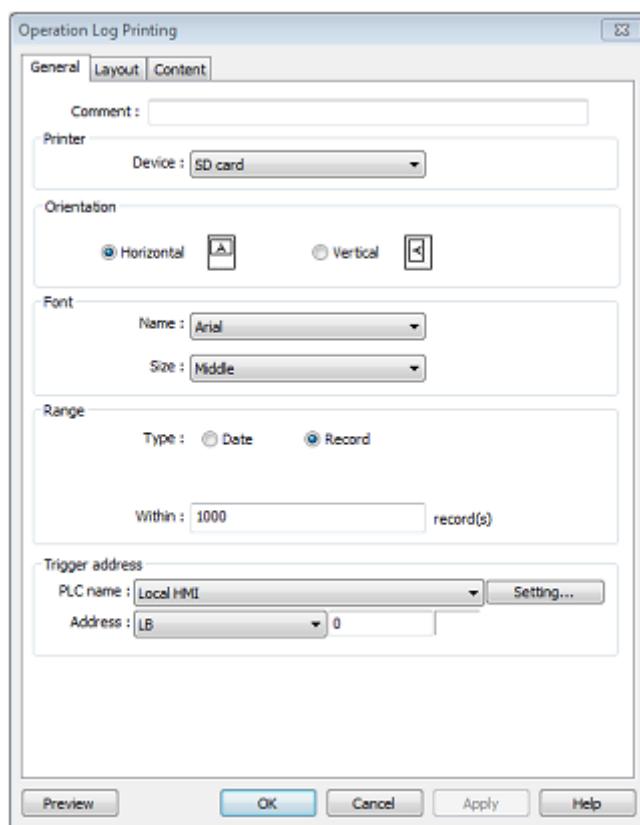
### 13.35.3.2 Конфигурация



Выберите маркер “Enable [Operation Log] printing” и нажмите на кнопку [Settings] чтобы открыть диалоговое окно Operation Log printing.



#### Вкладка General

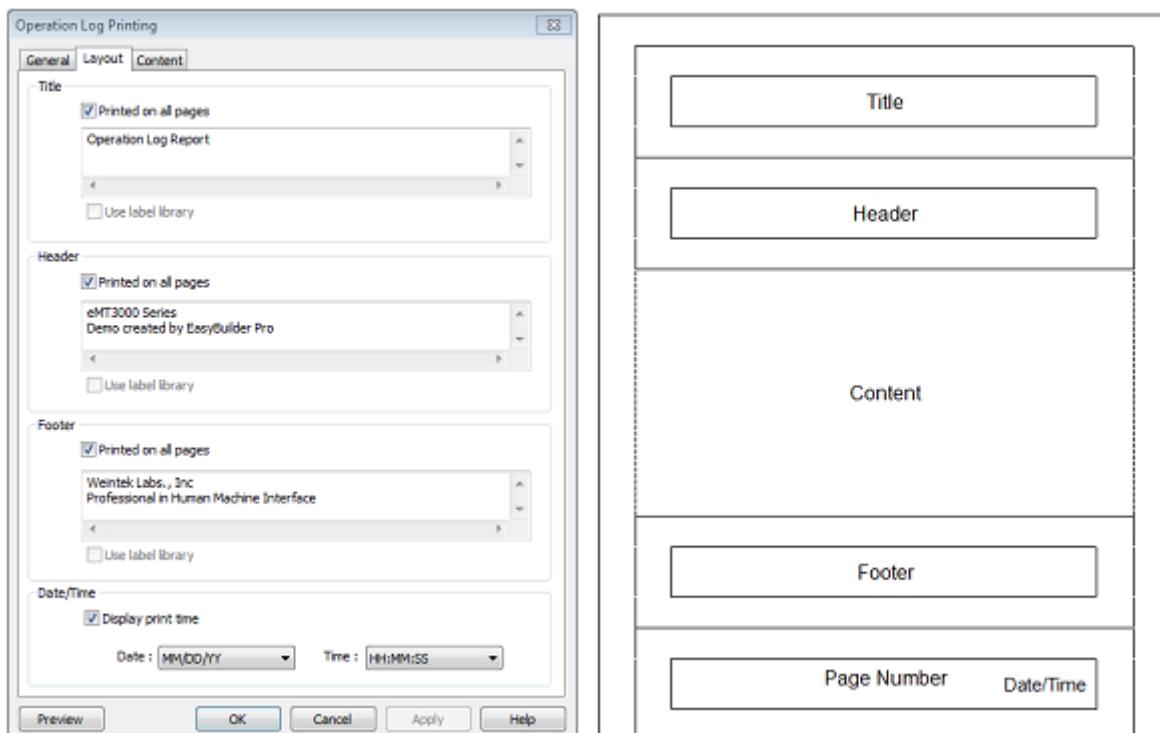


Настройки	Описание
Printer	Выберете устройство для сохранения файлов Operation Log. Если выбран принтер, размер листов должен быть А4. Если выбрано внешнее устройство, то файлы Operation Log будут сохраняться в формате JPEG. Система создаст папку под названием “operationlogssheets” и файлы, сохранённые в папку будут названы “дата

печати\_последовательный номер". Например, первый файл JPEG сохранённые 2013/05/08 будет назван как 130508\_0000 и так далее.

<b>Orientation</b>	Устанавливает положение файла Operation Log на вертикальное или горизонтальное.														
<b>Font</b>	Задает шрифт и размер шрифта файла Operation Log. Следующая таблица перечисляет соответствующие размеры.														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Размер</th> <th>Заголовок</th> <th>Содержание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Large</td> <td>20 pt.</td> <td>16 pt.</td> </tr> <tr> <td>Middle</td> <td>16 pt.</td> <td>12 pt.</td> </tr> <tr> <td>Small</td> <td>12 pt.</td> <td>8 pt.</td> </tr> </tbody> </table>			Размер	Заголовок	Содержание	Large	20 pt.	16 pt.	Middle	16 pt.	12 pt.	Small	12 pt.	8 pt.
Размер	Заголовок	Содержание													
Large	20 pt.	16 pt.													
Middle	16 pt.	12 pt.													
Small	12 pt.	8 pt.													
<b>Range</b>	Задает диапазон Operation Log, который будет включен в файл.														
	<b>Date</b>	Устанавливает диапазон даты, отсчитывая от дня начала до количества введенных дней. Максимально допустимый диапазон – 30 дней.													
	<b>Record</b>	Задает диапазон по числам записей. Максимальное допустимый диапазон – 10 000 записей.													
<b>Trigger address</b>	Устанавливает регистр для управления Operation Log Printing. Когда регистр установлен на ON, он начинает печать. Когда печать закончена, регистр сбрасывается на OFF автоматически.														
<b>Preview</b>	Предварительный результат перед созданием файла Operation Log.														

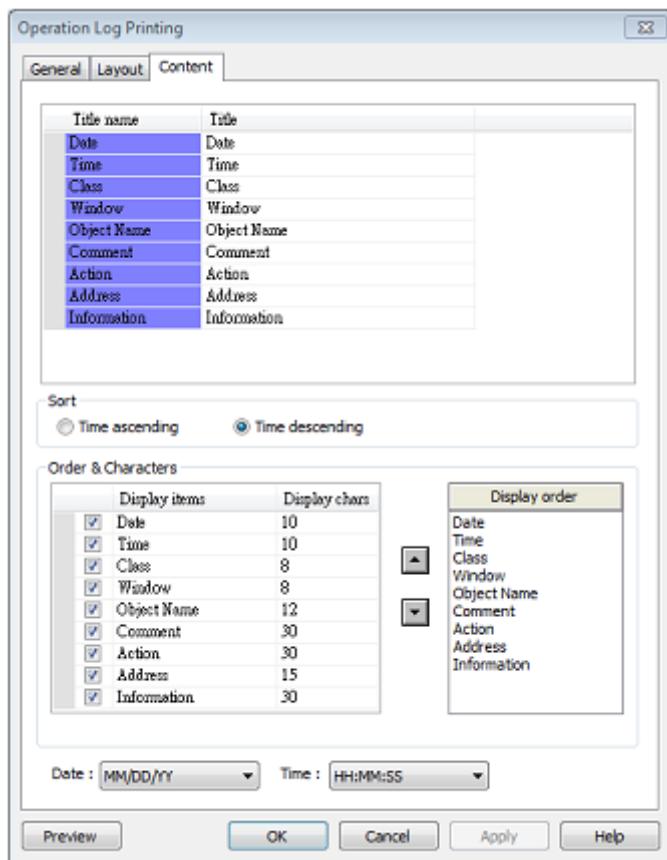
## Вкладка Layout



Положение каждой части показано на рисунке выше.

Настройки	Описание
Title	Задает содержание заголовка. Заголовок ограничен одной линией. <b>Printed on all pages</b> Если выбрано, заголовок будет показан на каждой странице; в обратном случае, заголовок будет показан только на первой странице.
Header	Задает содержание заглавия. Заглавие может содержать максимум 5 линий. <b>Printed on all pages</b> Если выбрано, заглавие будет показан на каждой странице; в обратном случае, заглавие будет показано только на первой странице.
Footer	Задает содержание сносок. Сноска может содержать максимум 5 линий. <b>Printed on all pages</b> Если выбрано, сноска будет показана на каждой странице; в обратном случае, сноска будет показана только на первой странице.
Date/Time	Если выбрано, дата/время на каждой странице файла будет показана в нижнем правом углу на каждой странице; в обратном случае дата/время показаны не будут.
Page number	Страницы показаны на каждой странице.

### Вкладка Content



Настройки	Описание
<b>Title</b>	Устанавливает отображение заголовка.
<b>Sort</b>	<b>Time ascending</b> Сортировка по возрастанию. Последняя запись располагается внизу. <b>Time descending</b> Сортировка по убыванию. Последняя запись располагается вверху.
<b>Date/Time</b>	Задает формат отображаемых даты и времени.

### 13.35.3.3 Демонстрирование

#### Пример 1

Следующее демонстрирование объясняет как создавать проект Operation Log.

1. Создайте объект Toggle Switch и объект в окне номер 10.
2. Пройдите в настройки Operation Log; включите объект Toggle Switch в окне номер 10.

## Объекты

Object	Enable	Comment
5 : PLC Response •FIK_0	<input type="checkbox"/>	
6 : HMI Connection •FIK_0	<input type="checkbox"/>	
7 : Password Restriction •FIK_0	<input type="checkbox"/>	
8 : Storage Space Insufficient •FIK_0	<input type="checkbox"/>	
10 : WINDOW_010 AE_0 SW_0 SW_1 OL_0 SB_0 SR_1	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Log in Log out User ID Green Label Read Label

3. Создайте объект Operation Log View и сделайте необходимые настройки.
4. Запустите симуляцию off-line; включите объекты Toggle Switch и Numeric. Operation Log отобразится объектов Operation Log View.

Date	Time	Comment	Action	Address	Information
03/05/13	18:52:38	Numeric Input	Set word	Local HMI : LW-10	write 5
03/05/13	18:52:35	Toggle Switch	Toggle	Local HMI : LB-0	bit set OFF
03/05/13	18:52:35	Toggle Switch	Toggle	Local HMI : LB-0	bit set ON
03/05/13	18:52:34	Toggle Switch	Toggle	Local HMI : LB-0	bit set OFF
03/05/13	18:52:34	Toggle Switch	Toggle	Local HMI : LB-0	bit set ON



Нажмите на иконку, чтобы скачать демо-проект. Убедитесь в интернет подключении.

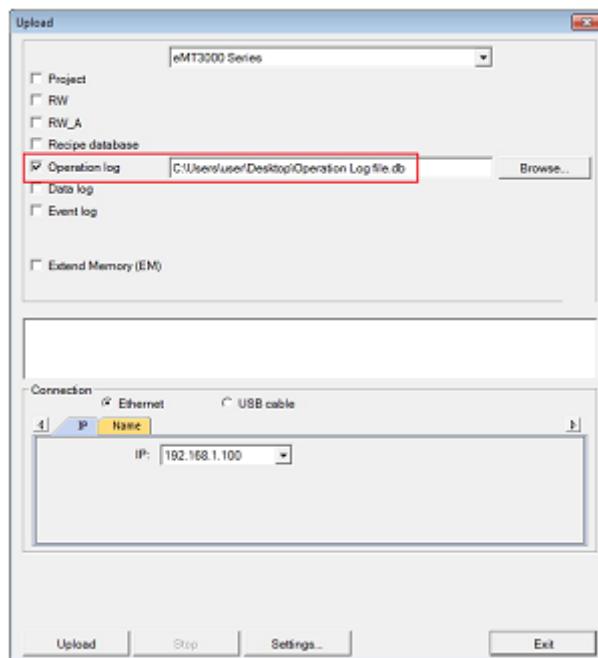
## Пример 2

Загрузите Operation Log на PC используя Utility Manager или используя объект Backup чтобы отправить файл на электронную почту.

- Загрузка через Utility Manager

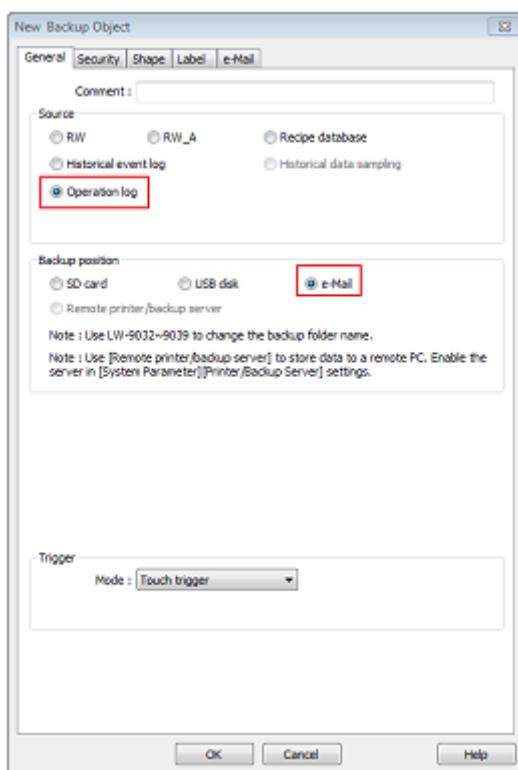
1. Откройте Utility Manager, нажмите [Upload].
2. Выберете [Operation log], введите имя файла и HMI IP, затем нажмите [Upload].

## Объекты



- Отправка файла через электронную почту

- Откройте [System Parameter Settings] » вкладка [e-Mail]. Задайте сервер e-mail и адрес получателя и отправителя.
- Создайте объект Backup, в [Source] выберете [Operation log], и в [Backup position] выберете [e-Mail].



- Более подробно о настройке электронной почты, смотрите в главе 5.

## 13.36 Combo Button

### 13.36.1. Обзор

Объект Combo Button может выполнять множество команд. Первым способом было накладывание нескольких объектов в том же положении, и команды выполнялись по очереди слоев объекта. Это занимает время для проверки порядка при планировании объекта. Объект Combo Button позволяет пользователю легко устанавливать несколько команд с одним объектом и свободно регулировать порядок выполнения команд.

Далее перечислены функции Combo Button:

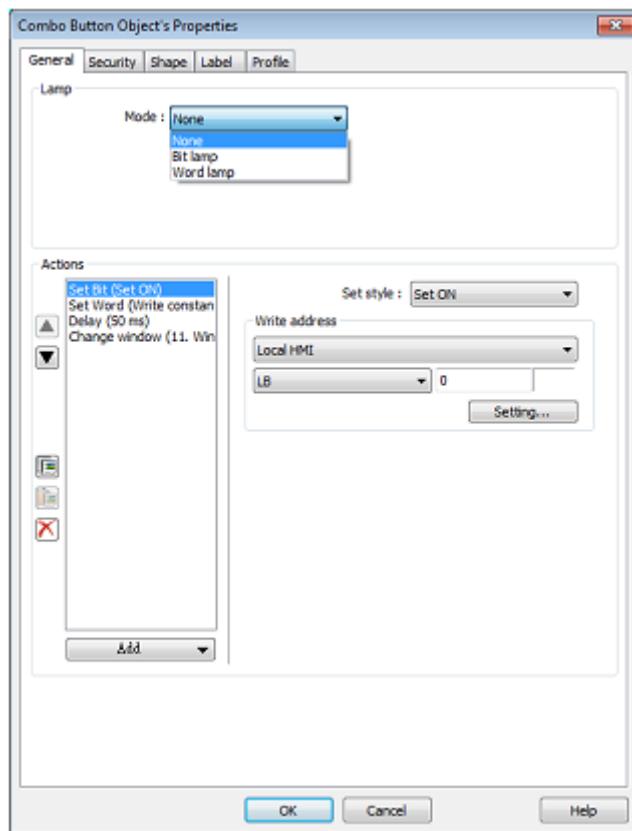
- Выполнение множества команд.
- Позволяет настройку порядка выполнения множества команд.
- Отображает состояние в Bit или Word Lamp.

### 13.36. 2 Конфигурация



Нажмите на иконку Combo Button на панели инструментов чтобы открыть диалоговое окно объекта. Задайте все необходимые настройки, нажмите на кнопку OK, новый объект combo Button будет создан.

## Вкладка General



Настройки	Описание
<b>Lamp</b>	<p>Режим отображения состояния установленного бита или регистра слова.</p> <p><b>None:</b> Не использует lamps для отображения состояний.</p> <p><b>Bit lamp</b> Отображает состояние установленного адреса бита. [Invert Signal] переключает отображение состояний ON/OFF. Например, если маркер [Invert signal] выбран, когда установленный бит выключен OFF, объект отображает состояние ON.</p> <p><b>Word lamp</b> Отображает состояние согласно значению установленного регистра слова. [No. of state]: Число состояний используемых объектом. Состояния пронумерованы от 0 числа, номер которого состояния минус 1. Если значение регистра слова <math>\geq</math> [No. of states] числа состояний, установленного в Attribute, отображаться будет самое высокое значение. Если число состояний установлено на 8, действительными состояниями будут 0, 1, 2..., 7. В этом случае, значение слова – 8 или выше, система будет отображать состояние формы 7.</p>
<b>Actions</b>	Доступно 4 типа действий: [Delay], [Set Bit], [Set Word], и [Change window]. Combo button может выполнять до 20 действий.



Изменяет порядок действий.



Копировать, вставить или удалить выбранным действием.

## Add

### Delay

Откладывает действие на несколько секунд. Combo button может задать только действие [Delay].

### Set bit

Задает значение в установленном регистре.

Заданный стиль	Описание
Write Constant Value	Записывает значение константы в установленный регистр.
JOG+	Увеличивает значение в регистре через заданное количество в [Inc. Value] каждый раз, когда нажата кнопка, в [Upper limit].
JOG-	Уменьшает значение в регистре через заданное количество в [Dec. Value] каждый раз, когда нажата кнопка, в [Bottom limit].
Dynamic limits	Устанавливает пределы Upper/Bottom через заданный регистр. Когда Dynamic Address – LW-n, где n – произвольное число, установите верхний предел при использовании [LOG+] и нижний предел при использовании [LOG-].

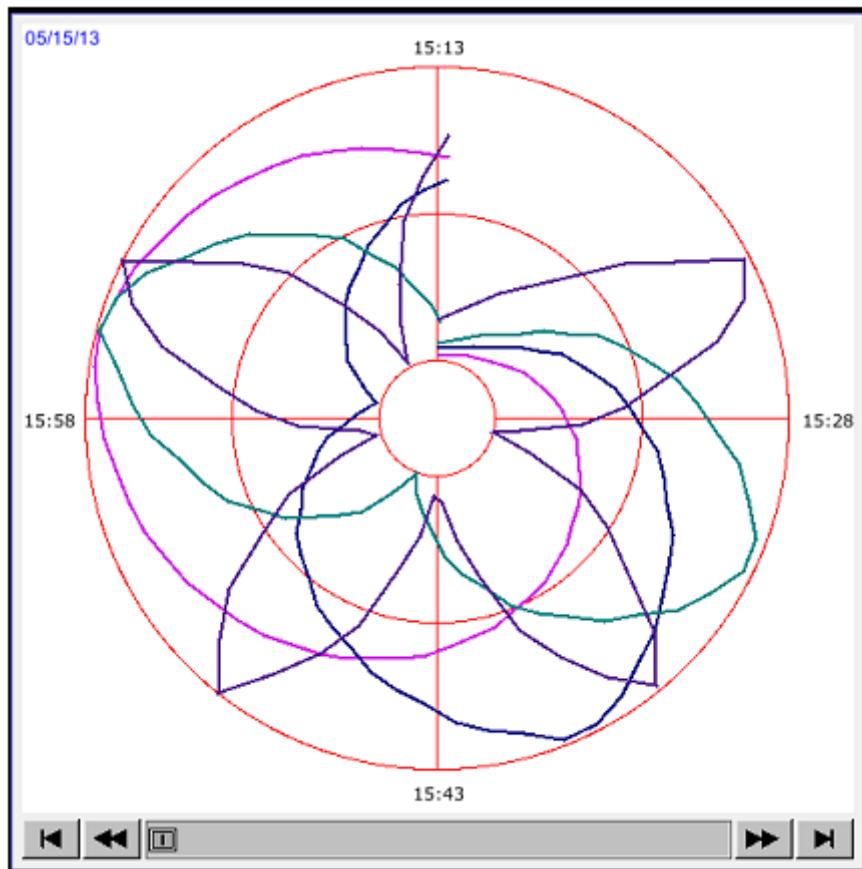
### Change Window

Переключает выбранное окно. Combo Button может установить только одно действие [Change Window], и это действие всегда будет выполняться последним.

## 13.37 Circular Trend Display

### 13.37.1. Обзор

Объект Circular Trend Display рисует кривую тренда по Data Sampling в полярной системе координат, где ось у представляет радиальную координату, а ось x представляет угловую координату. Способ использования этого объекта похож на объект Trend Display.

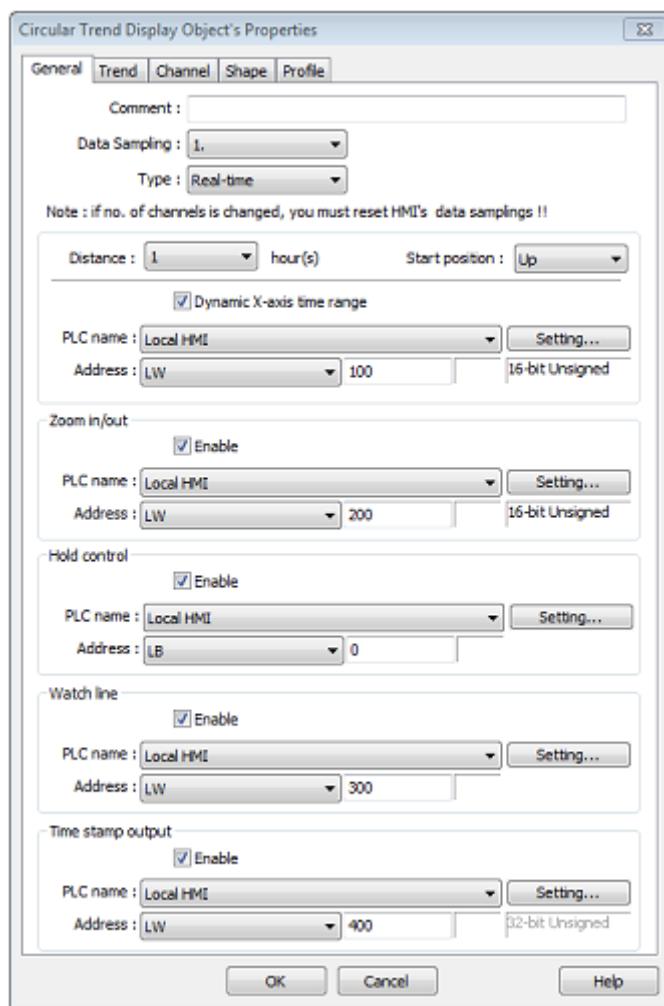


### 13.37.2 Конфигурация



Нажмите на иконку Circular Trend Display на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно объекта. Задайте все необходимые настройки, нажмите на кнопку OK, новый объект Circular Trend Display будет создан.

## Вкладка General



Настройки	Описание
<b>Data Sampling</b>	Выбирает источник данных для рисования кривой тренда.
<b>Type</b>	<p>Выбирает типа тренда от [real-time] или [history].</p> <p><b>Real-time</b> В этом режиме, он отображает определенное число выборочных данных на момент начала HMI. Число выборочных данных определяется через настройки [Max. data records (real-time mode)] объекта Data Sampling. Если число выбранных данных превышает это число, более ранние данные отображаться не будут. Для отображения ранних данных или данных за другой день, выберете режим [History].</p> <p>Адрес [Hold Control] может использоваться чтобы останавливать обновление отображения. Это останавливает только отображение новых данных в Circular Display object, и данные все равно начнут отбираться объектом Data Sampling.</p> <p><b>History</b> В этом режиме, он отображает выбранные данные сортированные по дате. Выберете источник данных из [Data</p>

[Sampling], а затем используйте адрес [History Control] для отображения записей за различные даты.

#### Note

Если не выбран маркер [Show scroll control] во вкладке Trend, более ранние данные не могут быть просмотрены, когда превышено установленное [Distance].

Например, задайте [Distance] на 1 (час), заем выборочные данные, раньше чем один час, не отобразятся.

#### Refresh data automatically

Если выключено, окно в котором помещен объект Circular Trend Display (в режиме history) будет обновляться один раз в секунду.

- Элемент управления прокрутки может использоваться для проверки обновления статуса.

Если отображена кнопка , Circular Trend Display будет автоматически обновлен.

Если отображена кнопка , Circular Trend Display будет остановлен для обновлений.

- Прокрутка назад и просмотр более ранних данных будет недоступна [Refresh data automatically]. Отображаемая кнопка в этот момент будет .
- Если выбран [Refresh data automatically], экран обновится, когда произойдет изменение назад к этому окну, не смотря на использование управления прокрутки.

Например: Если выбрано [Refresh data automatically], прокрутка к раннему отображению остановит автообновление. В этот момент переход к другому окну и затем переход назад, все ещё будет обновлять Circular Trend Display.

Если [Refresh Data Automatically] не выключен, когда создается проект, чтобы включить его напрямую на HMI, просто нажмите  . Обратите внимание, что автообновление повторит выключение после смены окна.

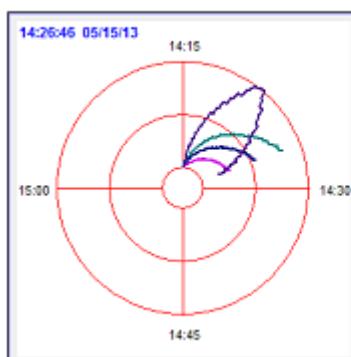
#### Distance

Устанавливает длину времени, за которую представится окружность, единица – час, диапазон от 1 до 24 (часов).

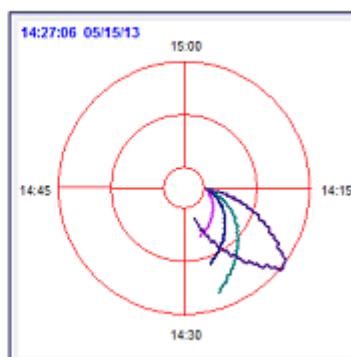
#### Start position

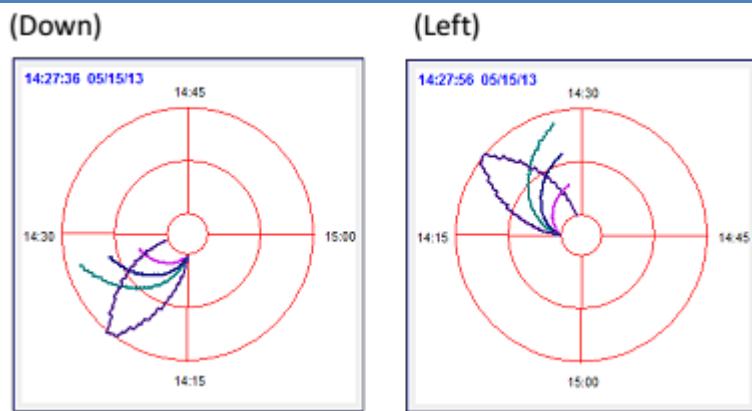
Положение от того, откуда начать рисование кривой тренда.

(Up)



(Right)





<b>Dynamic X-axis time range</b>	Если выбрано, регистр слова может быть установлено для управления длинной времени Circular Trend Display. Единица – час. Если никакое значение не введено, расстояние будет установлено по умолчанию.										
<b>Zoom in / out</b>	Увеличение или уменьшение размеров объекта. Максимальный размер в 10 раз больше. Если введен 0 в установленный регистр, эффект будет соответствовать введению 1, объект будет первоначального размера.										
<b>Hold control</b>	Когда регистр установлена на ON, приостановится обновление Circular Trend Display. Это не остановит процесс выборки объекта data Sampling. Эти настройки доступны только в режиме реального времени Real-time.										
<b>History control</b>	<p>Данные из истории сортируются по дате. Система использует [History control] чтобы выбрать данные истории, которые создаются в различные даты и затем отображаются через объект Circular Trend Display.</p> <p>Если значение выбранного регистра в [History Control] - 0, объект Circular Trend Display отобразит последние записи. Если значение – 1, отобразится вторая последняя запись и так далее. Эти настройки доступны только в режиме History.</p> <p>Если используется объект Option List и выбран источник данных на [Dates of historical data], данные из истории будут сортироваться по дате и отображаться в объекте Option List, см 13.29.</p> <p>В следующем примере, где адрес управления историей данных задан на LW-0, будут 4 выборки данных: 20061120.dtl, 20061123.dtl, 0061127.dtl, 20061203.dtl. Соответствующие выбранные данные по значению в адресе управления историей такие, как показано в таблице:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Значение в LW-0</th> <th>Отображаемые выборки данных</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>20061203.dtl</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>20061127.dtl</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>20061123.dtl</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>20061120.dtl</td> </tr> </tbody> </table>	Значение в LW-0	Отображаемые выборки данных	0	20061203.dtl	1	20061127.dtl	2	20061123.dtl	3	20061120.dtl
Значение в LW-0	Отображаемые выборки данных										
0	20061203.dtl										
1	20061127.dtl										
2	20061123.dtl										
3	20061120.dtl										
<b>Watch line</b>	Отображается видимая линия, когда пользователь нажимает объект Circular Trend Display, и выборки данных на позиции видимой линии выходят за установленный регистр. Чтобы отобразить выборку данных с множественными каналами,										

система последовательно записывает данные каждого канала в установленных регистр слова и последовательные регистры. Если формат данных каждого канала различный, каналы сортируются по формату данных соответствующего регистра. В следующем примере, когда отображаемый адрес задан на LW-0, там 4 выборки данных, формат которых: 16-bit Unsigned, 32-bit Unsigned, 32bit Signed, и16-bit Signed. Соответствующий видимый адрес такой, как в следующем списке.

Канал	Формат данных	Длина данных	Видимый адрес
0	16-bit Unsigned	1 Слово	LW-0
1	32-bit Unsigned	2 Слова	LW-1
2	32-bit Signed	2 Слова	LW-3
3	16-bit Signed	1 Слово	LW-5

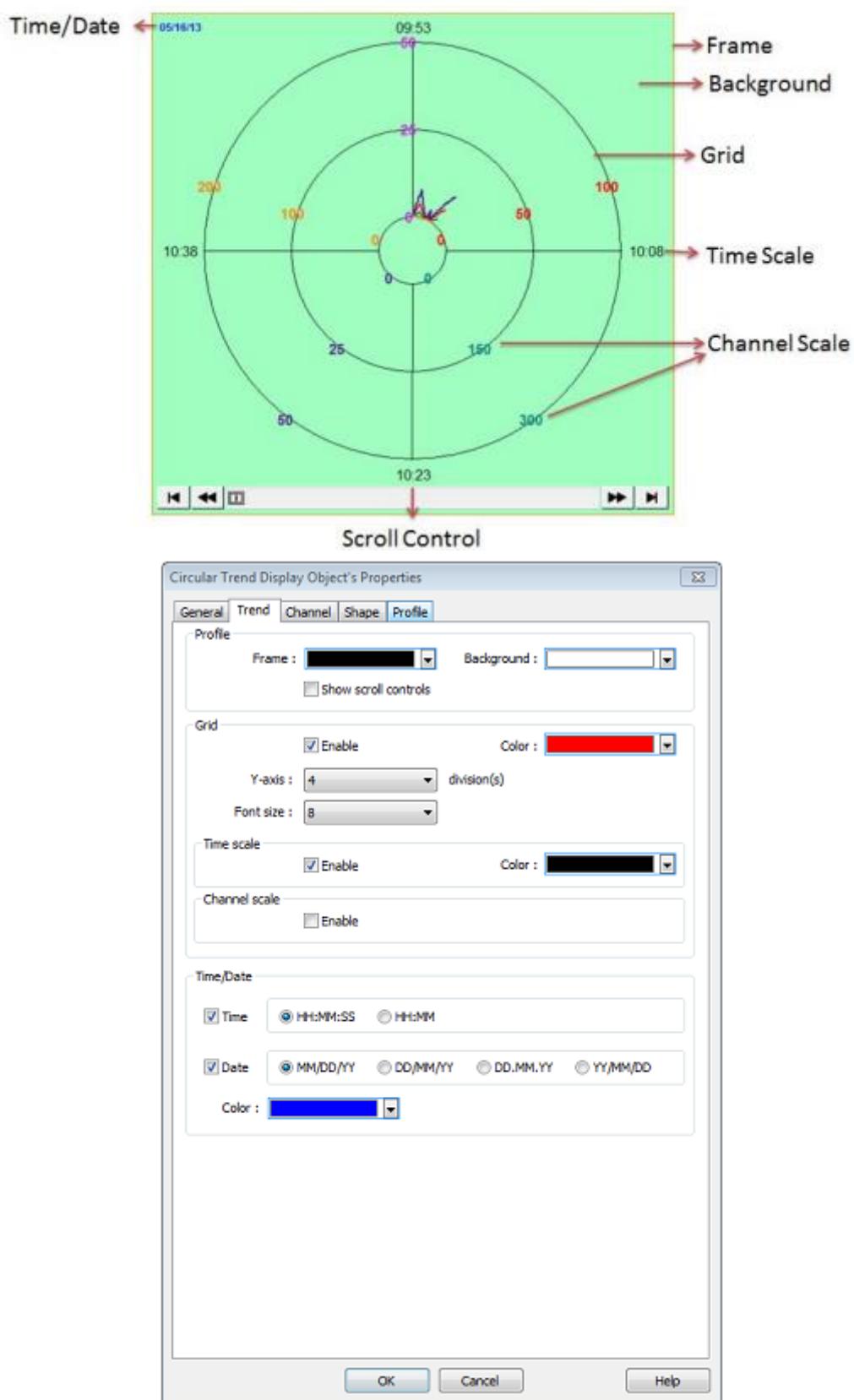
#### Time stamp output

Если выбрано, система начнет продолжение времени с первой выборки данных, выход истекшего времени последней выборки данных в регистр установленный в [Time stamp output + 2]. При нажатии на точку кривой тренда, относительное время ближайшей выборки данных выйдет в [Time stamp output address].

##### Note

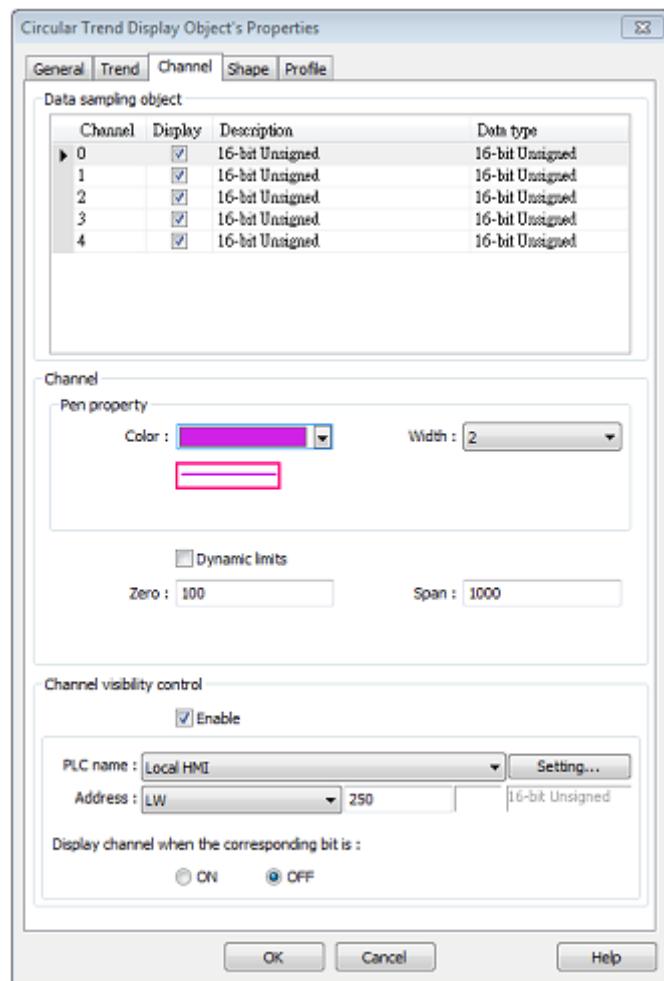
Формат регистра, установленного в [Time stamp output] и [Time stamp output + 2] должен быть 32-bit. [Time stamp output + 2] доступен только для режима реального времени Real-time, в то время, как [Time stamp output] доступен как для режима Real-time, так и для режима history.

## Вкладка Trend



Настройки	Описание
<b>Profile</b>	<p><b>Frame</b> Задает цвет рамки объекта.</p> <p><b>Background</b> Задает цвет фона объекта.</p> <p><b>Show scroll controls</b> Управление прокруткой отображается для прокрутки отображения выборки данных другого временного диапазона. Минимальная единица прокрутки устанавливается настройками в [Distance] во вкладке General. Если маркер [Show scroll controls] не выбран, более ранние данные не могут быть просмотрены, когда произошло превышение заданного [Distance]. Например, задайте [Distance] на 1 час, затем выборка данных более ранняя, чем за один час отображаться не будет.</p>
<b>Grid</b>	<p>Задайте число и цвет разделительных линий.</p> <p><b>Y-axis</b> Устанавливает число делений на оси Y.</p> <p><b>Font size</b> Задает размер шрифта, который нанесен на шкалу времени или шкалу канала.</p> <p><b>Time scale</b> Если включено, отображается шкала времени. Когда длина времени больше, чем 1 час, деление шкалы – 1 час. Когда длина времени задана на 1 час, шкала деления – 15 минут.</p> <p><b>Channel scale</b> Если включено, отображается шкала канала. Цвет шрифта, который нанесен на шкалу, соответствует настройкам линии тренда каждого канала.</p>
<b>Time / Date</b>	<p><b>Time</b> Задает отображение формата времени</p> <p><b>Date</b> Устанавливает формат даты.</p>

## Вкладка Channel



Настройки	Описание
Channel	Устанавливает стиль и цвет кривой тренда, а также верхний и нижний пределы данных, которые могут быть нарисованы на кривой. Одновременно поддерживается до 8 каналов.

**Not selecting [Dynamic limits]**

Верхний и нижний пределы данных задаются константами.

**Selecting [Dynamic limits]**

Верхний и нижний пределы задаются установленным регистром. Когда адрес – LW-n, соответствующие адреса будут такими как показано в таблице.

Формат данных	16-bit	32-bit
Нижний предел Lower limit	L W- n	LW- n
Верхний предел Upper limit	L W- n+ 1	LW- n+2

**Channel  
Visibility  
Control**

Если выбрано [Enable], биты установленного регистра слова будет использоваться для отображения/скрытия каждого канала. Первый бит (Bit 0) управляет первым каналом; второй бит (Bit 1) управляет вторым каналом и так далее.

**Display channel when the corresponding bit is:**

Если выбрано [ON], когда соответствующий бит [OFF], канал спрятан. Если выбрано [OFF], когда соответствующий бит [ON], канал спрятан. На следующем примере, адрес управления видимости канала задан на LW-0 и каждый канал отображается, когда соответствующий бит [OFF]. Если представлено 5 каналов, видимость каналов будет такой, как показано в таблице.

Канал	Адрес управления	Состояние бита	Отображение
0	LW_bit-000	OFF	ДА
1	LW_bit-001	ON	НЕТ
2	LW_bit-002	ON	НЕТ
3	LW_bit-003	OFF	ДА
4	LW_bit-004	OFF	ДА

## 13.38 Picture View

### 13.38.1. Обзор

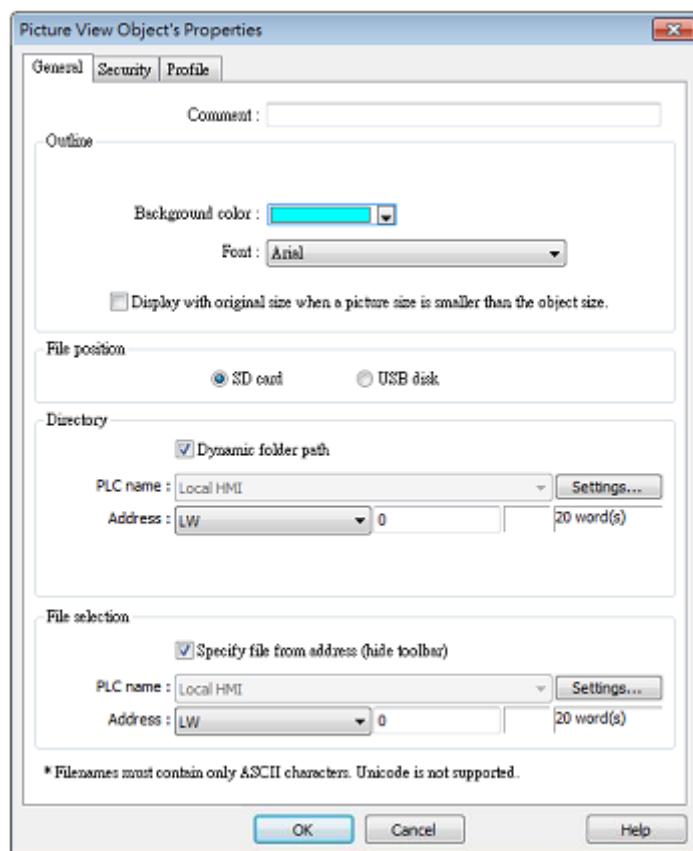
Объект Picture View запускает слайд-шоу файлов изображений, сохранённых на внешнем устройстве, таких как USB диск или карта SD.

### 13.38.2 Конфигурация



Нажмите на иконку Picture View на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно объекта. Задайте все необходимые настройки, нажмите на кнопку OK, новый объект Picture View будет создан.

## Вкладка General



Настройки	Описание
<b>Outline</b>	Задает положение панели инструментов, цвет фона, шрифт текста объекта Picture object. <b>Hide delete button</b> Если выбрано, кнопка удаления не будет отображаться на панели инструментов объекта Picture View. Кнопка удаления используется, чтобы удалять текущие отображаемые изображения. <b>Display with original size when a picture size is smaller than the object size.</b> Если выбрано, когда размер изображения меньше чем объект Picture View, эта настройка помогает предотвратить искажения, вызванные увеличением изображения.
<b>File position</b>	Выбирает источник файла картинки с [SD card] или [USB disk].
<b>Directory</b>	Папка, в которой сохранён файл картинки. <b>Dynamic folder path</b> Устанавливает путь к папке через локальный адрес.
<b>File selection</b>	<b>Specify file from address (hide toolbar)</b> Если включено, отображаемая картинка устанавливается через имя файла в локальном адресе, панель инструментов будет спрятана.

 **Примечание**

- Имя файла должно иметь символы ASCII, символы UNICODE не поддерживаются.
- Поддерживаемые форматы картинок: jpg, .bmp, .gif, .png.

## 13.39 File Browser

### 13.39.1. Обзор

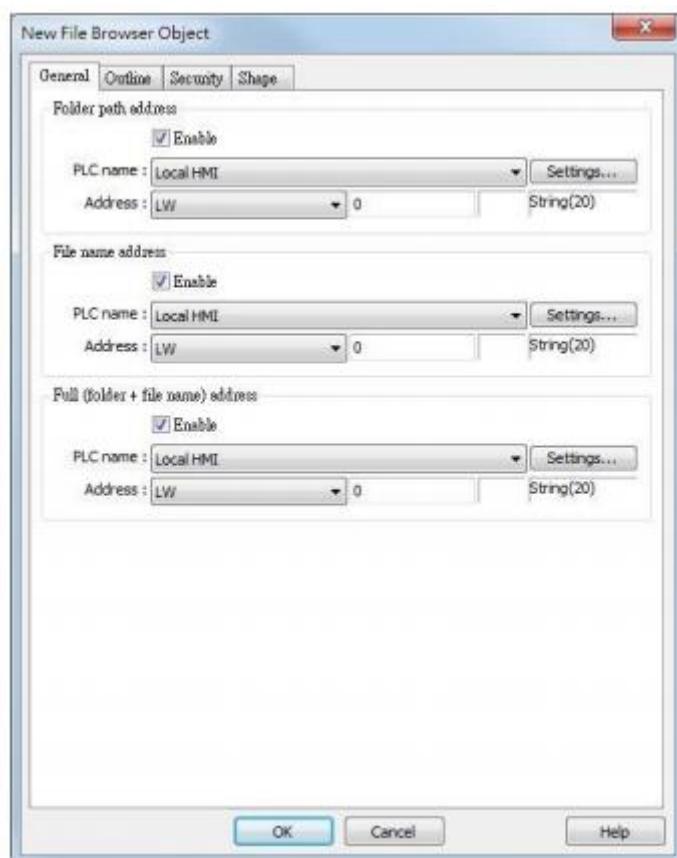
Объект File Browser может отображать файлы и папки, сохранённые на SD карту или диск USB. Кроме просмотра файлов на внешнем устройстве, название файла или место нахождения файла, выбранный в объекте File Browser может быть записано в установленный регистр.

### 13.39.2 Конфигурация



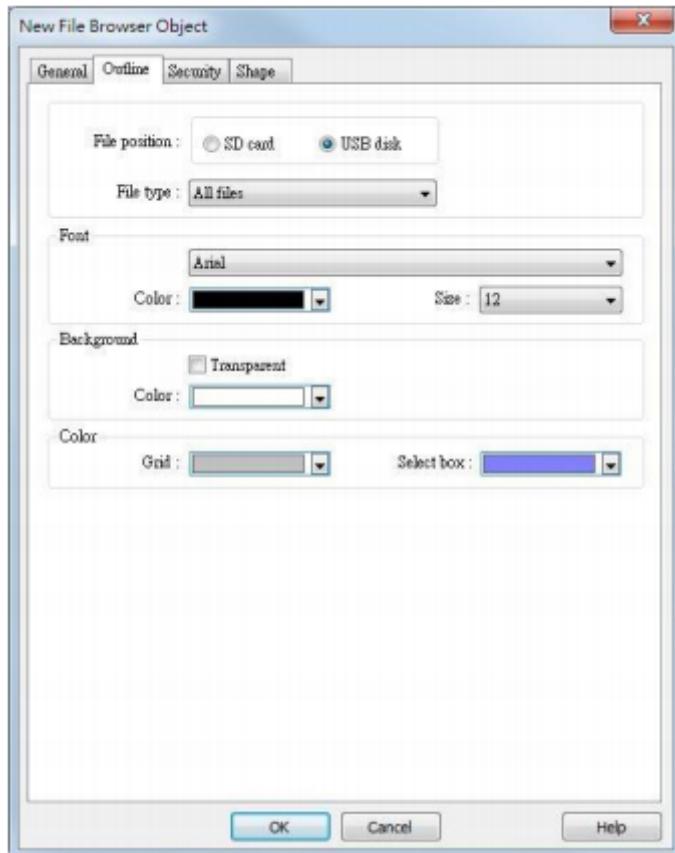
Нажмите на иконку File Browser или выберете Tools » File Browser, чтобы открыть диалоговое окно объекта File Browser и задайте настройки.

#### Вкладка General



Настройки	Описание
<b>Folder address</b>	path Текущая папка
<b>File address</b>	name Имя текущего выбранного файла
<b>Full (folder + file name) address</b>	Полный адрес и имя папки текущего выбранного файла.

## Вкладка Outline



Настройки	Описание
<b>Folder position</b>	Выбирает положение файла с SD карты или диска USB.
<b>File type</b>	Выбирает все файлы или только файлы CSV для отображения.
<b>Font/ Background/ Color</b>	Задает атрибут и шрифт объекта



### Примечание

- Имя файла и адрес выбранного файла будет записан в установленный адрес, но изменение содержания установленного адреса не изменит выбранный файл в File Browser.

- Система считает путь нахождения папки и адрес имени файла когда HMI перезапускается или когда установлено внешнее устройство. Если действительные данные могут считываться с установленного адреса, система автоматически пройдет к необходимой папке и выделит файл в соответствие с прочитанными данными. Если [Folder path address] не выбран, считываться будут данные в Full (folder + file name) address.

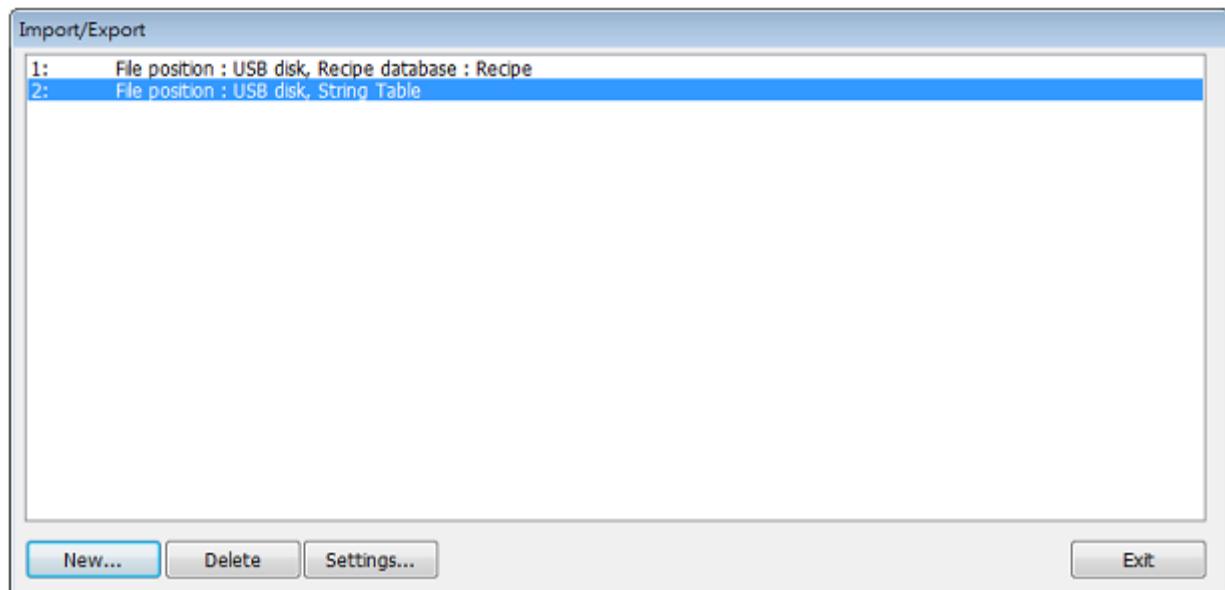
## 13.40 Import/Export

### 13.40.1. Обзор

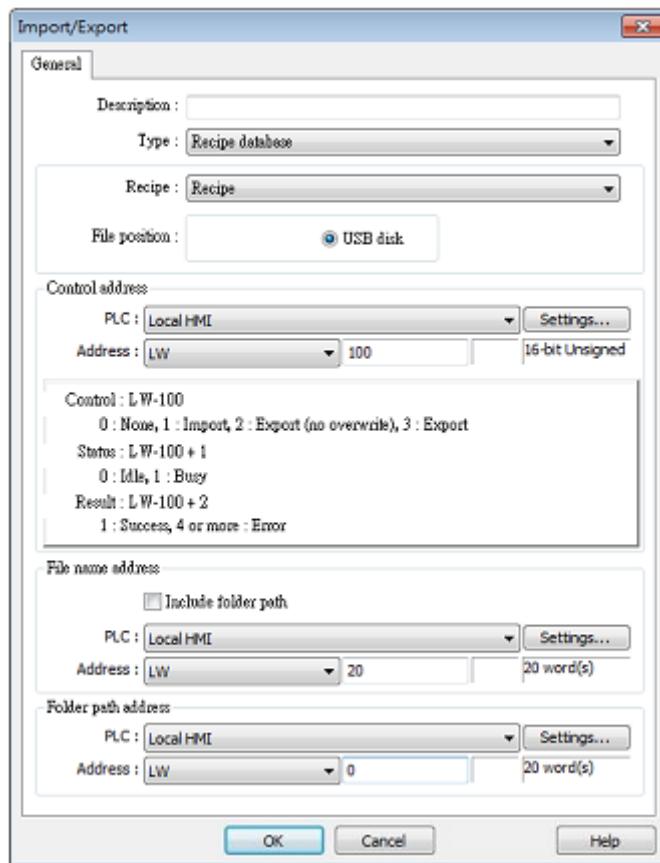
С объектом Import/Export, можно импортировать или экспорттировать Recipe Database или String Table

### 13.40.2 Конфигурация

Нажмите на иконку Import/Export на панели инструментов чтобы открыть диалоговое окно управления Import/Export. Чтобы добавить объект Import/Export, нажмите на [New], задайте необходимые настройки, нажмите OK и новый объект Import/Export будет создан.



## Вкладка General



Настройки	Описание
Type	Выбирает источник файла из Recipe Database или String Table.
File position	Выбираем внешнее устройство с карты SD или диск USB для импорта/экспорта.
Recipe	Выбирает рецепт. Опция спрятана, когда выбирает String Table.
Control address	<p>Устанавливает адрес управления, используемый для выполнения импорта/экспорта, или для отображения результата.</p> <p><b>Control: Control Address</b></p> <p>0: Ничего 1: Импорт 2: Экспорт (не перезапись) 3: Экспорт</p> <p><b>Status: Control Address+1</b></p> <p>0: Простой 1: В работе</p> <p><b>Result: Control Address +2</b></p> <p>1: Успешное выполнение 4: Файл уже существует, не перезапись Other: Ошибка</p>
File name address	Имя импортируемого/экспортируемого файла. Если выбрано [Include folder path], адрес папки и имя файла будут включены в этот адрес.

<b>Folder address</b>	<b>path</b>	Папка импортируемого\экспортируемого файла.
-----------------------	-------------	---

### Пример 1

Пример экспорта\импорта настроек рецепта.

Поле	Настройки
<b>Положение файла</b>	USB disk
<b>Рецепт</b>	Recipe_A (or other recipe)
<b>Адрес управления</b>	LW-100
<b>Адрес имени файла</b>	LW-200
<b>Адрес папки</b>	LW-250

1. Создайте два входных объекта ASCII. Задайте адреса на LW-200 и LW-250 соответственно.
2. Введите имя файла в LW-200: 2015\_recipe.csv
3. Введите адрес папки в LW-250: Settings.
4. Используйте объект Set Word чтобы записать значение 3 в LW-100. Затем, Recipe\_A будет экспортирован на USB диск, в файл “Settings/2015\_reciepe.csv”.



### Примечание

- При выполнении команды “Export (no overwrite)”, если файл уже существует, операция экспорта будет закончена, и значение результата будет задано на “4”.

Далее перечислены значения результата и информация о них.

Результат (HEX)	Информация
0x1	Выполнено успешно
0x4	Файл уже существует и не будет перезаписан
0x100	Данные содержат не числовые значения
0x101	Адрес содержит недопустимую строку “..”
0x102	Ошибка связи во время обновления рецепта Recipe DB
0x103	Ошибка во время чтения информации Recipe DB из файла проекта
0x200	Общее исключение
0x201	Общая ошибка статуса
0x202	Импорт в неизвестный тип базы данных
0x203	Ошибка во время проверки определения таблицы рецепта Recipe DB
0x204	Ошибка во время проверки определения данных рецепта Recipe DB

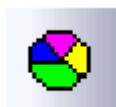
<b>0x205</b>	Ошибка во время записи определения таблицы рецепта Recipe DB
<b>0x206</b>	Ошибка во время записи данных таблицы рецепта Recipe DB
<b>0x300</b>	Ошибка файла: Неизвестная ошибка
<b>0x301</b>	Ошибка файла: Пустое имя файла
<b>0x302</b>	Ошибка файла: отсутствие устройств для внешнего хранения файлов
<b>0x303</b>	Ошибка файла: Недействительное имя файла (папки или определенного файла)
<b>0x304</b>	Ошибка файла: Невозможно удалить файл
<b>0x305</b>	Ошибка файла: Ошибка открытия файла
<b>0x306</b>	Ошибка файла: Нерабочий ВОМ
<b>0x307</b>	Ошибка файла: Ошибка при разборе файла CSV (неправильные форматы)
<b>0x400</b>	Общее исключение из базы данных
<b>0x401</b>	Ошибка базы данных: Невозможно открыть таблицу
<b>0x402</b>	Ошибка базы данных: Невозможно пройти к строкам
<b>0x403</b>	Число колонок в файле CSV и в рецепте Recipe DB не соответствует друг другу

## 13.41 Pie Chart

### 13.41.1. Обзор

Объект Pie Chart рисует круговую диаграмму, которая разделена на секции для отображения числовой пропорции, согласно значениям установленного адреса чтения.

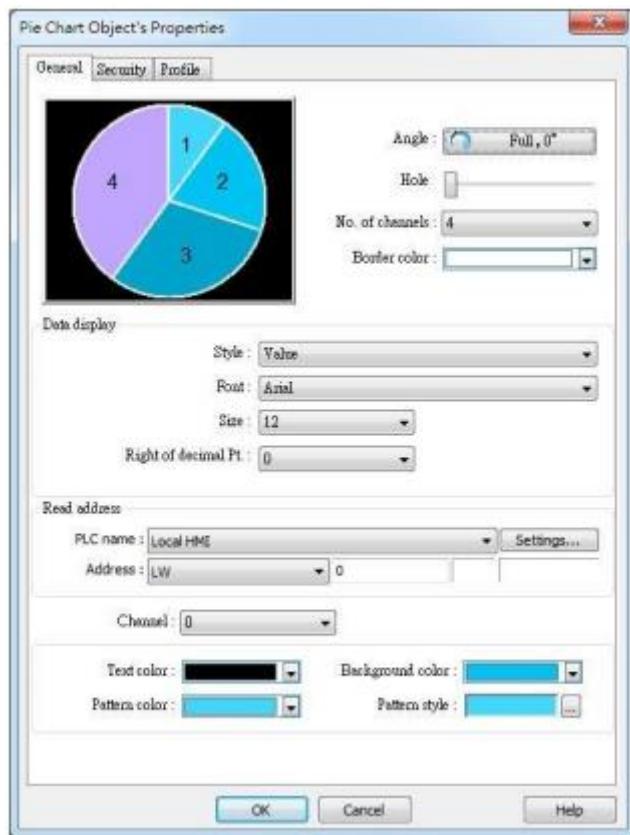
### 13.41.2 Конфигурация



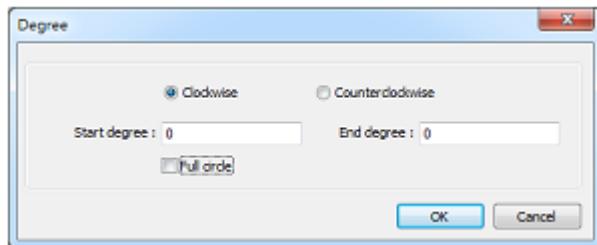
Нажмите на иконку объекта Pie Chart на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно управления Import/Export. Нажмите на кнопку OK, и новый объект Pie Chart будет создан.

## Объекты

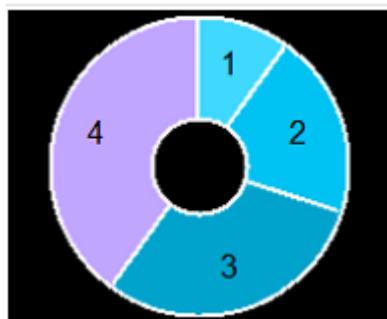
## Вкладка General

**Настройки****Описание****Angle**

Задаёт [Start Degree] диаграммы. Выберете диаграмму [Clockwise] или [Counter clockwise]. Если [Full circle] не выбран, тогда необходимо задать [End degree].

**Hole**

Задаёт размер полого круга в центре круговой диаграммы.

**No. of channels**

Задаёт число каналов для отображения на диаграмме. Диапазон от 2 до 16.

**Border color**

Задаёт цвет границ.

**Data display**

[Style] может быть задан как [None], [Value] и

[Percentage]. Шрифт [Font] и размер [Size] текста диаграммы. Для значения стиля, [Right of decimal Pt.] можно установить на значение на диаграмме для отображения с разделительной точкой. Опция [Right of decimal Pt.] доступна только для стиля [Value].

<b>Read Address</b>	Адрес для канала 1. Следующий последовательный адрес для остальных каналов. Например, если Read Address – LW-0, тогда read Address для channel 2 – LW-1; channel 3 – LW-2... и так далее.
<b>Channel</b>	Задает [Text color], [Background color], [Pattern color] и [Pattern style] выбранного канала. [Background color] для [Pattern style], который имеет фон. Если [Pattern style] не имеет фона, тогда [Background color] задавать нет необходимости.

## 13.42 QR Code

### 13.42.1. Обзор

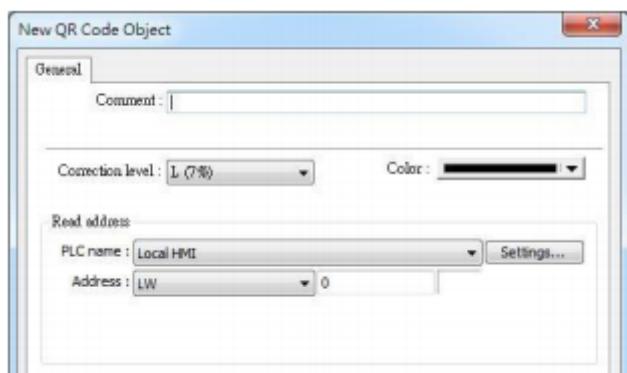
Объект QR Code переводит информацию от адреса чтения в код QR.

### 13.42.2 Конфигурация



Нажмите на иконку объекта QR Code на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно управления QR Code. Задайте все необходимые настройки, нажмите на кнопку OK, и новый объект QR Code будет создан.

#### Вкладка General



Настройки	Описание										
<b>Correction level</b>	У QR code есть возможность исправления ошибок для восстановления данных, если код загрязнён или неисправен. Доступны четыре уровня исправления: L, M, Q и H. Скорость восстановления данных приведена ниже: (Скорость восстановления данных для общих кодовых слов. Кодовое слово является единицей, из которой составляется область данных).										
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Уровень исправления</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L</td><td>7%</td> </tr> <tr> <td>M</td><td>15%</td> </tr> <tr> <td>Q</td><td>25%</td> </tr> <tr> <td>H</td><td>30%</td> </tr> </tbody> </table>	Уровень исправления		L	7%	M	15%	Q	25%	H	30%
Уровень исправления											
L	7%										
M	15%										
Q	25%										
H	30%										
<b>Color</b>	Задает цвет кода QR										
<b>Read address</b>	Объект QR code будет отображать код QR сгенерированный из информации введенной через адрес чтения. Длина слова ограничена: 1~1024.										

## 13.43 String Table

### 13.43.1. Обзор

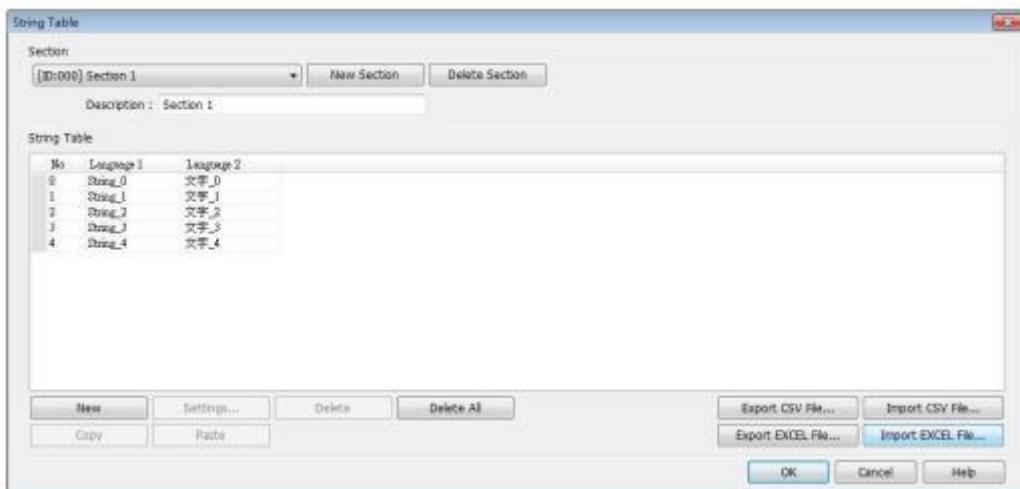
По предварительной настройке текстов и их номеров в строках таблицы String Table. Текст может быть изменен динамически на HMI. String Table может использоваться в многоязычной среде.

### 13.42.2 Конфигурация



Нажмите на иконку объекта String Table на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно управления String Table. Задайте все необходимые настройки, нажмите на кнопку OK, и новый объект String Table будет создан.

## Объекты



Настройки		Описание
<b>Section</b>		Список всех существующих String Tables. [New Section] добавляет новую String Table. [Delete Section] удаляет выбранную String Table.
<b>New</b>		Добавляет новую строку в таблицу.
<b>Settings</b>		Выбирает содержание выбранной строки.
<b>Export</b>	<b>CSV</b>	Экспортирует все существующие String Tables такие, как *.csv файл.
<b>Import</b>	<b>CSV</b>	Импортирует *.csv файл в String Table.
<b>Export</b>	<b>EXCEL</b>	Экспортирует все существующие String Tables такие, как *.xls файл.
<b>Import</b>	<b>EXCEL</b>	Импортирует *.xls файл в String Table.

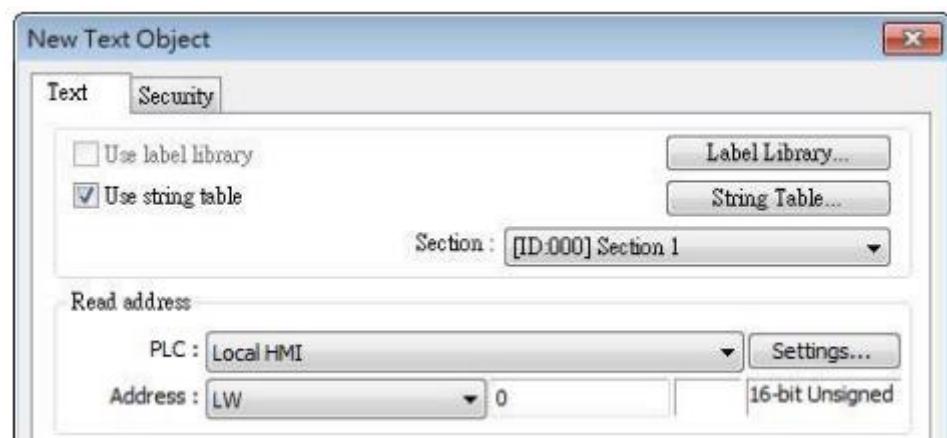


## Примечание

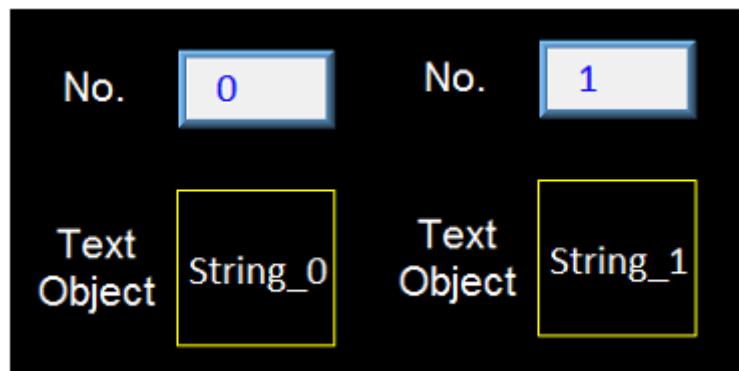
- Шрифт множества языков в String table должен быть назначен в библиотеке Label Text Library.

## Пример 1

- Создайте String Table используя те же настройки, что и на предыдущем рисунке.
- Создайте объект Text, выберите маркер [Use string table] и установите адрес чтения на LW-0.



3. Создайте объект Numeric, задайте адрес на LW-0.
4. Когда значение в LW-0 – 0, отобразится число строки по. 0; когда значение в LW-0 – 1, отобразится число строки по. 1.



## 13.44 Database Server

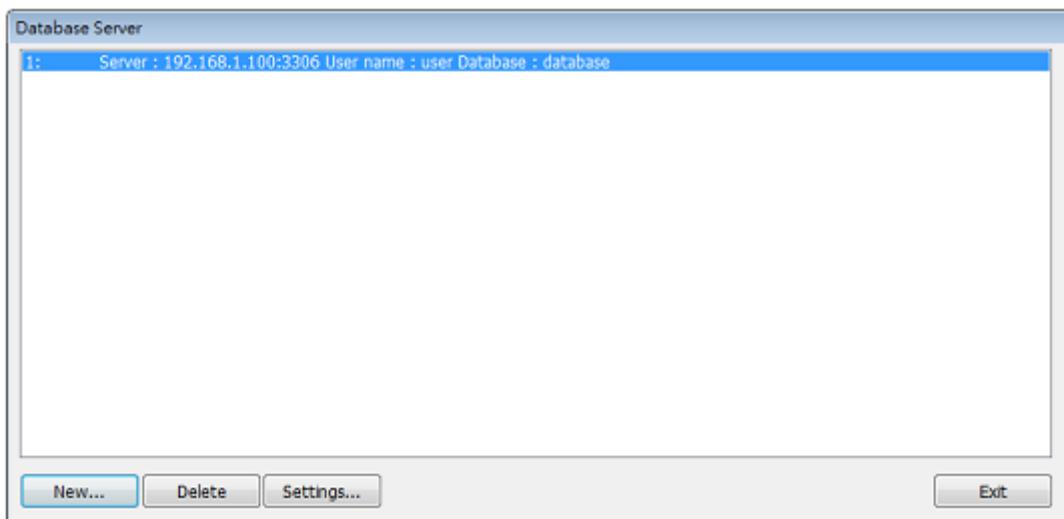
### 13.44.1. Обзор

Объект Database Server включает HMI для соединения с сервером базы данных MySQL на PC, что позволяет пользователю отправлять выборки данных или события из журнала на сервер базы данных MySQL на PC.

### 13.44.2 Конфигурация



Нажмите на иконку объекта Database Server на панели инструментов, чтобы создать объект Database Server. Или нажмите [Object] » [Database Server] в меню.



### Вкладка General

Настройки	Описание
<b>IP</b>	Введение IP адрес базы данных.
<b>Port</b>	Введение номера порта базы данных.
<b>Username</b>	Введение имени пользователя для соединения с базой данных. Максимальное число слов – 32.
<b>Password</b>	Введение пароля для соединения с базой данных. Максимальное число слов – 32.
<b>Database name</b>	Введение имени базы данных для сбора данных истории.

### Вкладка Address

Настройки	Описание
<b>Status address</b>	LW-n: Отображает статус соединения с сервером базы данных:

Значение	Описание
0	Нет попытки подключения с базой данных
1	Неуспешное соединение с базой данных
2	Соединение выполнено успешно

LW-n+1: Отображение ошибки.

Значение	Описание
0	Ошибка не обнаружена
1 или больше	Обнаружена ошибка

**Control address**

LW-n: Управление операцией сервера базы данных.

Значение	Описание
0	Готово
1	Старт
2	Стоп
3	Обновление

LW-n+1: Задает IP адрес базы данных.

LW-n+5: Задает номер порта базы данных.

LW-n+6: Задает имя пользователя для соединения с базой данных.

LW-n+22: Задает пароль для соединения.  
database.

LW-n+38: Задает имя базы данных для сбора данных истории.

- Если выбранные данные успешно синхронизированы в базе данных SQL, в базе данных будет создано три таблицы, и выборка данных сохранена в \*\_data table.

Таблица	Описание
<HMI NAME>_<DATALOG NAME>_data	Сохраняет выборку данных
<HMI NAME>_<DATALOG NAME>_data_format	Системная папка
<HMI NAME>_<DATALOG NAME>_data_section	Системная папка

- Когда журнал событий синхронизирован, три созданные таблицы в базе данных перечисленные в следующей таблице, и журнал событий сохраняется в \*\_event table.

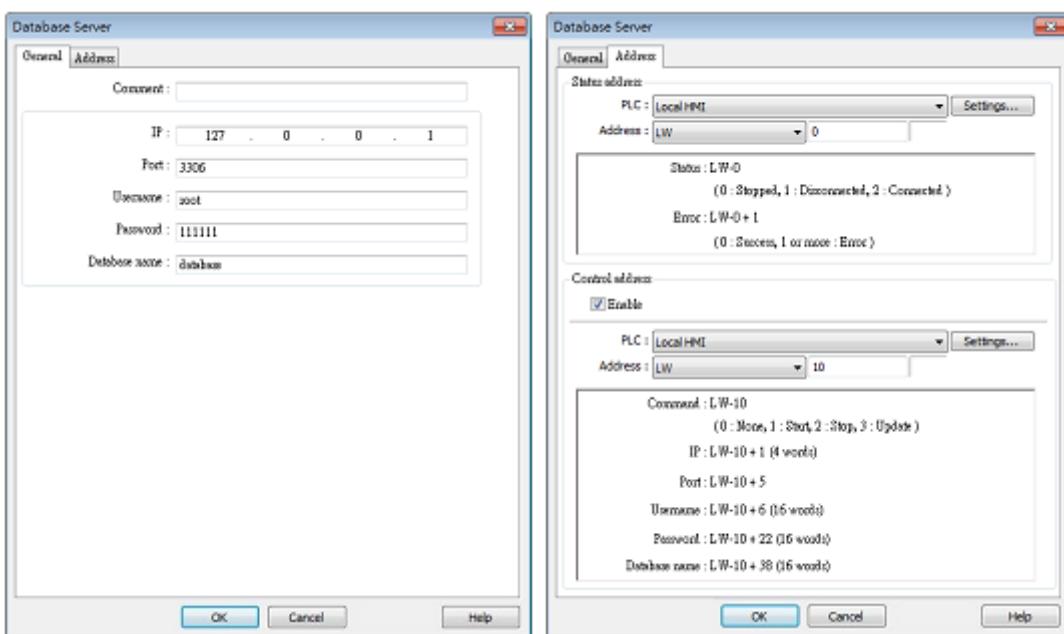
Таблица	Описание
<HMI NAME>_event	Сохраняет журнал событий
<HMI NAME>_event_log	Системная папка
<HMI NAME>_event_update_time	Системная папка

- Если содержание выборки данных/ журнала событий, такие как формат данных или сообщение события, изменено и загружено на HMI, удалите сначала таблицы, перечисленные выше, и тогда новое содержание будет более эффективным.

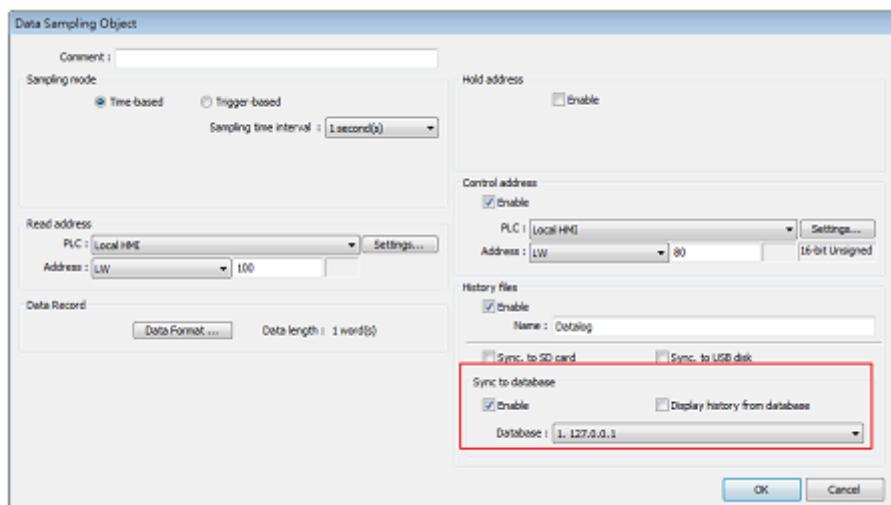
**Пример 1**

- Создайте объект Database Server, установите Status Address на LW-0, а Control Address на Lw-10.

## Объекты



2. Создайте объект Data Sampling, в [Sync. To database] выберете [Enable], и установите Control Address на LW-80, чтобы обновить или стереть данные истории HMI.



3. Если соединение с базой данных успешно, индикатор состояния LW-0 отобразит 2 (connection succeeded - соединение выполнено успешно), а индикатор ошибки отобразит 0 (no error - ошибка не обнаружена).
4. Впишите 2 в LW-80 (sync. data). Откройте базу данных SQL, данные можно найти в таблице <HMI NAME>\_<DATALOG NAME>\_data.

Table	Action	Records	Type	Collation	Size	Overhead
hostname_datalog_data		6	MyISAM	utf8_unicode_ci	2.1 KIB	-
hostname_datalog_data_format		1	MyISAM	utf8_unicode_ci	2.0 KIB	-
hostname_datalog_data_section		0	MyISAM	utf8_unicode_ci	1.0 KIB	-
3 table(s)		Sum		7	MyISAM	utf8_unicode_ci
				5.2 KIB	0 B	

## 13.45 MQTT

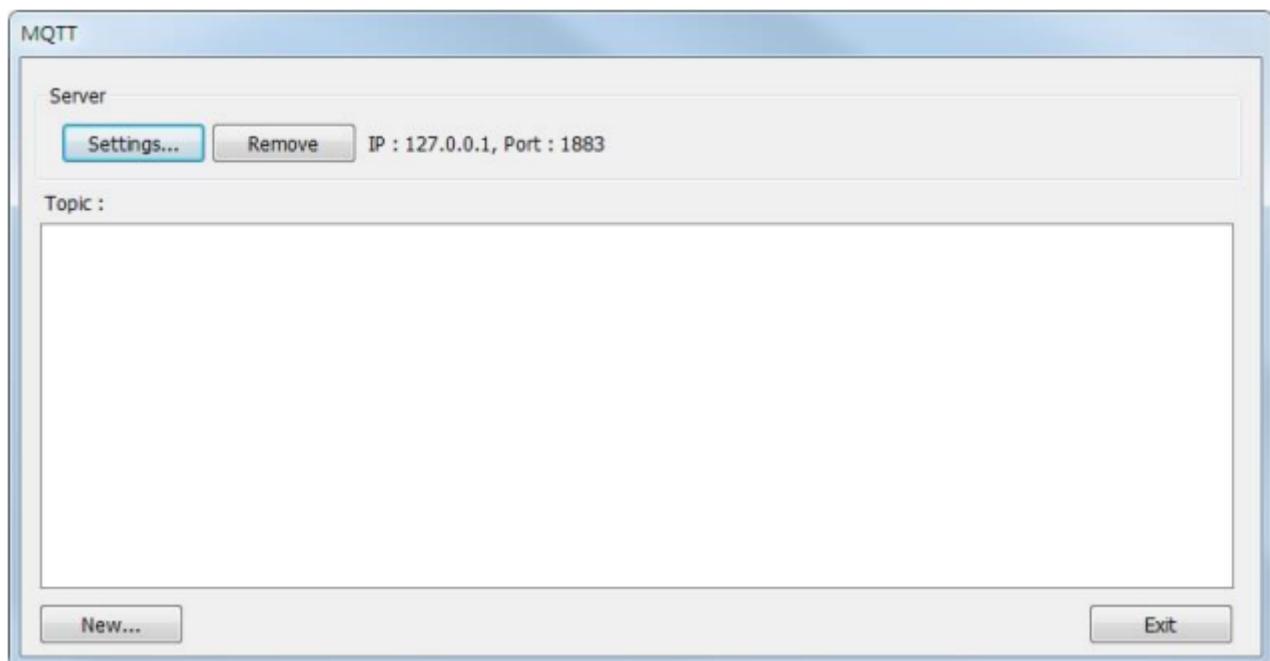
### 13.45.1. Обзор

Объект MQTT может отправлять сообщения на удаленный сервер. HMI может обслуживаться в качестве локального сервера. Когда HMI обслуживается в качестве локального сервера, HMI не будет отправлять сообщения на удалённый сервер. Эта функция поддерживает MQTT ver. 3.1.

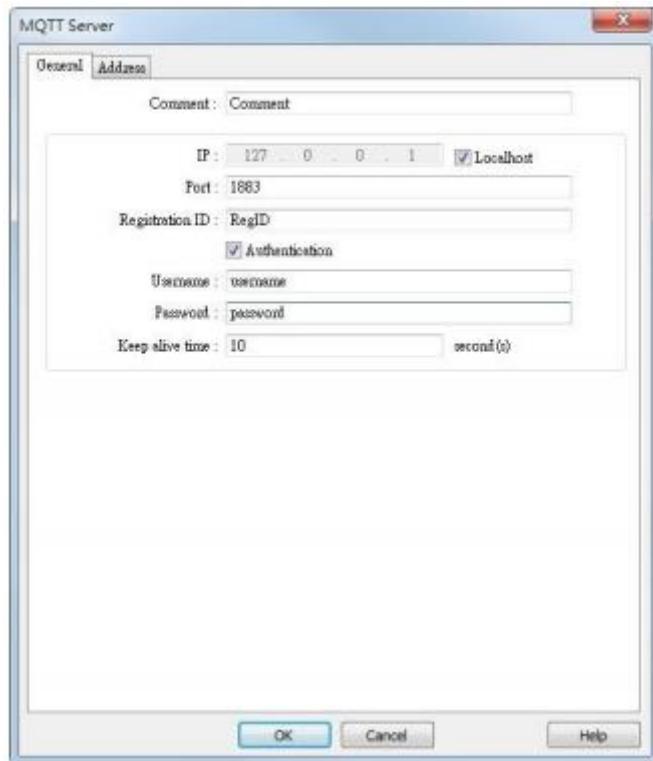
### 13.45.2 Конфигурация



Нажмите на иконку объекта MQTT на панели инструментов, чтобы создать объект MQTT. Или нажмите [Object] » [MQTT] в меню. Обратите внимание на то, что настройки сервера нельзя удалить, если MQTT Topic уже был настроен.



### 13.45.2.1 Настройки сервера



**Вкладка General**

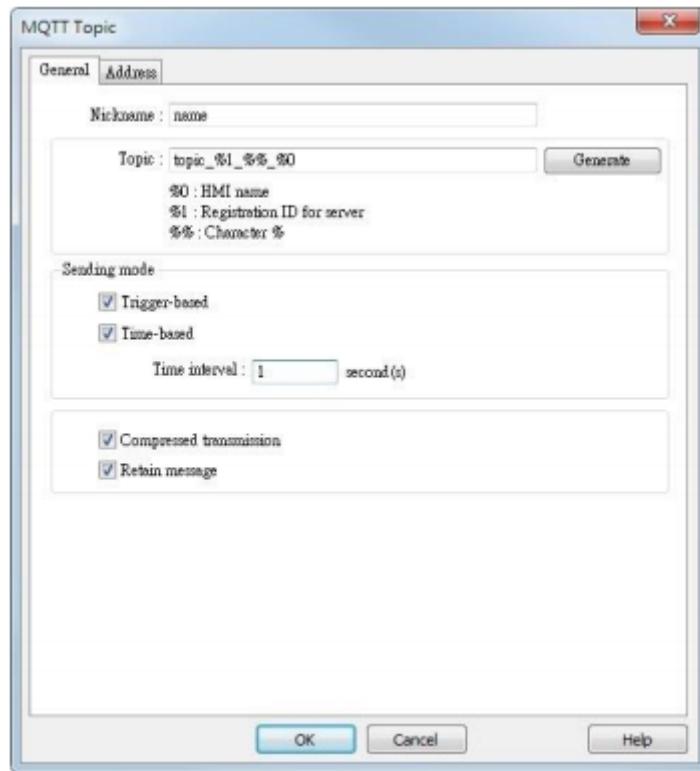
Настройки	Описание
<b>IP</b>	Введение MQTT Server IP адрес для получения сообщения.
<b>Port</b>	Введение номер порта MQTT Server для получения сообщения.
<b>Registration ID</b>	Введение ID регистрации.
<b>Authentication</b>	Если выбрано, соединение MQTT Server потребует имя пользователя [Username] и пароль [Password].
<b>Username</b>	Введение имени пользователя для соединения с MQTT Server.
<b>Password</b>	Введение пароля для соединения с MQTT Server.
<b>Keep alive time</b>	Когда MQTT Server не получает сообщения от HMI после прохождения определенного времени, HMI будет идентифицирован как разъединён. Примечание: При запуске симуляции, сообщение может быть удалено, но удаление не превысит время [Keep alive time]. Сообщение от HMI будет отправлено немедленно.

**Вкладка Address**

<b>Настройки</b>	<b>Описание</b>										
<b>Status address</b>	LW-n: Отображение статуса соединения к MQTT Server.										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Значение</th><th>Описание</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>Нет попытки соединения к MQTT Server</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Разъединено и невозможно соединение с MQTT Server.</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Соединение произошло успешно.</td></tr> </tbody> </table>	Значение	Описание	0	Нет попытки соединения к MQTT Server	1	Разъединено и невозможно соединение с MQTT Server.	2	Соединение произошло успешно.		
Значение	Описание										
0	Нет попытки соединения к MQTT Server										
1	Разъединено и невозможно соединение с MQTT Server.										
2	Соединение произошло успешно.										
	LW-n+1: Индикатор ошибки										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Значение</th><th>Описание</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>Ошибка не обнаружена</td></tr> <tr> <td>1 или больше</td><td>Обнаружена Ошибка</td></tr> </tbody> </table>	Значение	Описание	0	Ошибка не обнаружена	1 или больше	Обнаружена Ошибка				
Значение	Описание										
0	Ошибка не обнаружена										
1 или больше	Обнаружена Ошибка										
<b>Control address</b>	LW-n: Управление операцией MQTT Server.										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Значение</th><th>Описание</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>Готово</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Старт</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Стоп</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Обновление</td></tr> </tbody> </table>	Значение	Описание	0	Готово	1	Старт	2	Стоп	3	Обновление
Значение	Описание										
0	Готово										
1	Старт										
2	Стоп										
3	Обновление										
	LW-n+1: Задает IP адрес MQTT Server.										
	LW-n+5: Задает номер порта MQTT Server.										
	LW-n+6: Задает ID регистрации для соединения MQTT Server.										
	LW-n+26: Включает / Отключает аутентификацию.										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Значение</th><th>Описание</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>Отключает</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Включает</td></tr> </tbody> </table>	Значение	Описание	0	Отключает	1	Включает				
Значение	Описание										
0	Отключает										
1	Включает										
	LW-n+27: Задает имя пользователя username для соединения MQTT Server.										
	LW-n+43: Задает пароль для соединения MQTT Server.										

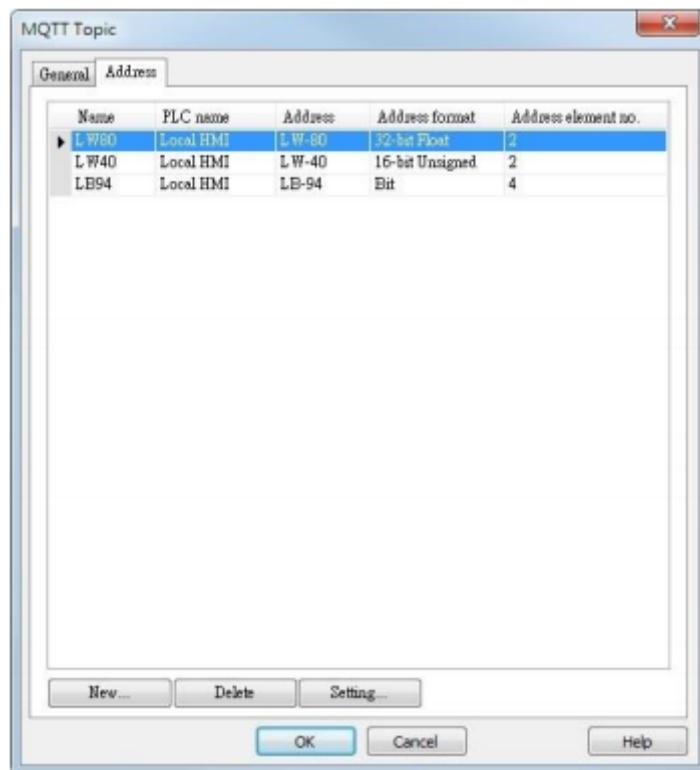
### 13.45.2.2 Настройки заголовка

#### Вкладка General



Настройка	Описание
<b>Nickname</b>	Вводит имя MQTT Topic.
<b>Topic</b>	Задает формат заголовка сообщения отсылаемого на MQTT Server.
<b>Sending mode</b>	Выбирает режим отправки сообщения от Trigger-based или Time-based, или от обоих.
<b>Compressed transmission</b>	Сообщение будет заархивировано до момента отправки, при этом необходимо разархивировать сообщение перед его чтением.
<b>Retain message</b>	Если выбрано, MQTT Server сохранит последнее сообщение.

## Вкладка Address



Настройки	Описание
New	Добавляет источник заголовка. Длина каждого адреса может быть задана соответственно.
Delete	Удаляет адрес.
Setting	Изменяет имя и адрес.

## 13.46 Dynamic Scale

### 13.46.1. Обзор

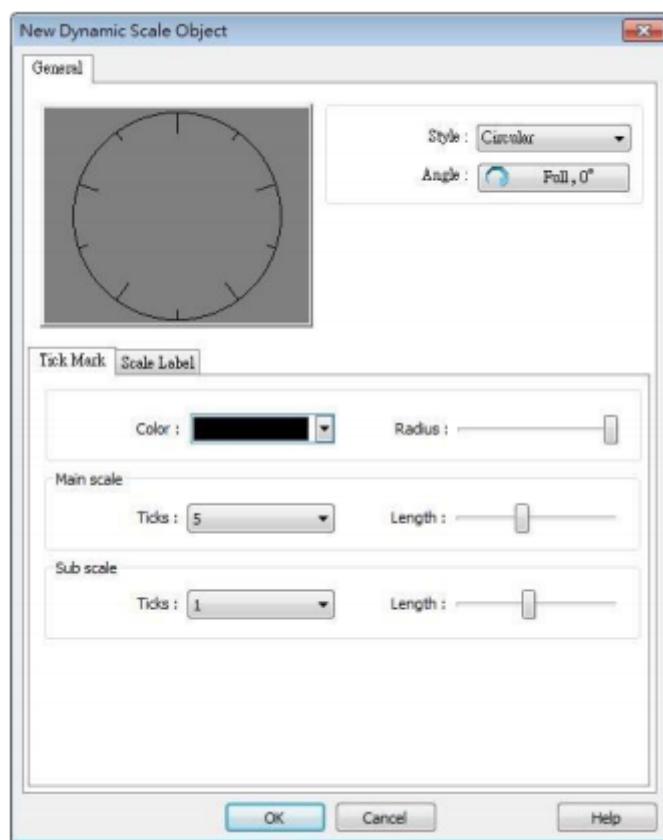
Объект Dynamic Scale предлагает настройку знаков и масштаба надписей и может использоваться совместно с объектами, такими как Trend Display, Bar Graph и т. д.

### 13.46.2 Конфигурация



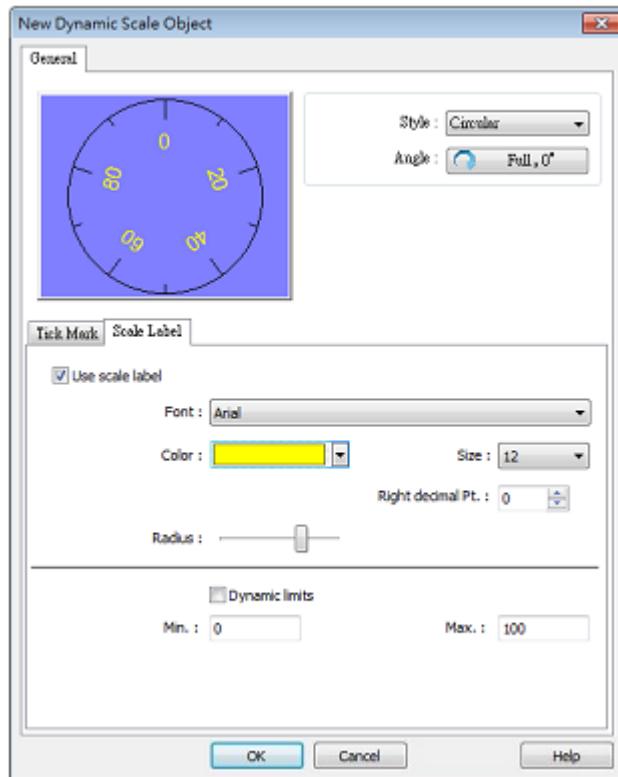
Нажмите на иконку объекта Dynamic Scale на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно настроек объекта Dynamic Scale. Нажмите OK и новый объект Dynamic Scale будет создан.

#### Вкладка General



Настройки	Описание
<b>Style</b>	Выбирает стиль из [Circular], [Horizontal] или [Vertical]. Если выбрано [Circular], устанавливаются [Direction] и [Degree].
	<p><b>Direction</b> Выбирает из [Clockwise] или [Counterclockwise].</p> <p><b>Degree</b> Если выбран [Full circle], задается начальный градус. Если [Full circle] не выбран, задается начальный и конечный градус.</p>
<b>Tick Mark</b>	Выбирает цвет знака метки, задает число меток для основного и побочного масштаба (Major и minor tick mark).
<b>Scale Label</b>	Отображает major tick label.

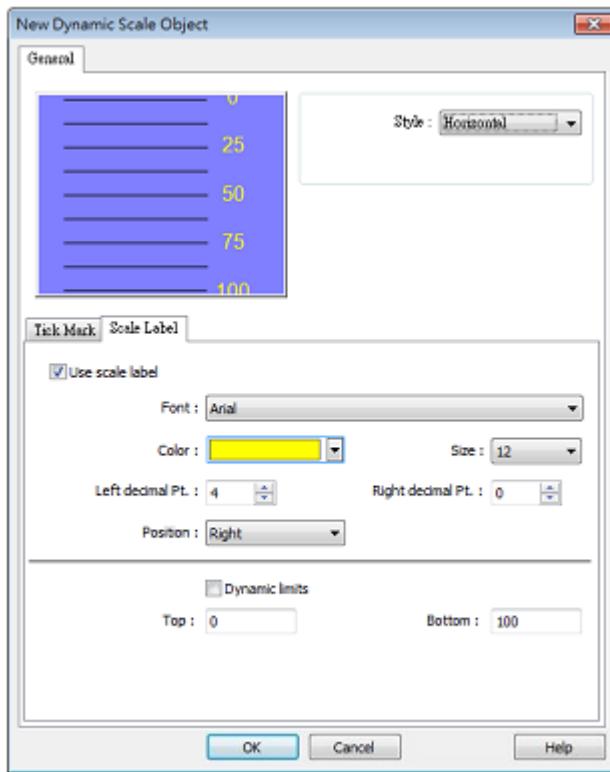
## Circular



Задает шрифт, цвет шрифта, размер шрифта и десятичную точку масштаба.

Задает начало радиуса от центра объекта до позиции положения метки масштаба.

## Vertical/ Horizontal



Задает шрифт, цвет шрифта, размер шрифта, десятичную

точку масштаба.

Задает положение для отображения масштаба.

Max. и Min. ограничения масштаба могут устанавливаться. Если выбран [Dynamic limits], ограничения max. и min. задаются установленный адресом слова.



## Глава 14

# Библиотека форм и библиотека изображений

Данная глава дает описание того, как создавать библиотеку форм и библиотеку изображений.

14.1 Обзор.....	14-2
14.2 Пошаговое проектирование всплывающей клавиатуры .....	14-2
14.3 Библиотека создания изображения.....	14-9

## 14.1 Обзор

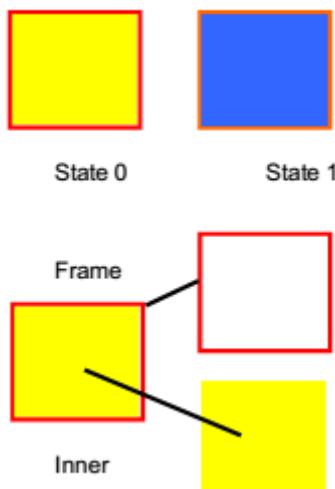
EasyBuilder Pro позволяет работать с библиотеками форм и изображений (Shape Library и Picture Library) для увеличения наглядности объектов. Менеджер изображений предоставляет два режима: [Project] и [Library]. Изображения в режиме [Project] будут храниться в файле проекта .empt. Изображения в режиме [Library] будут храниться в библиотеках EasyBuilder Pro, или в других папках, указанных пользователем.

Каждая форма или изображение включает до 256 состояний. Эта глава описывает как создавать библиотеку форм и библиотеку изображений.

- Подробно о библиотеках во время создания объекта, смотрите Главу 9.

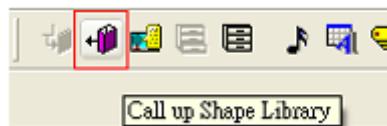
## 14.2 Пошаговое проектирование всплывающей клавиатуры

Форма (Shape) — это графический векторный объект, состоящий из линий, прямоугольников и окружностей. Форма может иметь более одного состояния, и каждое из них включает две части: рамку (frame) и внутреннюю область (inner), как показано на следующем рисунке.

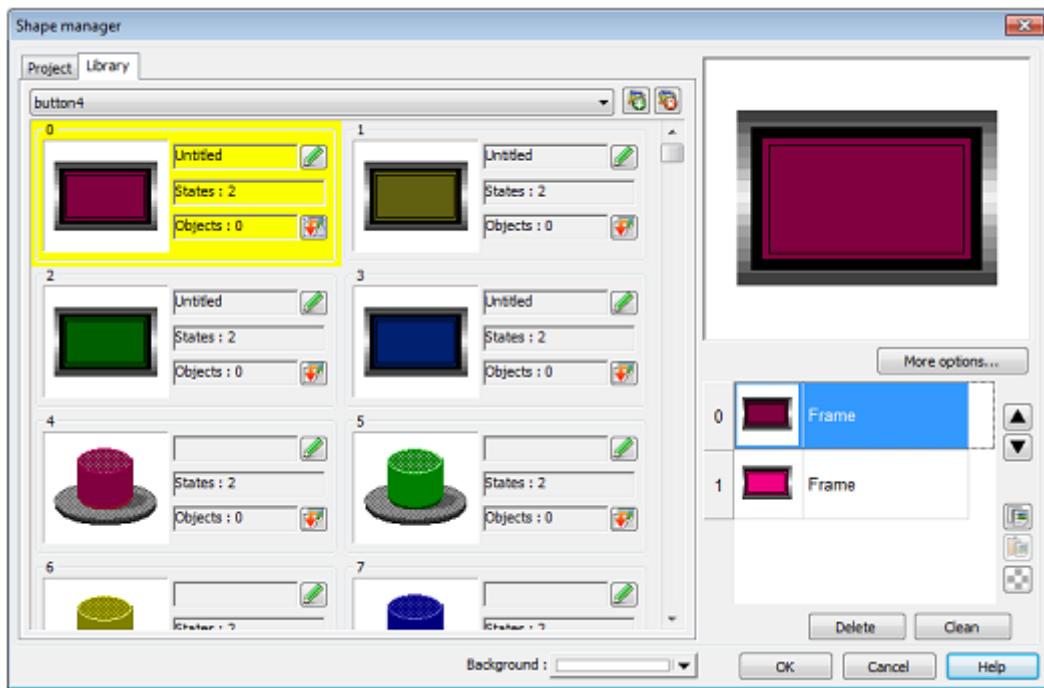


### 14.2.1 Менеджер форм

Объект может использовать рамку, внутреннюю область или обе части. Нажмите на [Call up Shape Library], чтобы открыть диалоговое окно [Shape manager].



## Библиотека форм и библиотека изображений



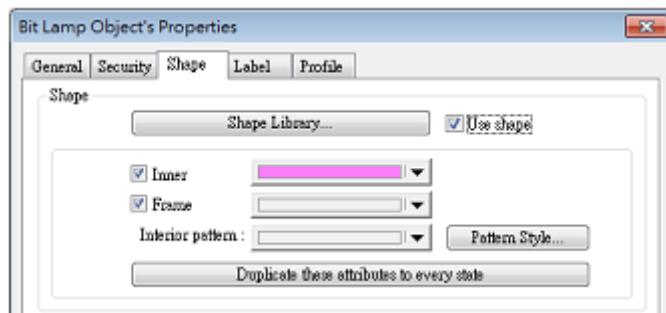
Настройка	Описание
<b>Project</b>	Форма, отредактированная здесь, будет сохранена в .emtp. Добавлено может быть до 1000 форм.
<b>Library</b>	Форма, отредактированная здесь, будет сохранена в папку библиотеки на РС и не будет сохраняться в файл проекта .emtp.
<b>New library</b>	Включает существующий файл библиотеки форм .plb или создание нового. Чтобы создать пустую библиотеку, введите новое имя файла и нажмите на [Open]. Добавлено в библиотеку может быть до 40 файлов.
<b>Unattach library</b>	Исключает текущую библиотеку.
<b>Copy to project</b>	Копирует выбранную форму в проект. Только формы, которые не принадлежат системной библиотеке могут быть скопированы. Формы в System Frame/System Button/System Lamp/System Pipe копировать нельзя.
<b>Background</b>	Выберете предыдущий цвет фона формы. Цвет отображается только в диалоговом окне [Shape manager], и не отображается, когда объект помещается на экран.
<b>Place</b>	Добавляет выбранную форму в окно. Доступно только для библиотек, которые находятся вне системы.
<b>More options</b>	Устанавливает цвет и стиль внутренней части [Inner], рамки [Frame] и шаблона [Pattern].
	Перемещает форму в предыдущее/ следующее состояние.
<b>Copy</b>	Копирует выбранную форму.
<b>Paste</b>	Вставляет скопированную форму.

## Библиотека форм и библиотека изображений

 <b>Insert transparent state</b>	Вставляет состояние бланка после выбранного состояния.
<b>Delete</b>	Удаляет выбранное состояние формы.
<b>Clean</b>	Удаляет все состояния выбранной формы.
<b>OK</b>	Подтверждает сохранение добавленной формы.
<b>Cancel</b>	Завершает редактирование события.
<b>Help</b>	Открывает помощника файлов.

### Примечание

- Цвет внутренней части [Inner] и рамки [Frame] можно выбрать в библиотеке форм. Выбор [Pattern Style] доступно в System Frame / System Button Library.



- Серии сMT-SVR поддерживают использование шаблон градиента в [Pattern Style], как показано ниже:

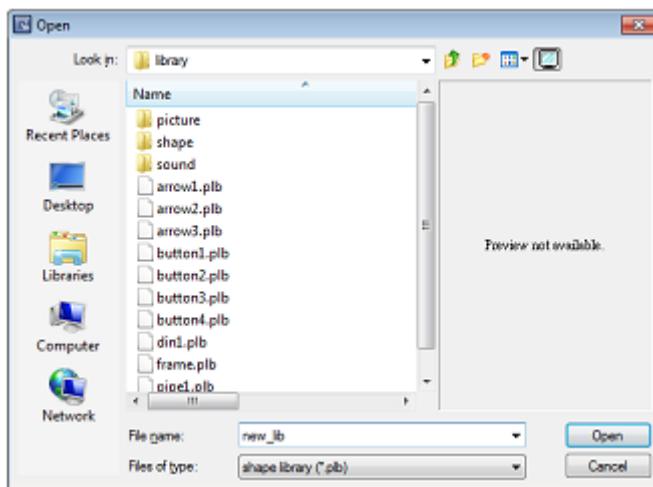


### 14.2.2 Пошаговая инструкция по созданию библиотеки форм

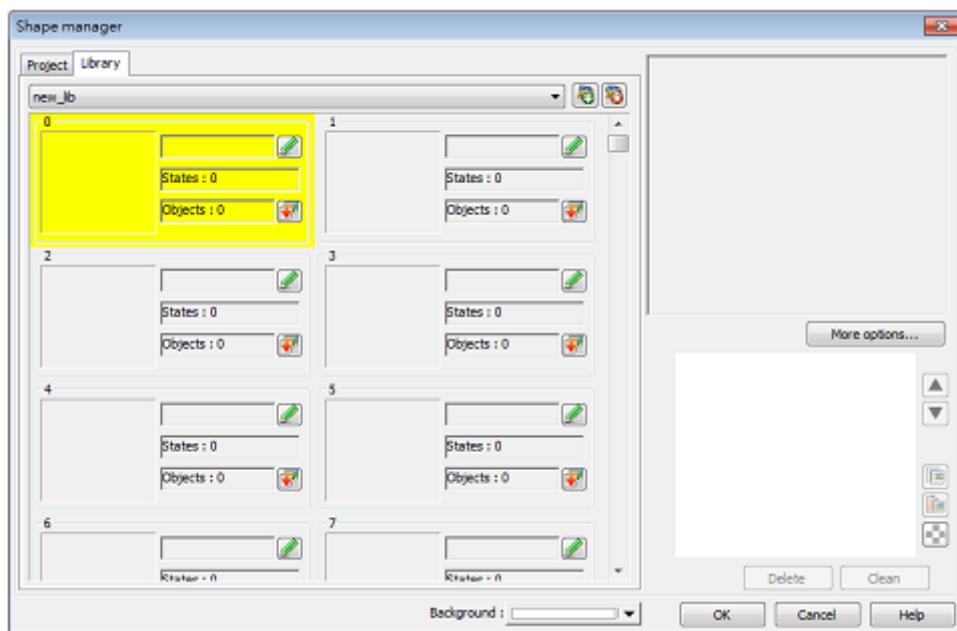
Следующая инструкция описывает создание новой библиотеки форм и добавление форм с двумя состояниями библиотеки.

- Нажмите на [New library] и введите имя новой библиотеки форм.

## Библиотека форм и библиотека изображений

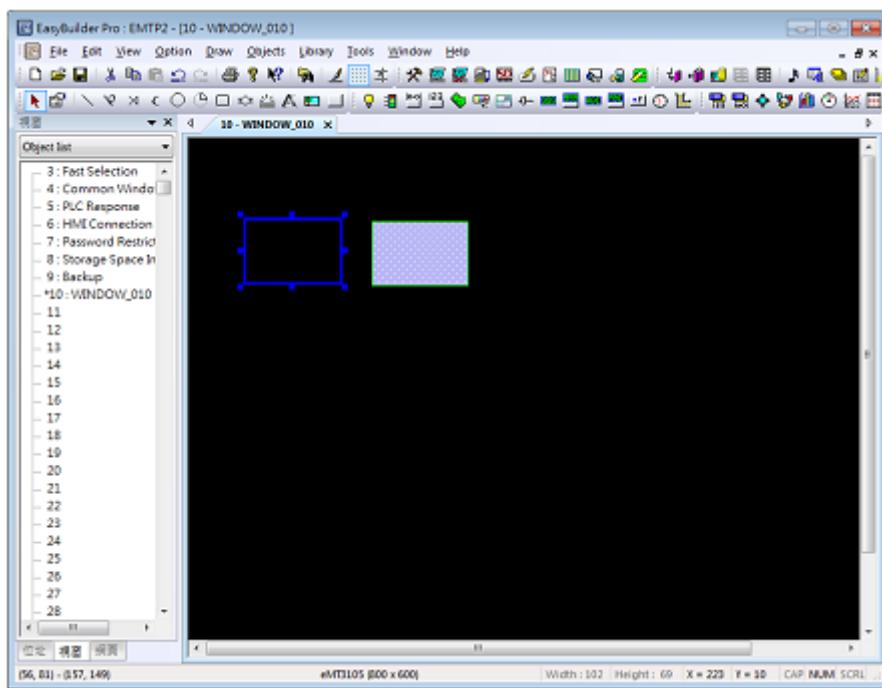


2. Нажмите на [Open], всплывающее диалоговое окно появится; нажмите на [Yes] чтобы создать файл.
3. Новая библиотека форм [new\_lb] добавлена в [Shape manager]. Эта библиотека пустая, как показано на следующем изображении.

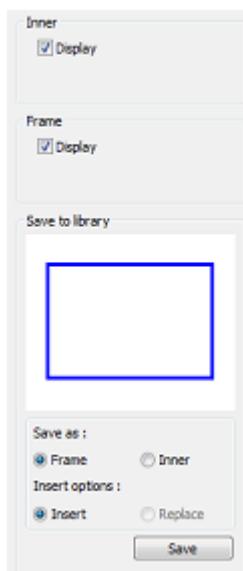


4. Добавьте состояние в выбранную форму. Сначала используйте инструмент рисования рамки и внутренней части в око и выберете рамку для добавления в библиотеку форм.

## Библиотека форм и библиотека изображений



5. Нажмите на кнопку [Save to Shape Library] на панели инструментов, выберете [new\_lib] и выберете число в этой библиотеке. Выбранное число выделится желтым.
6. Сохраните форму как [Frame], выберет [Insert] и нажмите на [Save].



Настройка	Описание
<b>Inner</b>	Отображает внутреннюю часть формы.
<b>Frame</b>	Отображает рамку формы.
<b>Save to library</b>	<b>Save as Frame</b> Сохраняет форму как рамку. <b>Save as Inner</b> Сохраняет форму как внутреннюю часть. <b>Insert</b>

## Библиотека форм и библиотека изображений

Вставляет форму в качестве нового состояния.

### Replace

Переставляет состояние на форму.

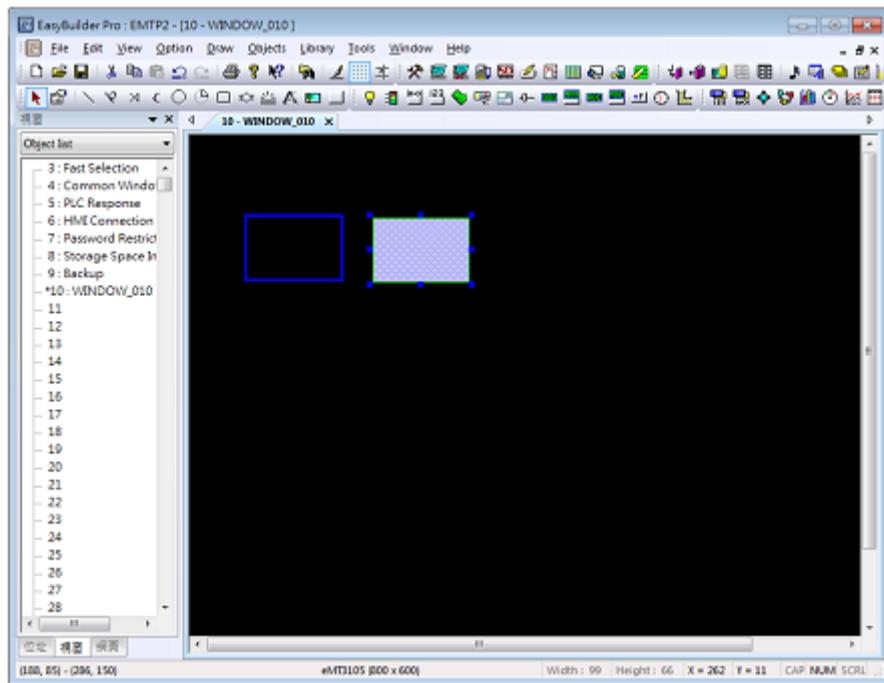
### Save

Сохраняет выше перечисленные настройки.

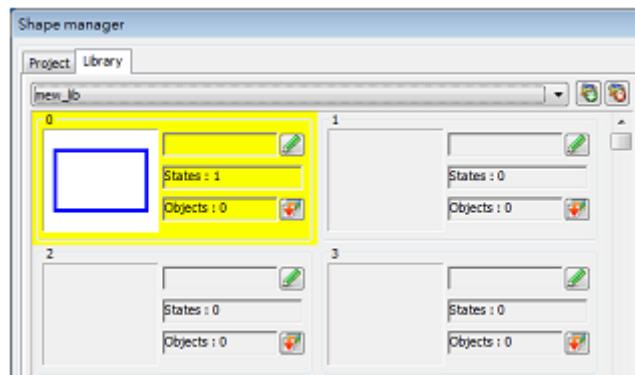
- Следующее изображение показывает состояние добавленной формы, и определяется как рамка.



- Создает форму для сохранения в качестве внутренней части. Выберете рисование формы в окне.

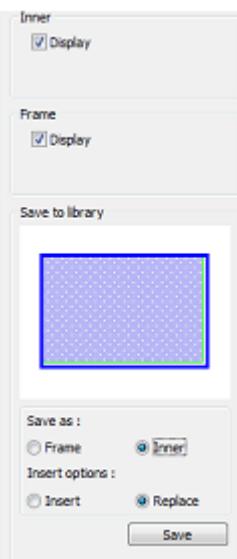


- Нажмите на кнопку [Save to Shape Library] на панели инструментов, выберете [new\_lib] и выберете тот же номер, что и при создании рамки в этой библиотеке. Выбранный номер выделится желтым.

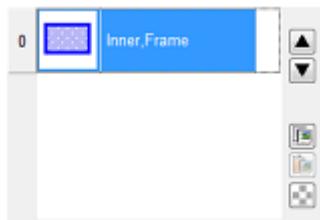


## Библиотека форм и библиотека изображений

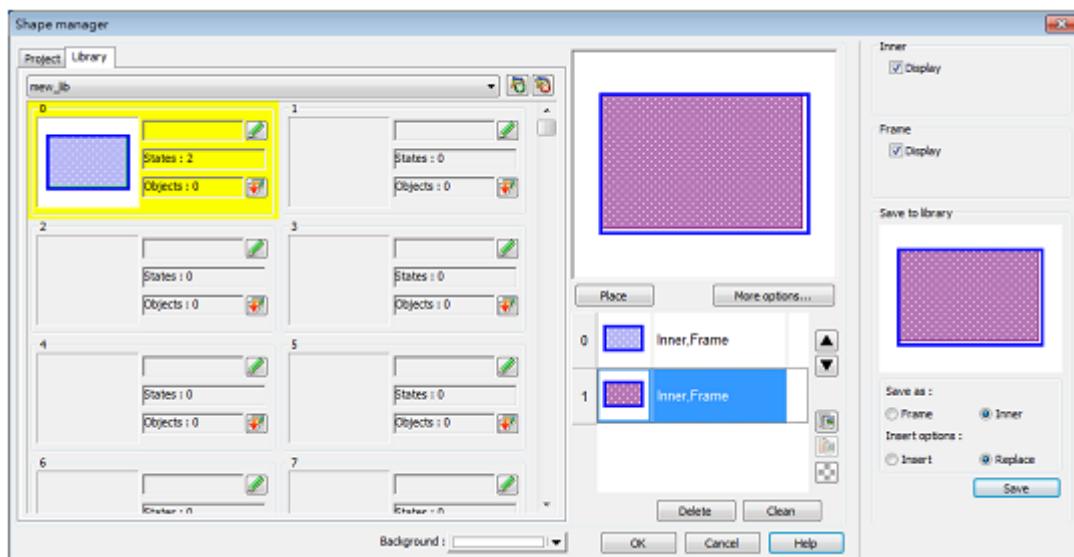
10. Сохраните форму в качестве внутренней части [Inner], выберете [Replace] и нажмите [Save].



11. Состояние формы включает [Inner], [Frame] или обе части. Состояние 0 формы показано на следующем изображении, включая внутреннюю часть и рамку. Нажмите на [OK], состояние 0 формы будет создано.



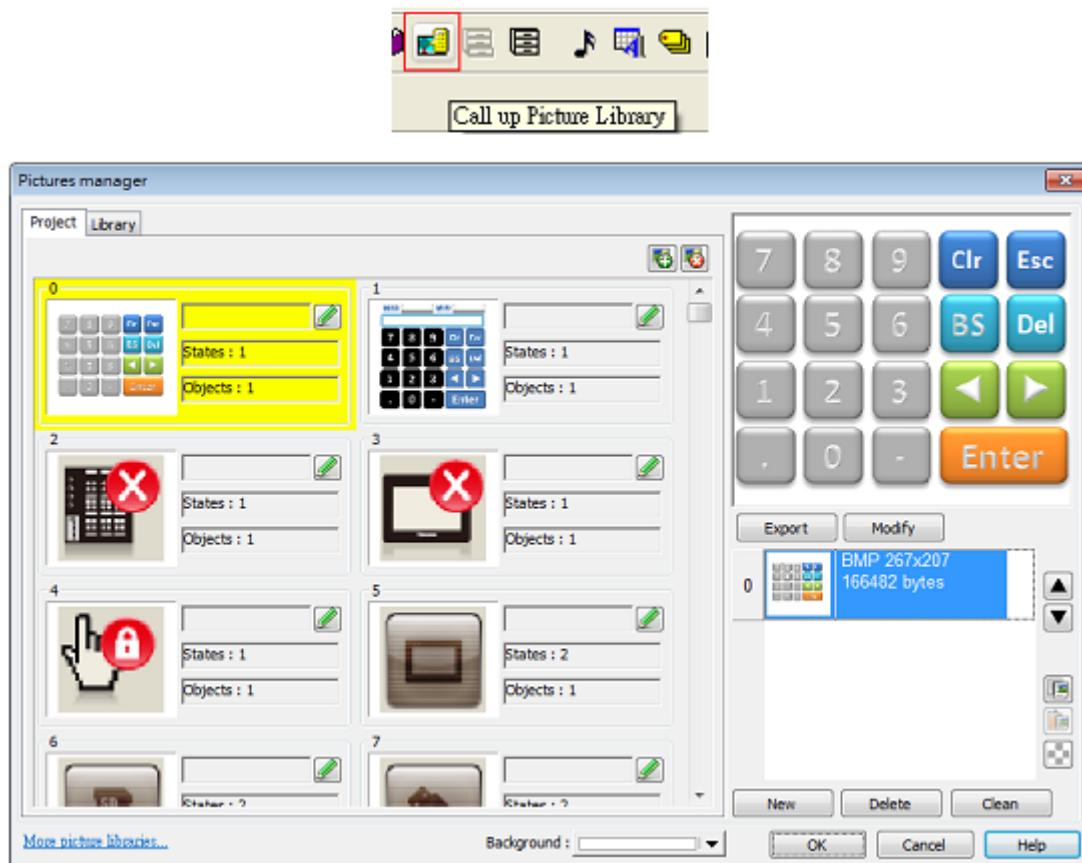
12. Следуйте инструкции создания состояния 0 и вставка нового состояния в состояние 1 как показано на следующем рисунке. Форма теперь будет иметь два состояния, нажмите на [OK] чтобы завершить настройки.



## 14.3 Библиотека создания изображения

### 14.3.1 Менеджер изображения

Нажмите на кнопку [Call up Picture Library] на панели инструментов чтобы появилось диалоговое окно [Picture manager].



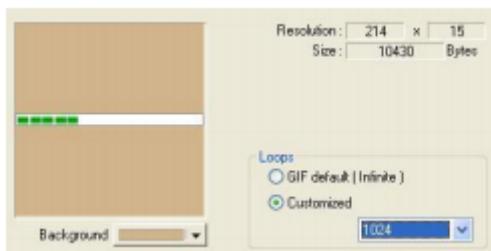
Настройка	Описание
<b>Project</b>	Форма, отредактированная здесь, будет сохранена в .emtp. Добавлено может быть до 1000 форм.
<b>Library</b>	Форма, отредактированная здесь, будет сохранена в папку библиотеки на PC и не будет сохраняться в файл проекта .emtp.
 <b>New library</b>	Добавляет существующий файл изображения библиотеки .flb. Чтобы новую библиотеку, которая ещё не существует, введите новое имя файла и нажмите на [Open], файл пустой библиотеку будет создан. Добавлено в библиотеку может быть до 40 файлов.
 <b>Unattach library</b>	Удаляет текущую библиотеку.
 <b>Copy to project</b>	Копирует выбранное изображение в проект.

<b>Background</b>	Выберите цвет фона изображения. Цвет отображается только в диалоговом окне [Shape manager], и не отображается, когда объект помещается на экран.
<b>More picture libraries</b>	Журнал на официальном сайте Weintek для скачивания других библиотек.
<b>Export</b>	Экспорт выбранного изображения.
<b>Modify</b>	Изменение настроек выбранного изображения
	Перемещает форму в предыдущее/ следующее состояние.
 <b>Copy</b>	Копирует выбранную форму.
 <b>Paste</b>	Вставляет скопированное изображение. Изображение, скопированное на доску, может быть импортировано в библиотеку через вставку.
 <b>Insert transparent state</b>	Вставляет состояние бланка после выбранного состояния.
<b>New</b>	Добавляет новое изображение.
<b>Delete</b>	Удаляет выбранное изображение.
<b>Clean</b>	Удаляет все изображения перечисленные здесь.
<b>OK</b>	Подтверждает сохранение отредактированной формы.
<b>Cancel</b>	Завершает редактирование события.
<b>Help</b>	Открывает помощника файлов.



### Примечание

- Поддерживаемые форматы изображения .bmp, .jpg, .dpd, .svg, .png. При добавлении файла анимации gif в библиотеку изображений, цикл повторений этой анимации можно настроить.

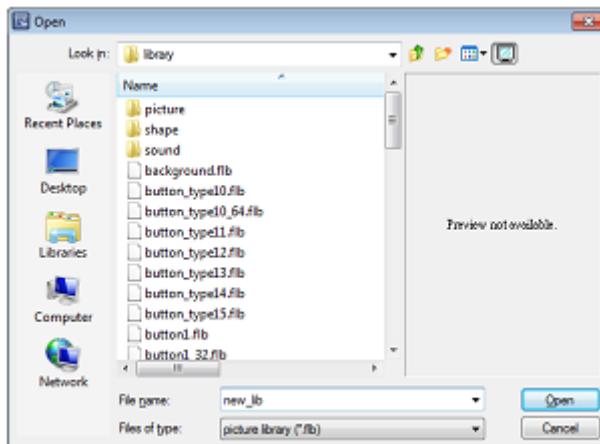


### 14.3.2 Пошаговая инструкция по созданию библиотеки изображений

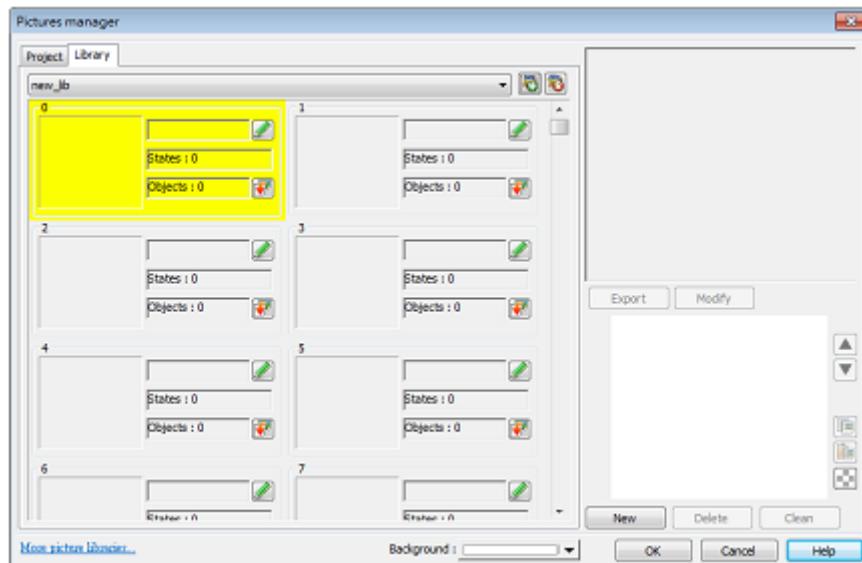
Следующий пример описывает, как создавать новую библиотеку изображений и как добавлять изображение с двумя состояниями в библиотеку.

- Нажмите на [New Library] и введите название новой библиотеки изображений.

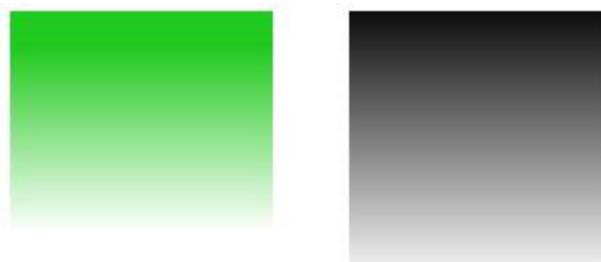
## Библиотека форм и библиотека изображений



2. Нажмите на [Open], появится всплывающее диалоговое окно; нажмите на [Yes] чтобы создать файл.
3. Новая библиотека изображений [new\_lb] добавлена в [Picture manager]. Эта библиотека пустая как показано на следующем рисунке.



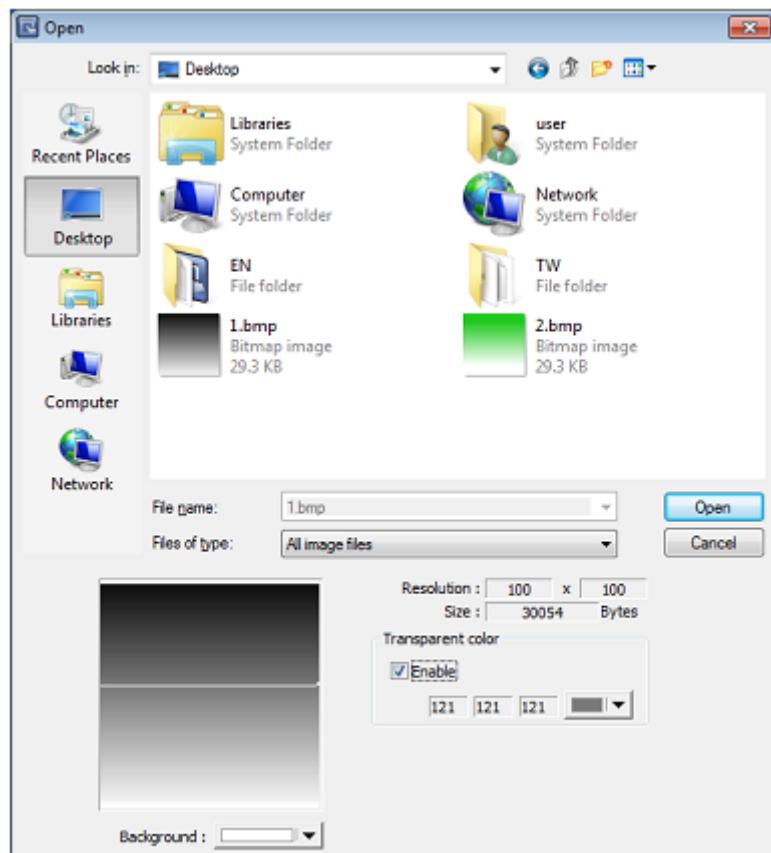
4. Рисунки изображений ниже показывают состояние 0 и состояние 1 соответственно.



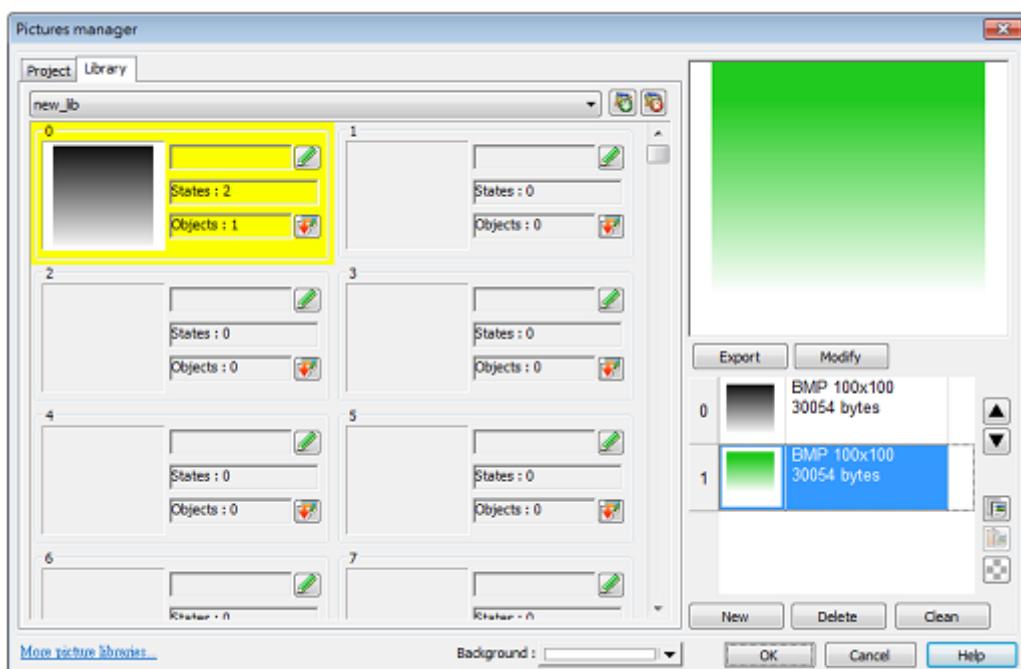
5. Выберете [new\_lb] и выберете число в этой библиотеке. Выбранный номер выделится желтым.
6. Нажмите на [New] и выберете изображение для состояния 0.
7. Когда следующее диалоговое окно будет показано, выберете маркер [enable] чтобы использовать прозрачный цвет. Установите RGB (121, 121, 121), соответствующий цвет

## Библиотека форм и библиотека изображений

картинки ниже будет прозрачным. Или нажмите на нужную область с помощью мыши для задания прозрачности. Система покажет RGB выделенной зоны автоматически.



8. Чтобы установить прозрачный цвет, выберете сначала маркер [Enable], затем нажмите на область картинки. Значение RGB этой зоны будет показано и область станет прозрачной. Отображаемое изображение показано как на предыдущем изображении.
9. Состояние 0 изображения создано. Следуйте инструкции создания состояния 0 чтобы создать состояние 1 путем нажатия [New] как показано на следующем изображении.



## Библиотека форм и библиотека изображений

- 10.** Когда создание завершено, нажмите на [OK]. В диалоговом окне [Picture manager] показано, что новое добавленное изображение номер 0 – это изображение bitmap с двумя состояниями.

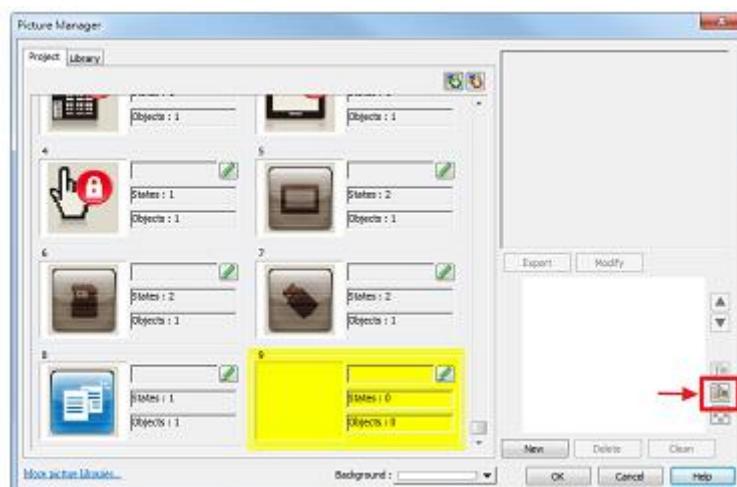
### 14.3.3 Пошаговая инструкция по импорту через вставку

Следующий пример описывает, как импортировать изображение в библиотеку через вставку изображений с доски.

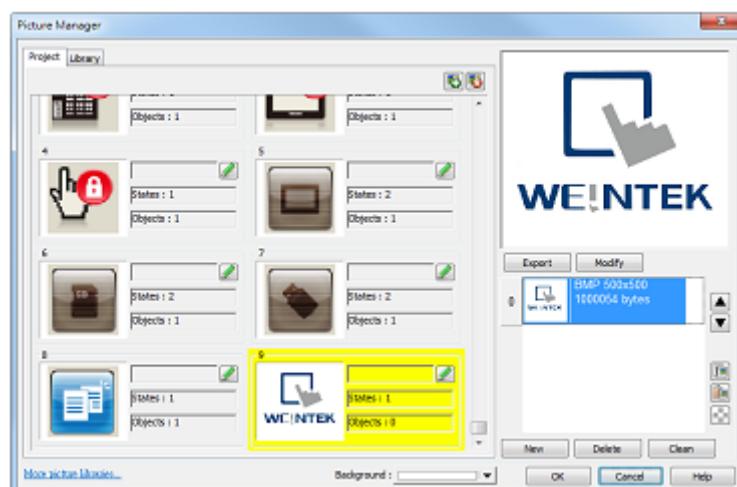
1. Скопируйте следующее изображение на доску clipboard.



2. Нажмите кнопкой мыши на иконку вставки paste на правой стороне.



3. Изображение может быть легко импортировано в библиотеку.



#### Примечание

- Прозрачный цвет может быть установлен только для форматов изображений .bmp, .dpd и .jpg.

## Глава 15

# Библиотека меток и использование нескольких языков

Данная глава дает описание того, как создавать и использовать библиотеку меток.

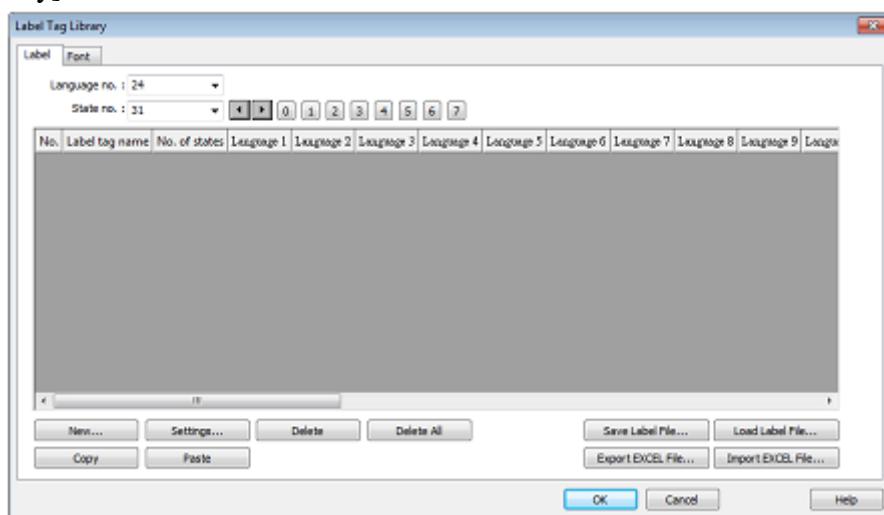
15.1 Обзор.....	15-2
15.2 Управление библиотекой меток.....	15-2
15.3 Пошаговая инструкция по созданию библиотеки меток.....	15-3
15.4 Использование библиотеки меток .....	15-4
15.5 Настройки использования нескольких языков .....	15-5

## 15.1 Обзор

Функция библиотеки меток дает доступ к среде использования нескольких языков. Когда необходимо использовать несколько языков, пользователь может создать библиотеку меток и затем выбрать подходящую метку в проекте. Проект отобразит соответствующий язык во время работы под такими настройками. EasyBuilder Pro может одновременно поддерживать до 24 различных языков. Эта глава поясняет, как создавать и использовать библиотеку меток.

## 15.2 Управление библиотекой меток

Нажмите на [Library] » [Label] на панели инструментов, чтобы появилось диалоговое окно [Label Tag library].



Настройка	Описание
<b>Language no.</b>	Определяет число языков, используемых в проекте.
<b>State no.</b>	Определяет текущее состояние. Каждая метка имеет максимум 256 состояний (состояния №. 0~255). Номер состояния определяется [Language no.]. Если используется менее 3-х языков, максимальное состояние – 256. Если используется от 4 языков, разделите 768 на число языков, чтобы получить максимальное число состояний. Например, число языков – 24, тогда $76/24=32$ состояния.
<b>New</b>	Добавляет новую метку.
<b>Settings</b>	Настраивает выбранную метку.
<b>Save Label File</b>	Сохраняет все метки в формате .lbl.
<b>Load Label File</b>	Загружает существующий файл .lbl в библиотеку меток.
<b>Export EXCEL File</b>	Сохраняет все метки в формат .csv, .xls или .xlsx.
<b>Import EXCEL file</b>	Загружает существующие файлы .csv, .xls или .xlsx в библиотеку меток.

## Библиотека меток и использование нескольких языков

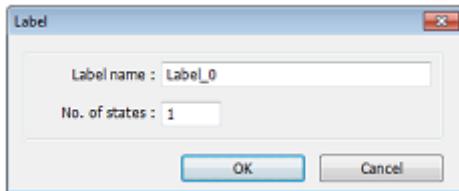
### Примечание

- UNICODE не поддерживается при импорте и экспорте файлов Excel.

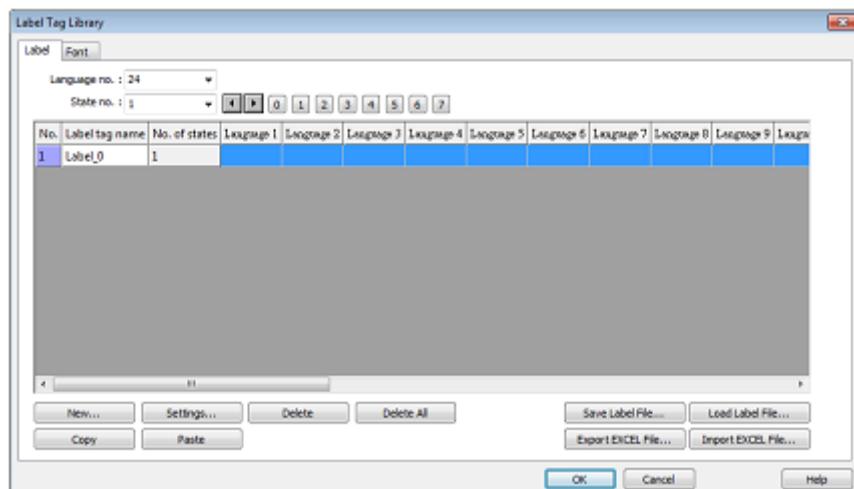
## 15.3 Пошаговая инструкция по созданию библиотеки меток

Следуйте инструкции, чтобы создать библиотеку меток.

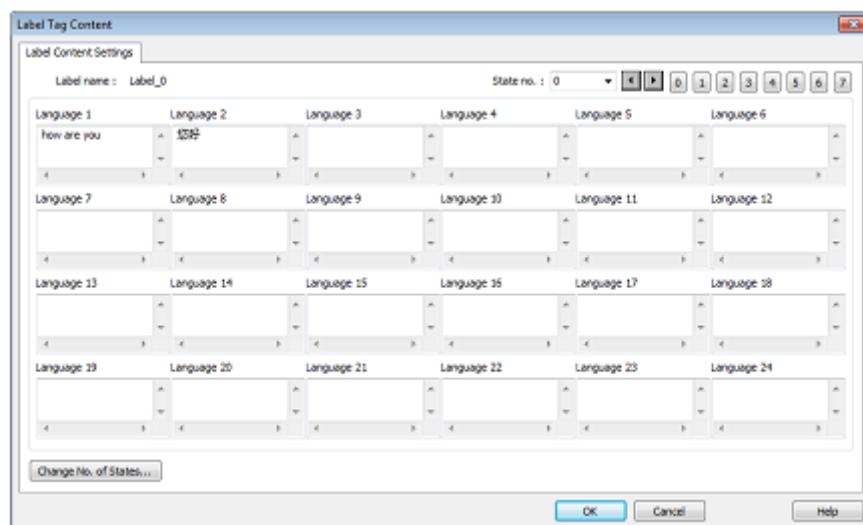
1. Из меню библиотеки, нажмите на [Label]. Появится диалоговое окно библиотеки меток. Нажмите на [New] чтобы задать имя метки и число состояний для отображения этой меткой.



2. Нажмите на [OK] и новая метка будет добавлена в библиотеку. Выберете метку и нажмите на [Settings] чтобы отредактировать содержание.

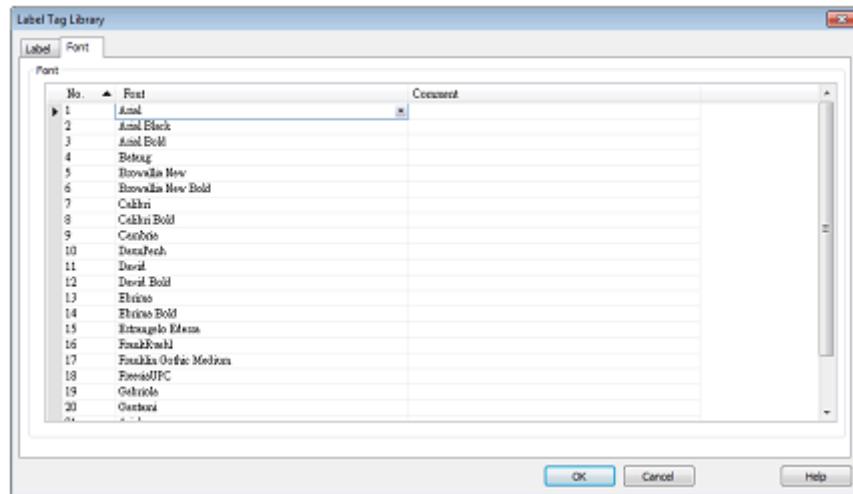


3. Отредактируйте соответствующее содержание языка.



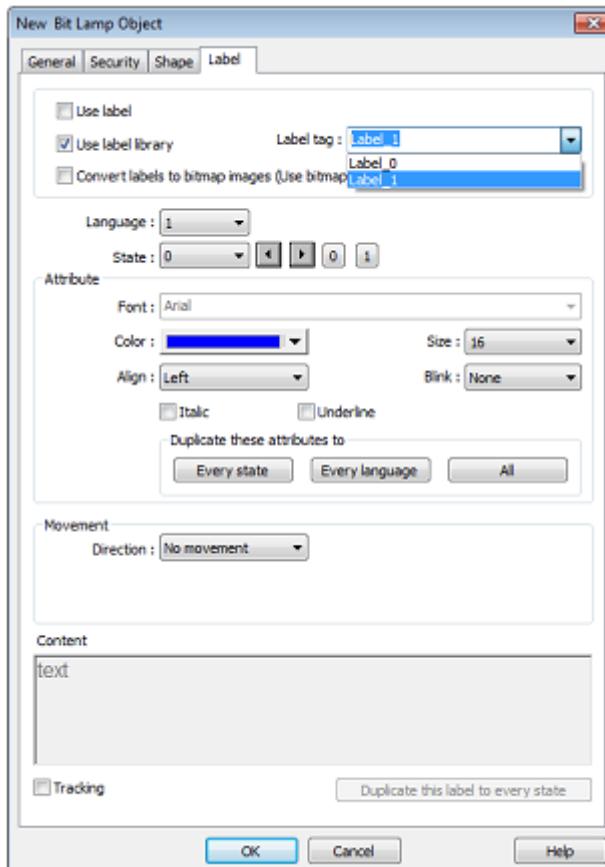
## Библиотека меток и использование нескольких языков

4. Выберете [Label Tag Library] » [Font] для просмотра каждой метки, которая содержит различные шрифты для различных языков. Вы также можете ввести описание шрифта в поле комментария Comment field.



## 15.4 Использование библиотеки меток

При использовании установленных меток в библиотеке меток, метку можно найти во вкладке объекта [Label]. Выберете маркер [Use label library], выберете метку из всплывающего окна [Label Tag].



Когда выбрана вкладка, содержание выбранной метки показано в поле [Content] в своём соответствующем стиле шрифта. Обратите внимание, что в языках от Language 2 к

Language 24 настраиваться может только размер шрифта [Size], другие настройки как [Color], [Align], [Blink] и так далее можно изменять только в Language 1.

## 15.5 Настройки использования нескольких языков

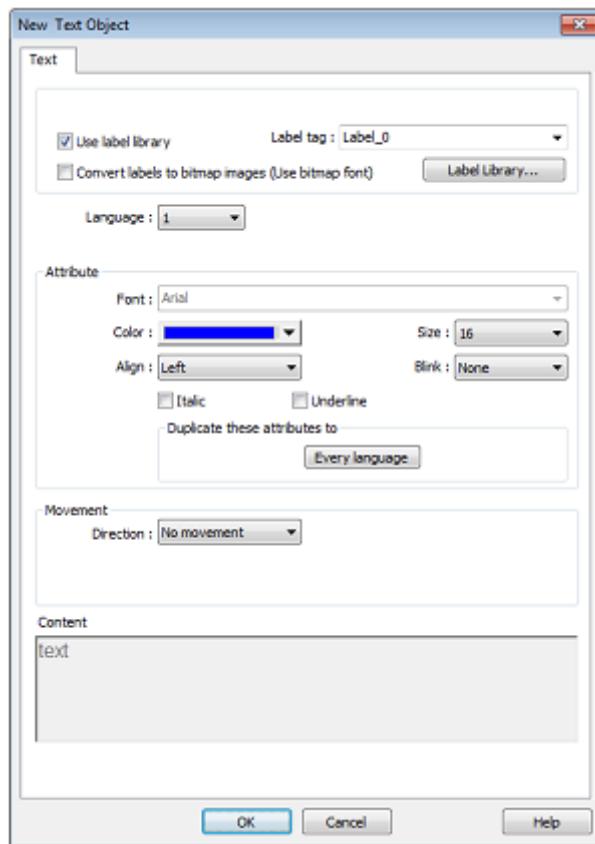
При отображении текста в режиме нескольких языков, регистр системы “[LW-9134]: language mode” также следует использовать. Значение [LW-9134] определяется в диапазоне от 0 до 23 (Серии сМТ только от 0 до 7). Различные значения соответствуют различным языкам.

Если не все языки выбраны для компиляции и скачивания, [LW-9134] будет работать по-разному. Например, пользователь установит 5 различных языков в библиотеке меток:

1: English, 2: Traditional Chinese, 3: Simplified Chinese, 4: French, 5: Korean. Если выбраны для компиляции только языки Language 1, Language 3, и Language, тогда соответствующие значения [LW-9134] следующие: 0: English, 1: Simplified Chinese, 2: Korean.

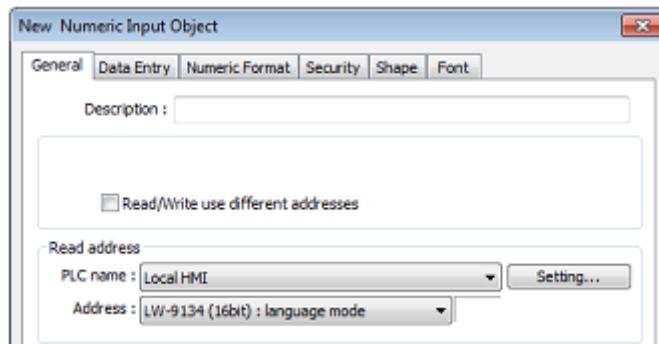
Следуйте инструкции для использования множества языков.

1. Создайте объект Text и выберете маркер [Use library].

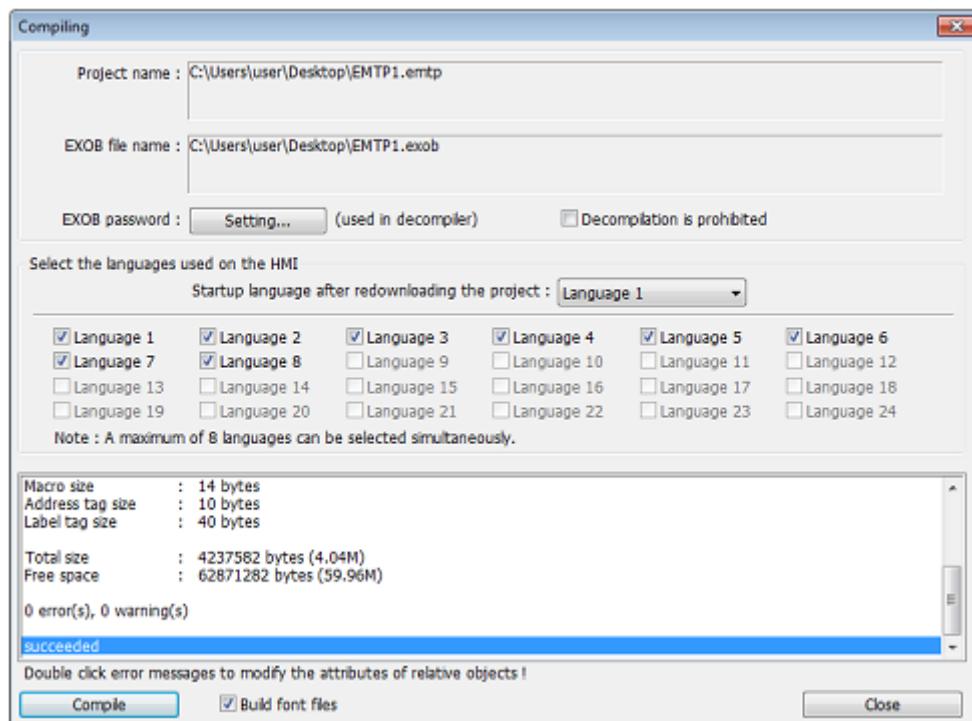


2. Создайте объект Numeric Input и используйте регистр системы [LW-9134].

## Библиотека меток и использование нескольких языков



3. При компиляции, выберете определенные языки.



4. Симуляция показывается так: Если значение [LW-9134] изменено, содержание объекта Text будет изменено тоже.





### Примечание

- Для серий сMT, на HMI загружено может быть до 8 различных языков.
- При выборе модели HMI: сMT, [LW-9134] используется для изменения режима языка в модели сMT, в то время, как [PLW-9134] изменяет режим языка для iPad.



Нажмите на эту иконку, чтобы скачать демо-проект, который показывает, как использовать объект Option List для переключения между несколькими языками. Убедитесь в интернет подключении перед тем, как скачивать демо-проект.

# Глава 16

## Библиотека адресов тэгов

Данная глава дает описание того, как создавать и использовать библиотеку адресов тэгов.

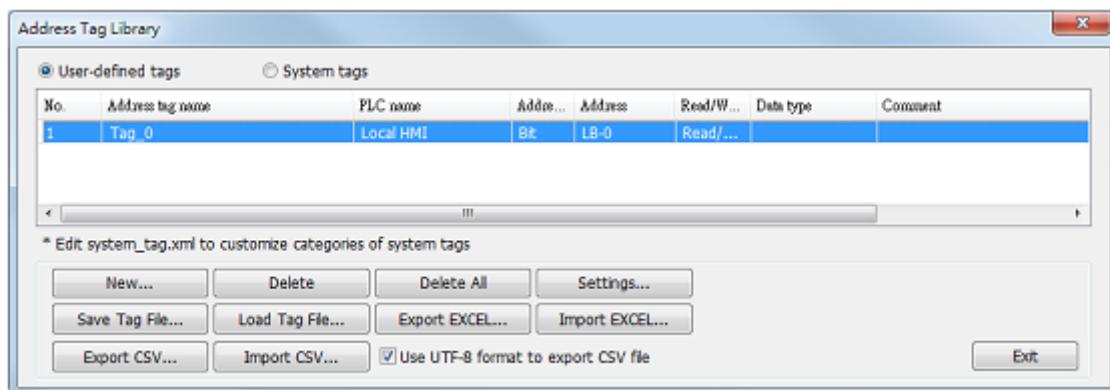
16.1 Обзор.....	16-2
16.2 Создание библиотеки адресов тэгов.....	16-2
16.3 Использование библиотеки адресов тэгов .....	16-4

## 16.1 Обзор

В основном рекомендуется устанавливать обще используемые адреса в библиотеке адресов тэгов при начале создания проекта. Это не только позволяет избежать случайных повторений использования адресов, но улучшает читаемость проекта.

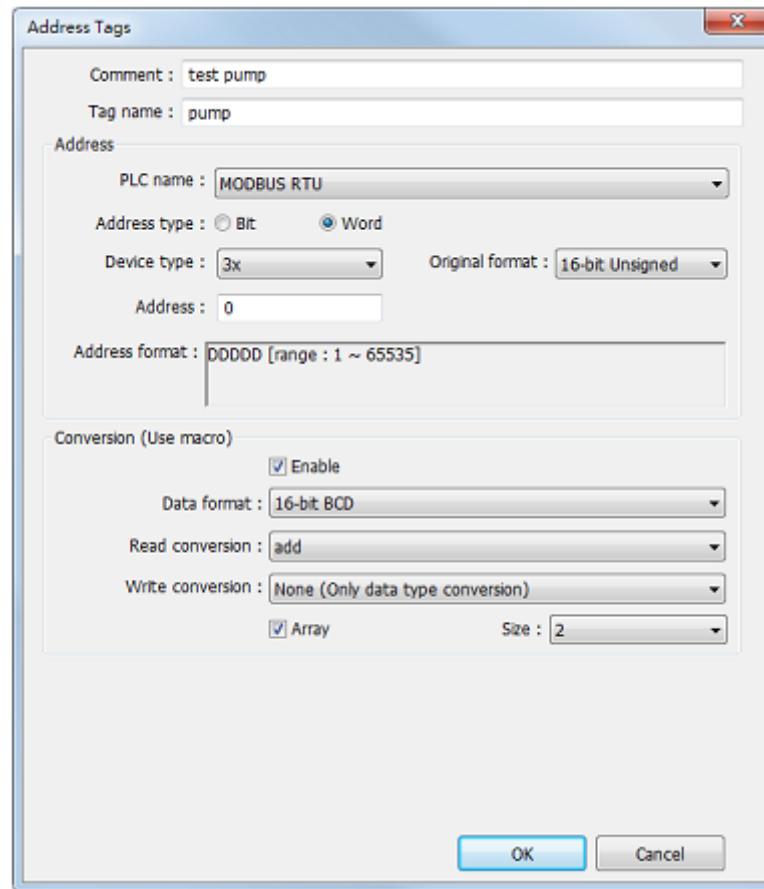
## 16.2 Создание библиотеки адресов тэгов

Нажмите на [Library] » [Tag] на панели инструментов, чтобы появилось диалоговое окно [Address Tag Library].



Настройка	Описание
<b>Customized</b>	Отображает настроенные пользователем адреса тэгов.
<b>System</b>	Отображает регистры системы. Перечисленные регистры нельзя удалить или изменить.
<b>New</b>	Добавляет новые адреса тэгов. Смотрите инструкцию на следующей странице.
<b>Settings</b>	Задает выбранные адреса тэгов.
<b>Save Tag File</b>	Сохраняет все текущие адреса тэгов как .tgl файл.
<b>Load Tag File</b>	Загружает существующие .tgl файлы адресов тэгов в текущий проект.
<b>Export CSV</b>	Сохраняет все текущие адреса тэгов как .csv файл.
<b>Import CSV</b>	Загружает существующие .csv файлы адресов тэгов в текущий проект.
<b>Export EXCEL</b>	Сохраняет все текущие адреса тэгов как .xls файл.
<b>Import EXCEL</b>	Загружает существующие .xls файлы адресов тэгов в текущий проект.
<b>Use UTF-8 format to export CSV file</b>	Если выбрано, файл .csv будет экспортирован в формат UTF-8. Если не выбрано, в формат ANSI.

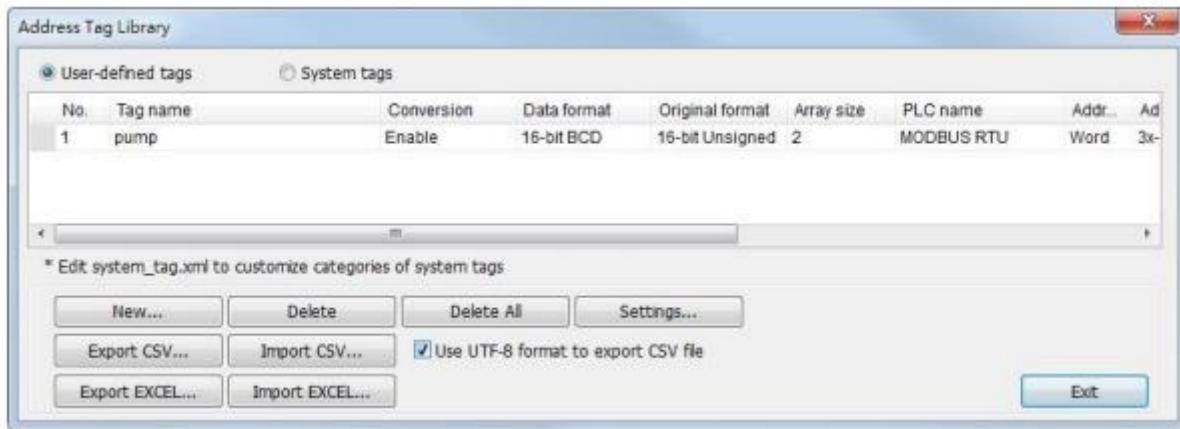
1. Нажмите на [New] и задайте требуемые настройки.



Настройка	Описание
<b>Comment</b>	Информация об адресе тэга.
<b>Tag name</b>	Имя адреса тэга.
<b>PLC name</b>	Как задано в [System Parameter Settings] » [Device list].
<b>Address type</b>	Тип адреса тэга; выберете [Bit] или [Word].
<b>Device type</b>	Доступный тип устройства зависит от [PLC name] и [Address type].
<b>Address</b>	Адрес тэга.
<b>Data format</b>	Если выбрано [Word] в [Address type], формат данных может быть настроен.
<b>Conversion (Use Macro)</b>	Когда включено, формат данных, в который адрес тэга будет конвертирован может быть настроен. Макро подпрограммы можно выбрать, чтобы провести преобразование чтения/записи.
<b>Read / Write conversion</b>	Выберете макро подпрограмму чтобы провести преобразование чтения/записи. Макро подпрограмма может быть выбрана только тогда, когда формат данных идентичен формату макро подпрограммы.

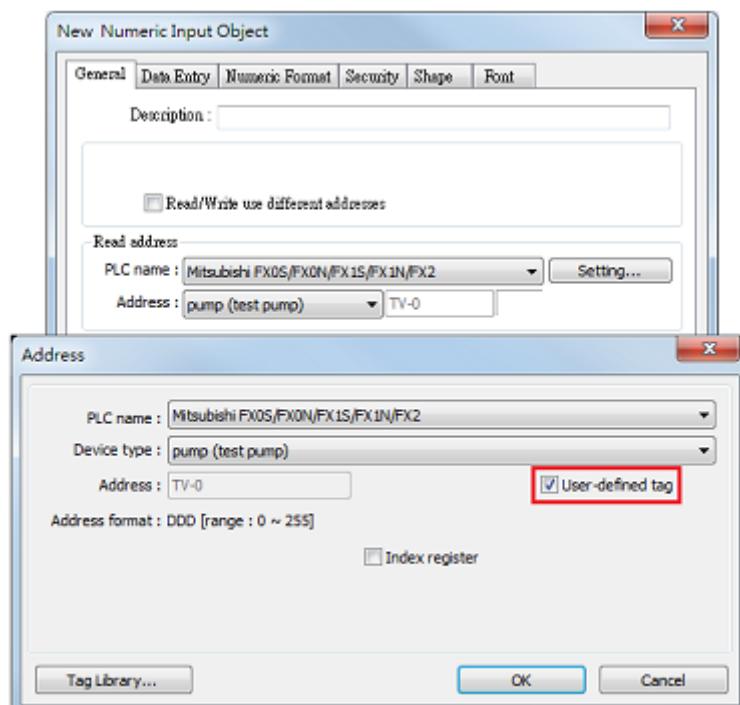
2. Нажмите на [OK] чтобы добавить новый тэг, который можно найти в библиотеке [User-defined tags].

## Библиотека адресов тэгов



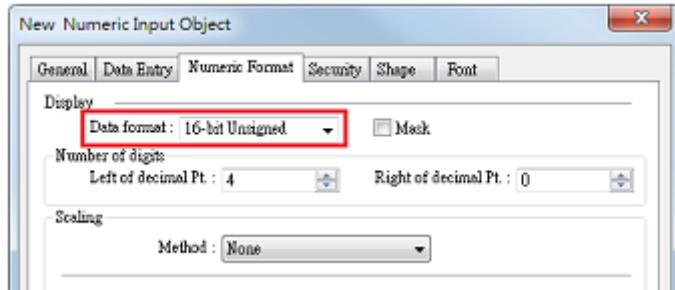
## 16.3 Использование библиотеки адресов тэгов

1. Создайте тэг в библиотеке адресов тэгов.
2. Создайте объект, выберете [General] » [PLC name].
3. Нажмите на [Setting] чтобы сделать настройки.
4. Выберете маркер [User-defined tag].

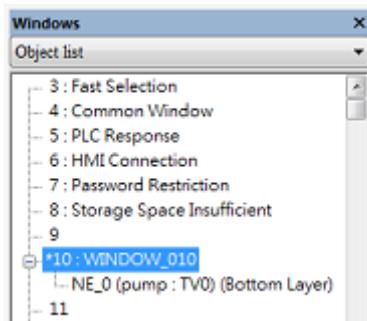


5. В [Device type] выберете определенный тэг.
6. Если выбран [Data type] при создании адреса тэга, система автоматически ограничит формат данных в пользу выбранного.

## Библиотека адресов тэгов



7. Когда предыдущие шаги выполнены, дерево окна отобразит имя адреса тэга через объект.



# Глава 17

## Передача данных рецептов

Данная глава дает описание того, как передавать данные рецептов.

17.1 Обзор.....	17-2
17.2 Инструкция по обновлению данных рецептов по сети Ethernet или через USB кабель.....	17-2
17.3 Инструкция по обновлению данных рецептов с использованием SD карт или USB дисков .....	17-3
17.4 Передача данных рецептов.....	17-3
17.5 Передача данных рецептов.....	17-4

## 17.1 Обзор

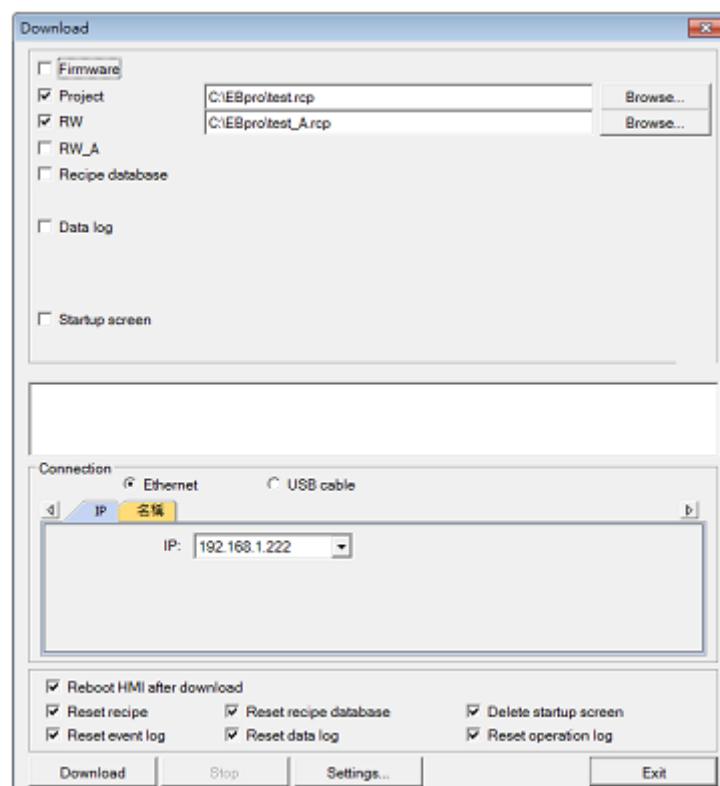
Данные рецептов (Recipe Data) хранятся в адресах типа RW и RW\_A. Способ чтения и записи Recipe Data такой же, как и для обычных адресов типа [word]. Отличие состоит в том, что Recipe Data хранятся во флэш-памяти. При запуске системы последние записи RW и RW\_A сохраняются.

Размер наборов данных и в RW составляет 512К-слов, и в RW\_A составляет 64К-слов. Пользователь может обновлять Recipe Data, используя SD-карту, USB-кабель, по сети Ethernet и использовать для обновления данных в ПЛК. Возможно загрузить наборы данных в назначенный адрес ПК; далее, можно сохранить данные в памяти рецептов ПЛК. Ниже пояснены все способы работы с наборами данных.

## 17.2 Инструкция по обновлению данных рецептов по сети Ethernet или через USB кабель

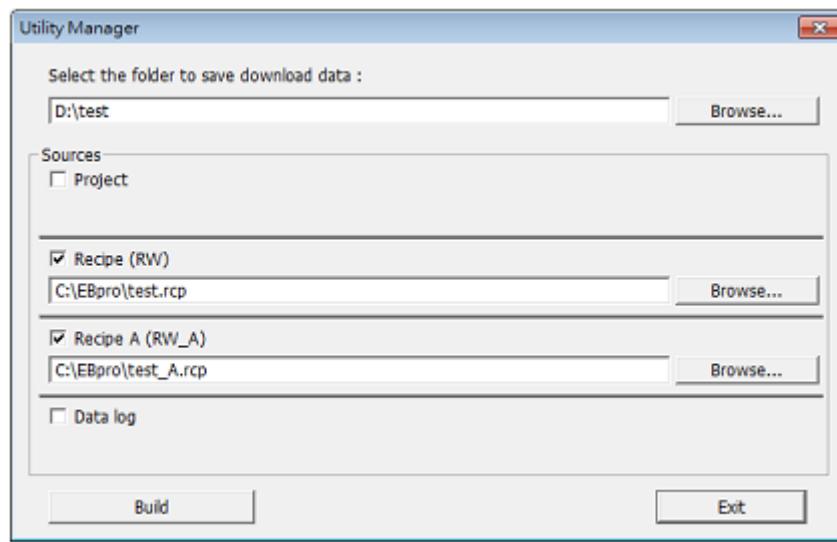
1. Откройте Менеджер утилит и нажмите на [Download].
2. Выберете [RW] и [RW\_A] и укажите папку-источник файлов.
3. После завершения загрузки, перезапустите панель оператора и содержание RW и RW\_A будет обновлено.

При выборе [Reboot HMI after download], пользователю не требуется перезагрузка HMI вручную. Когда выбран маркер [Reset recipe], система очистит все данные в [RW] и [RW\_A] перед загрузкой.



### 17.3 Инструкция по обновлению данных рецептов с использованием SD карт или USB дисков

1. Откройте менеджер утилит и нажмите на [Build Download Data for SD Card or USB Disk].
2. Вставьте SD карту или USB диск в компьютер. Нажмите на [Setting], чтобы произвести требуемые настройки.
3. Нажмите [Browse] , чтобы назначить путь к файлу.
4. Нажмите [Build], EasyBuilder Pro обновит источники в SD карте или в USB-диске.



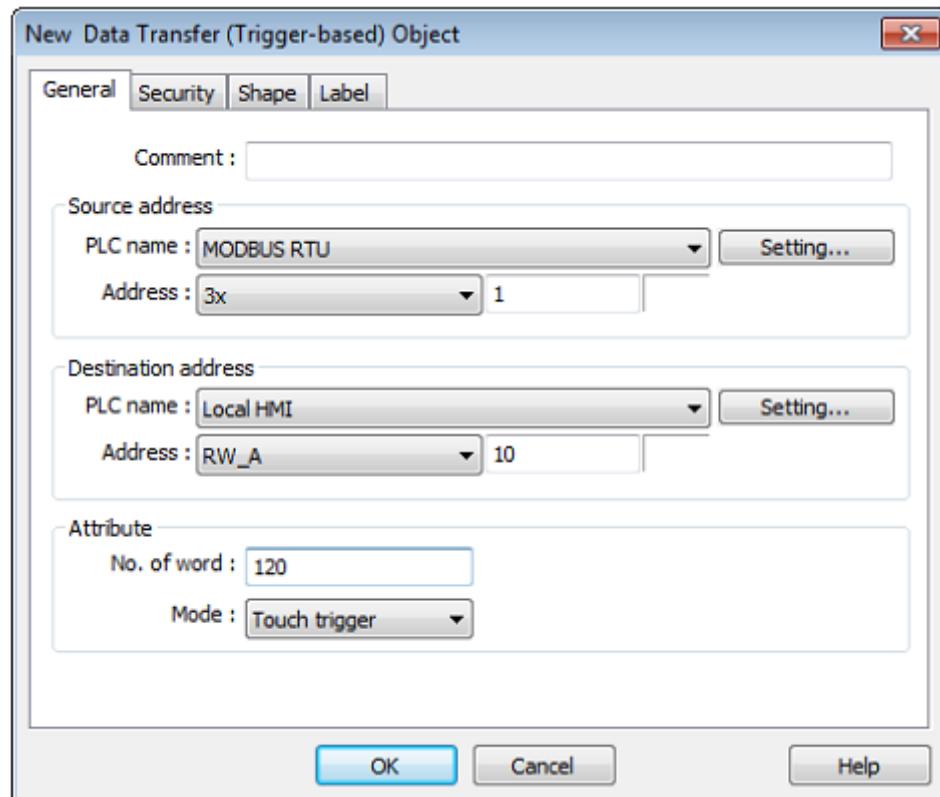
#### Примечание

- Когда данные успешно созданы, две папки могут быть найдены: history и emt3000. Файл emt3000 предназначен для хранения файлов проекта, а файл history предназначен для хранения записей Recipe Data и Data Sampling / Event Log.

### 17.4 Передача данных рецептов

Для передачи наборов данных в конкретный адрес нужно использовать объект типа [Data Transfer (Trigger-based)] или сохранять данные из указанных адресов в области [RW] и [RW\_A].

## Передача данных рецептов



Настройка	Описание
<b>Source address</b>	Устанавливает источник данных.
<b>Destination address</b>	Задает место назначение данных для передачи.
<b>Attribute</b>	Задает число слов для передачи от источника в место назначения.

## 17.5 Передача данных рецептов

Для увеличения срока службы флэш-памяти панели оператора, система автоматически каждую минуту сохраняет данные в панели. Во избежание их потери при отключении панели во время интервала между операциями сохранения, в EasyBuilder Pro есть возможность ручного сохранения наборов данных с помощью системного бита [LB9029: save all recipe data to machine (set ON)]. EasyBuilder Pro сохранит набор данных при установке бита [LB9029] в ON. Когда пользователь установит в ON бит [LB9028: reset all recipe data (set ON)], EasyBuilder Pro сбросит все наборы данных в 0.

## Глава 18

# Макросы

Данная глава дает описание синтаксиса, методов программирования и использование макро команд.

18.1 Обзор.....	18-2
18.2 Инструкция по использованию редактора MacroEditor .....	18-2
18.3 Конфигурация .....	18-7
18.4 Синтаксис .....	18-8
18.5 Команды Statement .....	18-13
18.6 Функциональные блоки .....	18-19
18.7 Встроенные функциональные блоки .....	18-21
18.8 Как создать и выполнить макрос .....	18-93
18.9 Макросы определяемые пользователем .....	18-97
18.10 Некоторые замечания по использованию макросов .....	18-110
18.11 Использование открытого протокола для управления устройством.....	18-110
18.12 Сообщение компилятора об ошибках .....	18-116
18.13 Образцы кода макроса .....	18-120
18.14 Макрофункция TRACE.....	18-124
18.15 Использование функций работы со строками .....	18-129
18.16 Защита макросов паролем .....	18-136

## 18.1 Обзор

Макросы обеспечивают дополнительные функции, которые могут понадобиться для вашего приложения. Макросы это автоматически выполняемые последовательности команд, исполняемых во время работы. Макросы позволяют решать такие задачи, как сложные вычислительные операции, работа со строками и взаимодействия пользователей с вашими проектами.

В этой главе приведены правила написания, использование и методы программирования макросов.

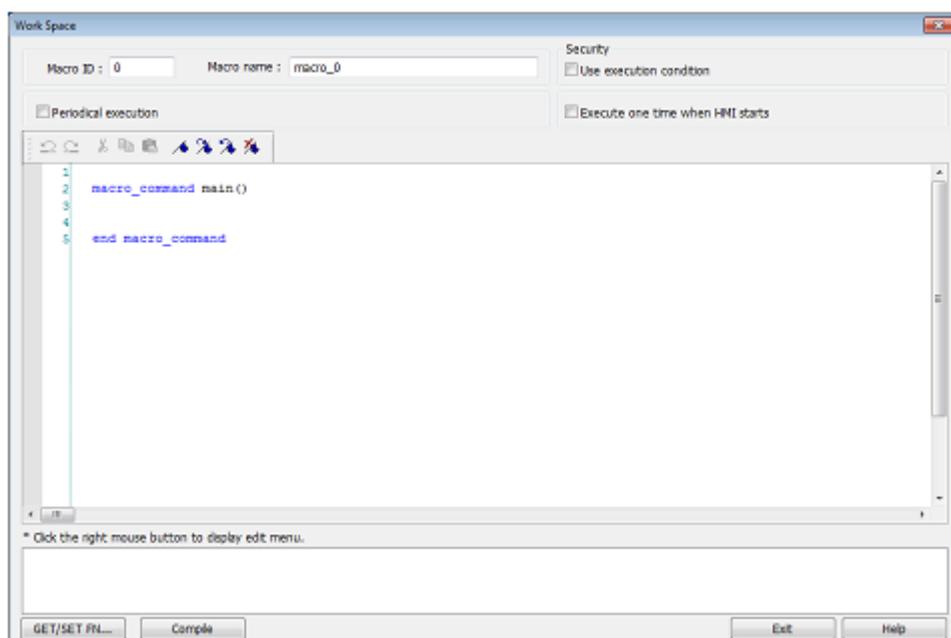
## 18.2 Инструкция по использованию редактора MacroEditor

Редактор макросов (Macroeditor) обеспечивает следующие функции:

- Displayinglinenumber – отображение номера строки
- Undo / Redo – Отменить/возобновить
- Cut / Copy / Paste – Вырезать/Копировать/Вставить
- Select All – Выделить все
- Toggle Bookmark / Previous Bookmark / Next Bookmark / Clear All Bookmarks – Переключить закладки / Предыдущая закладка / Следующая закладка / Очистить все закладки
- ToggleAllOutlining – Переключить все выделенное
- Security->Useexecutioncondition – Использовать условия выполнения
- Periodicalexecution – Периодическое выполнение
- Executeonetimewhen HMI starts – Выполнить один раз при пуске панели оператора

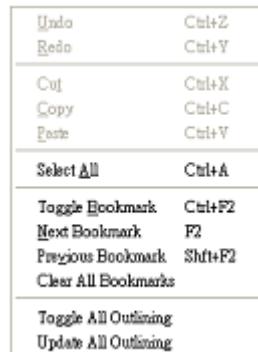
Далее будет показано, как использовать эти инструкции.

1. Откройте Macroeditor, посмотрите на номера линий (строк) на левой стороне окна редактирования.



## Макросы

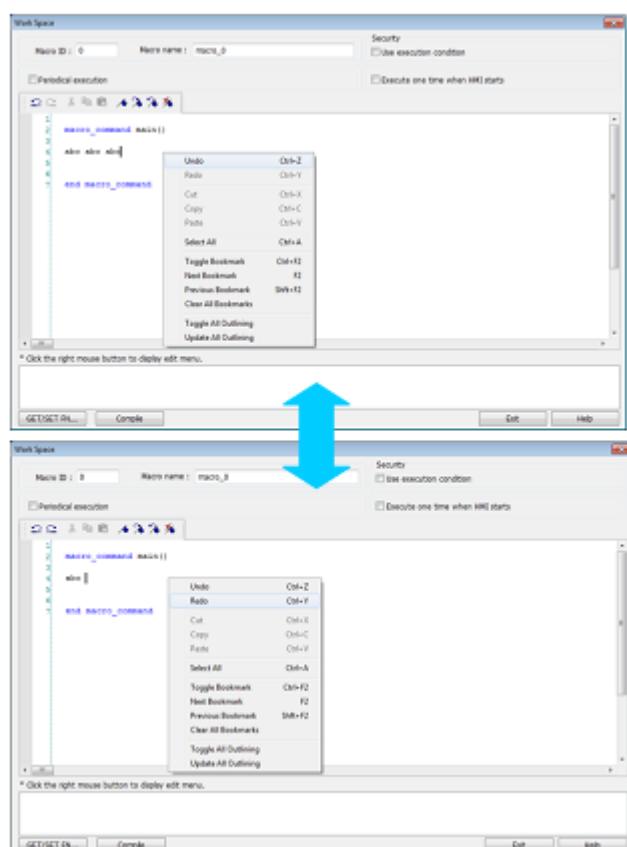
2. Нажмите правым щелчком по полю редактированию, чтобы открыть всплывающее меню, как показано на рисунке ниже. Отключенные операции выделены серым, что обозначает невозможность использования этой функции в текущем статусе редактора. Например, следует выбрать текст, чтобы включить функцию копирования, в противном случае функция будет отключена. Клавиши быстрого доступна также показаны на рисунке ниже.



3. Рабочая панель предоставляет доступ к кнопкам [Undo], [Redo], [Cut], [Copy], [Paste], [Toggle Bookmark], [Next Bookmark], [Previous Bookmark] и [Clear All Bookmarks].

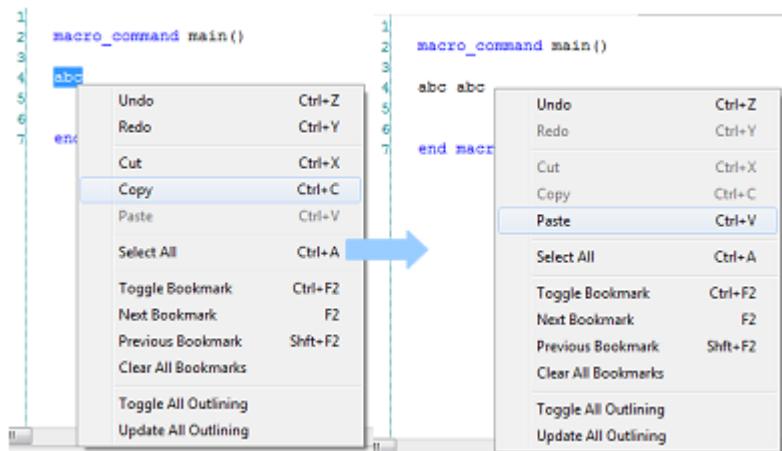


4. Любые изменения включают функцию [Undo]. Функция [Redo] включится после использования функции [Undo]. Чтобы выполнить функцию [Undo]/[Redo], правой кнопкой мыши выберете объект или используйте клавиши быстрого вызова на клавиатуре. (Undo: Ctrl+Z, Redo: Ctrl+Y).

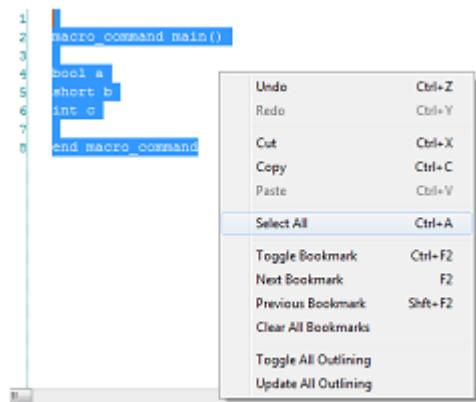


## Макросы

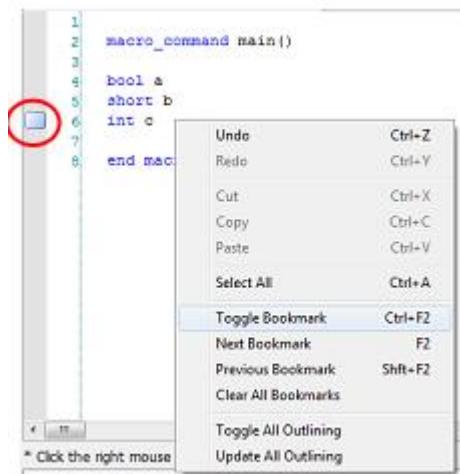
5. Выберете слово в редакторе, чтобы включить функцию [Cut] и [Copy]. После выполнения функции [Cut] или [Copy], включится функция [Paste].



6. Используйте [SelectAll], чтобы включить всё содержание в редактируемую область.



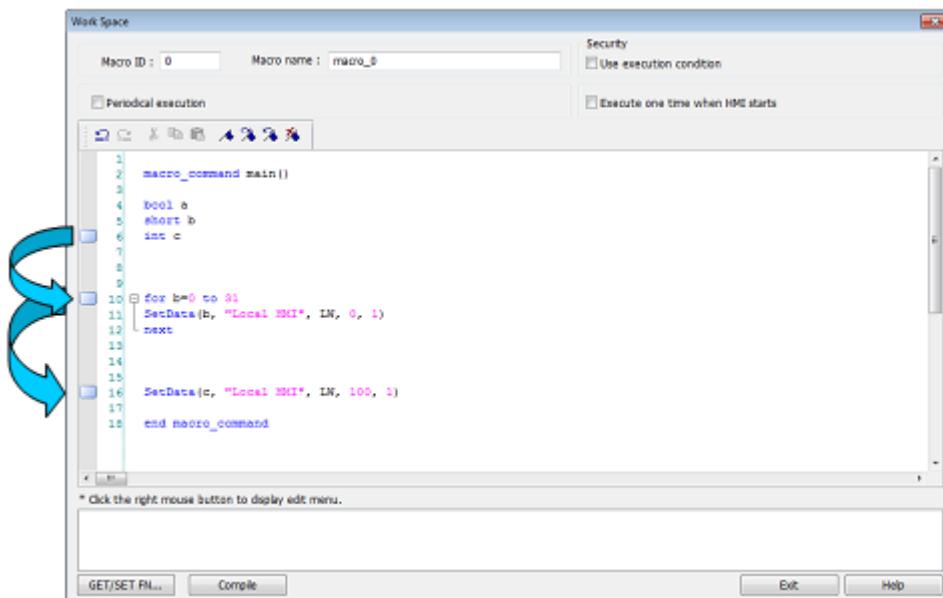
7. Если макрос слишком длинный, используйте закладки для упрощения управления и чтения кода. Следующее изображение показывает, как это работает.
- Переместите Ваш курсор к области редактирования, где нужно вставить bookmark. Правым щелчком выберите “ToggleBookmark”. Появится голубой прямоугольник, который представляет Закладку - bookmark на левой стороне поля редактирования



- Если на месте курсора закладка уже существует, выберите “Toggle Bookmark”. Чтобы закрыть её, или откроите её.

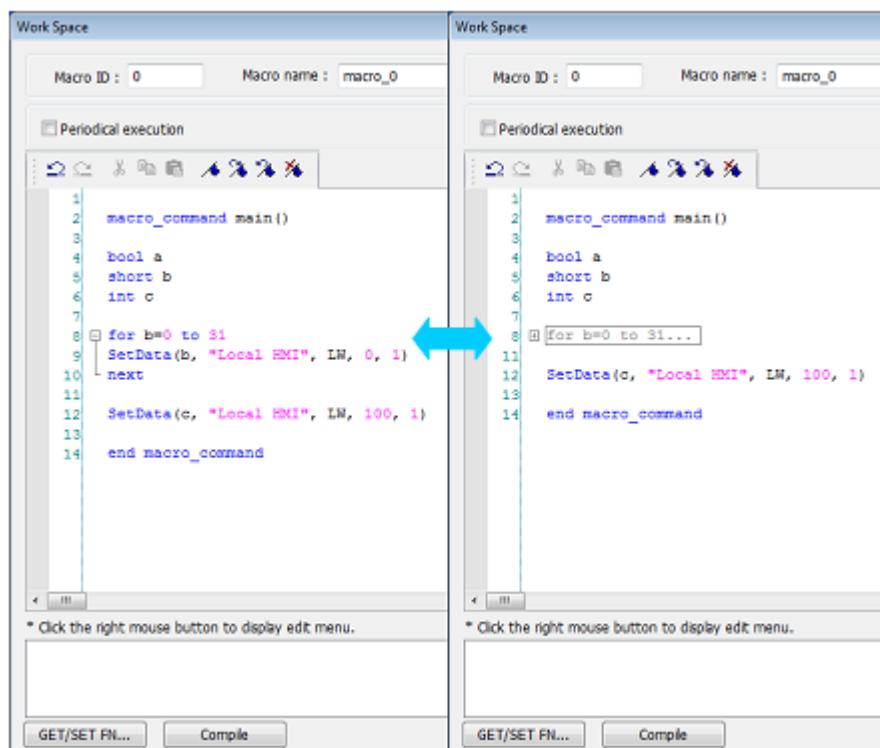
## Макросы

- Правый щелчок и выбор “Next Bookmark” – курсор переместится к следующей закладке. Выбор “Previous Bookmark” переместит курсор к предыдущей закладке.



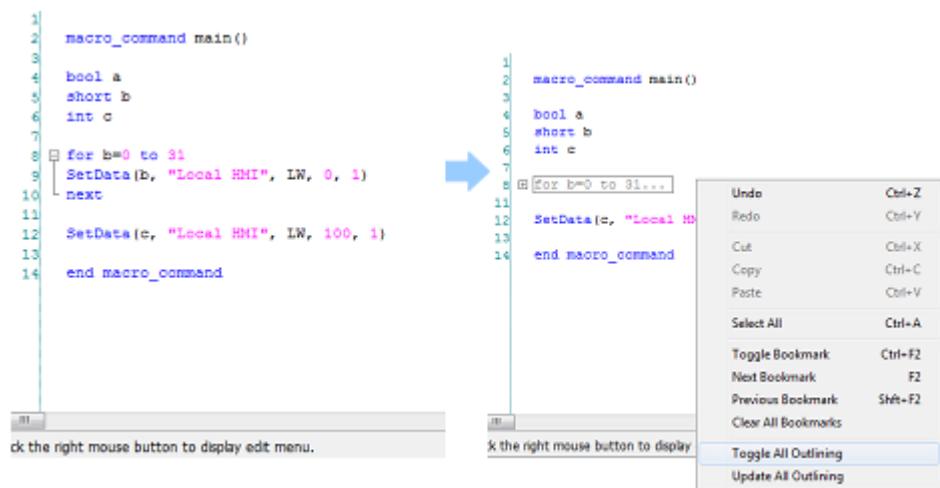
- Выбор [ClearAllBookmarks] удалит все закладки.

8. У редактора есть функция Оконтуривания – «outlining». Эта функция предназначена для скрывания макрокода, принадлежащего тому же самому блоку, и отображения его при помощи пиктограмм . На левой стороне поля редактирования должно быть дерево файлов для редактирования. Нажмите на , чтобы спрятать блок или , чтобы открыть блок, как показано на следующем рисунке.

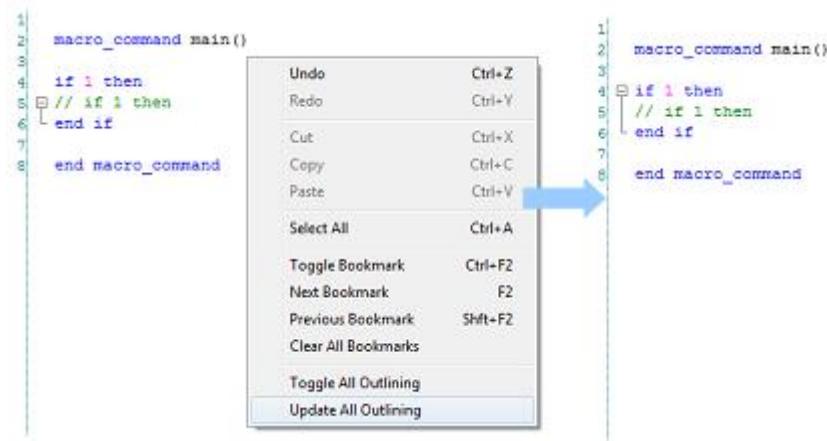


## Макросы

9. Правым щелчком мыши выберете “ToggleAllOutlining”, чтобы открыть весь скрытый макрокод блоков.



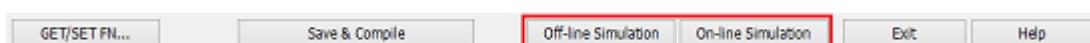
10. Иногда функция [outlining] может быть не корректным из-за ошибочного трактования ключевых слов «keywords», как показано на следующем рисунке. Чтобы решить эту проблему, нажмите правым щелчком мыши и выберете [UpdateAllOutlining].



11. Операторы(statements) окруженные следующими ключевыми словами, называются “блоком” макрокаода:

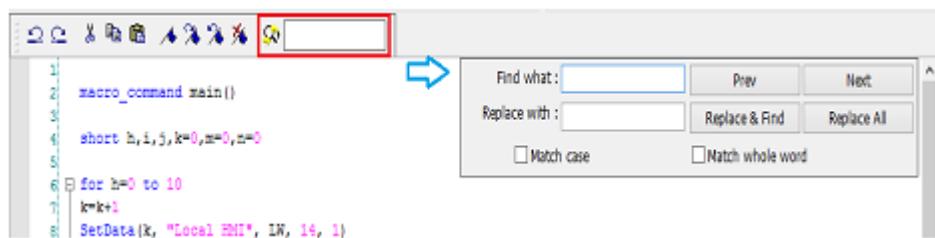
- Function block: sub – end sub
- Iterative statements:
  - i. for – next
  - ii. while – wend
- Logical statements:
  - i. if – end if
- Selective statements: select case – end select

12. Редактор маркросов не занимает всё рабочее окно. Допускается возвращение в основному окну и редактирование проекта при помощи открытия окна WorkSpace.

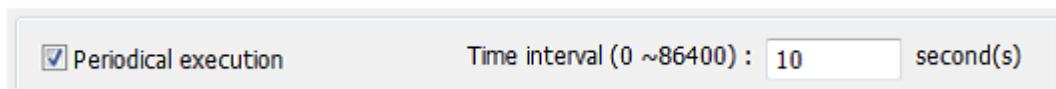


## Макросы

13. MacroEditor предоставляет функции нахождения [Find] и замены [Replace].

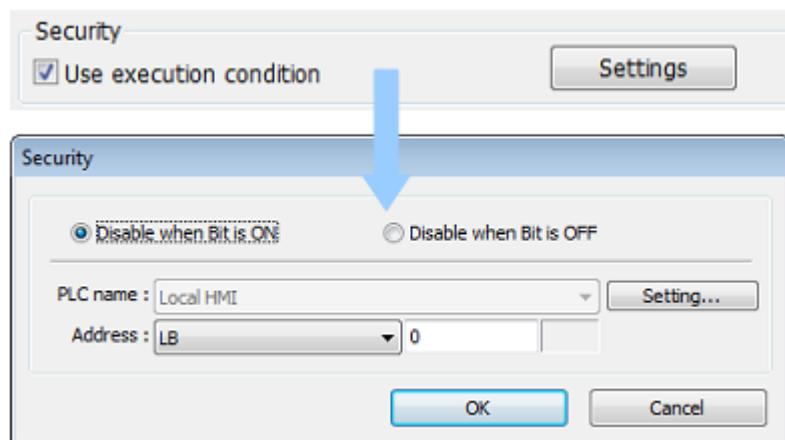


14. Когда выбрано [Periodicalexecution], макрос будет запускаться периодически.



15. Выберите [Security] → [Use execution condition] чтобы выполнить настройки безопасности [Security Settings]:

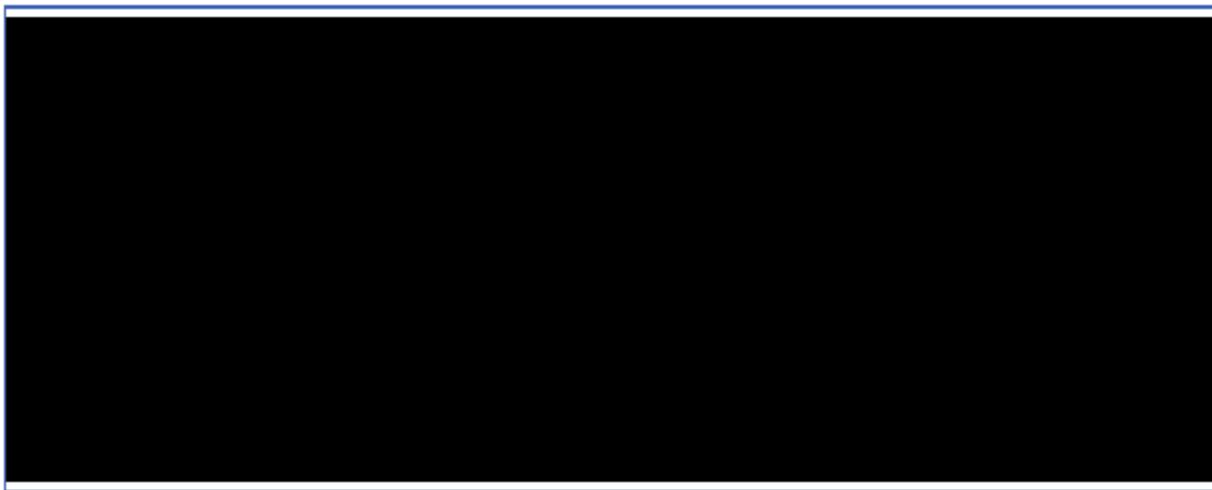
- Disable when Bit is ON: Когда бит = ON, этот макрос дезактивирован.
- Disable when Bit is OFF: Когда бит = OFF, этот макрос дезактивирован.



16. Выберете [ExecuteonetimewhenHMIstarts], этот макрос будет выполнен один раз, когда включается HMI.

### 18.3 Конфигурация

Макрос состоит из операторов (statements). Операторы содержат константы, переменные и операции. Они располагаются в определенном порядке для получения требуемого выходного результата.



Макрос должен иметь одну main function, являющуюся начальной точкой исполняемого макроса. Её формат:

```
macro_command Function_Name()
```

```
endmacro_command
```

Локальные переменные используются в теле главной (main) функции макроса или в определенном функциональном блоке. Их значение остается действительным только внутри определенного блока.

Глобальные переменные объявляются перед всеми функциональными блоками и действительны для всех функций макроса. Когда локальные и глобальные переменные имеют одинаковое имя, учитываются только локальные переменные.

Ниже показан образец макроса, включающего объявления переменных и вызов функции.

```
macro_command main()
short pressure = 10                                // local variable declaration
SetData(pressure, "Allen-Bradley DF1", N7, 0, 1)    // function calling
endmacro_command
```

## 18.4 Синтаксис

### 18.4.1 Константы и переменные

#### 18.4.1.1 Константы

Константы — это фиксированные значения и могут быть использованы сразу в операторе:

Тип константы	Примечание	Пример
Десятичная целая		345, -234, 0, 23456
Шестнадцатеричная	Должна начинаться с 0x	0x3b, 0xffff, 0x237
ASCII (строковая)	Строка должна начинаться заключена в одиночные кавычки	0x3b, 0xffff, 0x237
Булева		true, false

Пример оператора, использующего константу:

```
macro_commandmain()
short A, B // A и B переменные
A = 1234
B = 0x12 // 1234 и 0x12 константы
endmacro_command
```

### 18.4.1.2 Переменные

Переменные имеют имя, как указатель на их значение. Значение может изменяться, при преобразовании переменной операторами.

#### Правила назначения имен переменных

- Имя должно начинаться с буквенного символа.
- Не допускаются имена переменных длиннее 32 символов.
- Служебные (Reserved) слова не могут использоваться в качестве имен переменных.

Существует 8 различных типов переменных, 5 для типов данных с разделительной точкой и 3 для типов данных без разделительной точки.

Тип переменной	Описание	Диапазон значений
<b>bool (boolean)</b>	1 bit (discrete)	0, 1
<b>char (character)</b>	8 bits (byte)	+127 до -128
<b>short (shortinteger)</b>	16 bits (word)	+32767 до -32768
<b>int (integer)</b>	32 bits (doubleword)	+2147483647 до -2147483648
<b>float (floatingpoint)</b>	32 bits (doubleword)	
<b>unsignedchar</b>	8 bits (byte)	0 до 255
<b>unsignedshort</b>	16 bits (word)	0 до 65535
<b>unsignedint</b>	32 bits (doubleword)	0 до 4,294,967,295

## Объявление переменных

Переменные должны быть объявлены перед использованием. Все объявления переменных должны быть сделаны перед операторами макроса. Для объявления переменной нужно указать тип и имя переменной.

Пример:

int	a
short	b, switch
float	pressure
unsigned short	c

## Объявление массивов (Arrays)

Макросы поддерживают использование одномерных массивов (zero-based index). Для объявления массива переменных определите тип, имя переменной и в квадратных скобках “[]” укажите число переменных, входящих в массив. Массивы могут иметь длину от 1 до 4096 переменных.

Пример:

Int	a[10]
Short	b[20], switch[30]
float	pressure[15]

Минимальная позиция массива – 0, максимальная: (размер массива -1).

Пример:

```
chardata [100] // arraysizes 100
```

где: минимальный номер элемента 0 и максимальный: 99 ( 100 – 1 )

## Инициализация переменных и массивов

Есть два способа инициализации переменных:

- Перед оператором с помощью присваивания (=)

Пример:

```
inta  
floatb[3]  
a = 10  
b[0] = 1
```

- При объявлении (declaration)

```
chara = '5', b = 9
```

## Макросы

Объявление массивов – отдельный случай. Массив целиком может быть инициализирован при объявлении перечислением элементов через запятую внутри фигурных скобок “{}”.

Пример:

```
float data[4] = {11, 22, 33, 44} // now data[0] is 11, data[1] is 22....
```

### 18.4.2 Операторы

Операторы используются для указания того, какие данные и каким образом должны быть преобразованы. В каждой строке операнду слева присваиваются условия справа.

Оператор	Описание	Пример
=	Присваиваемый оператор	Давление=10
<b>Арифметические операторы</b>		
+	Добавление	A = B + C
-	Отрицание	A = B - C
*	Умножение	A = B * C
/	Деление	A = B / C
%	Модульное деление (возврат остатка)	A = B % 5
<b>Сравниваемые операторы</b>		
<	Меньшечем	if A < 10 then B = 5
<=	Меньше чем или равно	if A <= 10 then B = 5
>	Больше чем	if A > 10 then B = 5
>=	Больше чем или равно	if A >= 10 then B = 5
==	Равно	if A == 10 then B = 5
<>	Не равно	if A <> 10 then B = 5
<b>Логические операторы</b>		
and	Логическое И	if A < 10 and B > 5 then C = 10
or	Логическое Или	if A >= 10 or B > 5 then C = 10
xor	Логическое исключающее Или	if A xor 256 then B = 5
not	Логическое Не	if not A then B = 5

Сдвиговые и побитовые (Shift и Bitwise) операторы используются для работы биты символов signed/unsignedи переменные типainteger. Приоритет этих операторов внутри записи устанавливается слева направо.

Сдвиговые операторы	Описание	Пример
<<	Сдвиг битов влево на указанное число позиций	A = B << 8
>>	Сдвиг битов вправо на указанное число позиций	A = B >> 8
Побитовые операции	Описание	Пример
&	Побитовое «И»	A = B & 0xf
	Побитовое «ИЛИ»	A = B   C
^	Побитовое «исключающее ИЛИ»	A = B ^ C
~	Инвертирование - One's complement	A = ~B

### Приоритеты операторов

Общая приоритетность всех операций с высшей по низшую приведена ниже:

1. Операции в скобках выполняются в первую очередь.
2. Арифметические операции
3. Сдвиговые и битовые операции
4. Операции сравнения
5. Логические операции
6. Присвоение

### Служебные слова

Данные ниже слова зарезервированы системой. Их нельзя использовать в качестве имен переменных, массивов или имен функций.

+, -, \*, /, %, >=, >, <=, <, <>, ==, and, or, xor, not, <<, >>, =, &, |, ^, ~  
exit, macro\_command, for, to, down, step, next, return, bool, short, int, char, float, void, if, then,  
else, break, continue, set, sub, end, while, wend, true, false  
SQRT, CUBERT, LOG, LOG10, SIN, COS, TAN, COT, SEC, CSC, ASIN, ACOS, ATAN,  
BIN2BCD, BCD2BIN, DEC2ASCII, FLOAT2ASCII, HEX2ASCII, ASCII2DEC, ASCII2FLOAT,  
ASCII2HEX, FILL, RAND, DELAY, SWAPB, SWAPW, LOBYTE, HIBYTE, LOWORD,  
HIWORD, GETBIT, SETBITON, SETBITOFF, INVBIT, ADDSUM, XORSUM, CRC,  
IMPORT, OUTPORT, POW, GetError, GetData, GetDataEx, SetData, SetDataEx, SetRTS,  
GetCTS, Beep, SYNC\_TRIG\_MACRO, ASYNC\_TRIG\_MACRO, TRACE,  
FindDataSamplingDate, FindDataSamplingIndex, FindEventLogDate,  
FindEventLogIndexStringGet, StringGetEx, StringSet, StringSetEx, StringCopy, StringMid,  
StringDecAsc2Bin, StringBin2DecAsc, StringDecAsc2Float, StringFloat2DecAsc,  
StringHexAsc2Bin, StringBin2HexAsc, StringLength, StringCat, StringCompare,  
StringCompareNoCase, StringFind, StringReverseFind, StringFindOneOf,  
StringIncluding, StringExcluding, StringToUpper, StringToLower, StringToReverse,  
StringTrimLeft, StringTrimRight, StringInsert

## 18.5 Команды Statement

### 18.5.1 Понятие Statement

Включает в себя объявление переменных и массивов. Общая структура выглядит следующим образом:

type	name
------	------

Это определяет имя переменной как “name” и тип как “type”.

**Пример:**

int A //определение переменной А как целого числа

type	name [constant]
------	-----------------

Это определяет переменную массива под именем “name” с размером “constant” и типом “type”.

**Пример:**

int B [10] //переменная В задает одномерный массив размерности 10.

### 18.5.2 Присвоение

Команды присвоения используют операторы присвоения для перемещения результата выражения в правой части оператора в адрес переменной слева. Выражение представляет собой сочетание переменных, констант и операторов, дающее выходной результат.

Variable = Expression (Переменная = Выражение)

**Пример:**

A = 2 где переменной А присвоено значение 2.

### 18.5.3 Логические команды

Логические команды выполняют действия, в зависимости от условий булевого выражения.

Синтаксис команд следующий:

**Однолинейный формат:**

<b>If</b> <Condition> <b>then</b> [Statements] <b>else</b> [Statements] <b>end if</b>
---

**Пример:**

```
if a == 2 then
    b = 1
else
    b = 2
end if
```

**Групповой формат - Block Format**

<b>If &lt;Condition&gt; then</b>
[Statements]
<b>else if &lt;Condition-n&gt; then</b>
[Statements]
<b>else</b>
[Statements]
<b>end if</b>

**Пример:**

```
if a == 2 then
    b = 1
else if a == 3 then
    b = 2
else
    b = 3
end if
```

**Описание синтаксиса**

<b>if</b>	Всегда стоит в начале команды
<b>&lt;Condition&gt;</b>	Обязательная часть. Это управляющее условие. Оно считается FALSE - ложным, когда условие <Condition> равно 0 и считается TRUE - истинным, когда условие не равно 0.
<b>then</b>	Предшествует командам, выполняемым при истинном значении условия.
<b>[Statements]</b>	Это необязательный элемент блок-формате, но необходимый в однолинейном формате без использования else. Команда будет выполнена при истинном условии <Condition-n> — TRUE .
<b>else if</b>	Необязательная часть. Команды данной ветви будут выполняться, когда соответствующее условие <Condition-n> — TRUE (истинно).
<b>&lt;Condition-n&gt;</b>	Необязательная часть. См. <Condition>
<b>else</b>	Необязательная часть. Команды данной ветви будет

выполняться, когда оба условия: <Condition> и <Condition-n> ложные.

**end if**

Обязательно стоит в конце условной команды (if-then).

#### 18.5.4 Команды выбора Selective Statements

Конструкция «select-case» может быть использована для выполнения выбранной группы действий в зависимости от назначеннной переменной. Действия при совпадении варианта производятся до чтения команды «break». Синтаксис следующий.

##### Случайный формат без условия по умолчанию

```
Select Case [variable]
Case [value]
[Statements]
break
end Select
```

##### Пример:

```
Select Case A
Case 1
    b=1
    break
end Select
```

##### Случайный формат по умолчанию (другой случай)

```
Select Case [variable]
Case [value]
[Statements]
break
case else
break

end Select
```

##### Пример:

```
Select Case A
Case 1
    b=1
    break
Case else
```

```
end Select
```

### Несколько случаев в одном блоке

```
Select Case [variable]
Case   [value1]
      [Statements]
Case   [value2]
      [Statements]
      break
end Select
```

#### Пример:

```
Select Case A
```

```
  Case 1
```

```
    break
```

```
  Case 2
```

```
    b=2
```

```
    break
```

```
  Case 3
```

```
    b=3
```

```
    break
```

```
end Select
```

### Описание синтаксиса

<b>Select Case</b>	Должен быть использован в начале команды
<b>[variable]</b>	Обязательный. Значение этой переменной будет сравниваться со значением каждого случая «case»
<b>Case else</b>	Опциональный. Представляет случай по умолчанию. Если ни один из случаев не совпал, будет выполнен случай по умолчанию. Если случай по умолчанию отсутствует, произойдет сброс к концу команд select-case statements, если нет совпадающего случая.
<b>break</b>	Опциональный. Команды совпадающего случая будут выполняться до достижения команды break. Если команда break отсутствует, происходит просто переход к выполнению следующей команды до достижения команды end.
<b>end Select</b>	Показывает конец команд select-case.

## 18.5.5 Команды Iterative Statements

Команды Iterative Statement управляют циклами и повторяющимися задачами в зависимости от условий задач. Есть два типа циклов.

### 18.5.5.1 Цикл for-next

Конструкция [for-next] используется для выполнения заданного числа циклов. Переменная используется в качестве счетчика и проверки условия окончания цикла. Используйте данную конструкцию для фиксированного числа циклов. Синтаксис команды:

```
for [Conunter] = <StartValue> to <EndValue> [step <StepValue>]  
[Statements]  
next [Counter]
```

Или

```
for [Conunter] = <StartValue> to <EndValue> [step <StepValue>]  
[Statements]  
next [Counter]
```

#### Пример:

for a = 0 to 10 step 2

b = a

next a

#### Описание синтаксиса

<b>for</b>	Стоит в начале конструкции
<b>[Counter]</b>	Обязательно. Это управляющий элемент. Результат вычисления переменной служит для проверки сравнения.
<b>&lt;StartValue&gt;</b>	Обязательно. Начальное значение переменной [Counter].
<b>to/down</b>	Обязательно. Определяет направление изменения счетчика <Counter> – увеличение или уменьшение. “to” — увеличение счетчика <Counter> на значение <Step Value>. “down” — уменьшение счетчика <Counter> на значение <Step Value>.
<b>&lt;EndValue&gt;</b>	Обязательно. Конечная точка (test point). Если значение счетчика превышает данное значение, цикл заканчивается.
<b>step</b>	Необязательно. Определяет значение <Step Value>, отличное от единицы.
<b>[StepValue]</b>	Необязательно. Шаг увеличения/уменьшения счетчика. Его можно не указывать, если он равняется 1, т.к. в этом

	случае <StepValue> считается равным 1 по умолчанию.
<b>[Statements]</b>	Необязательно. Команды, выполняемые когда сравнение - TRUE. Можно использовать вложенные циклы.
<b>next</b>	Обязательно.
<b>[Counter]</b>	Необязательно. Используется при вложенных циклах.

### 18.5.5.2 Цикл while-wend

Конструкция [while-wend] используется при неизвестном числе выполнения циклов. Переменная используется для проверки выполнения условия окончания цикла. Когда условие TRUE — истина, выполнение команд повторяется до тех пор, пока условие не станет ложным - FALSE.

Синтаксис следующий:

```
while <Condition>
[Statements]
wend
```

Пример:

```
while    a < 10
        a = a + 10
wend
```

### Описание синтаксиса

<b>while</b>	Используется в начале конструкции.
<b>continue</b>	Обязательно. Это управляющая команда. Когда она становится истиной, цикл начинает выполнение. Когда она становится ложной, цикл заканчивает выполнение.
<b>return [value]</b>	Команды, выполняемые при истинном значении условия.
<b>wend</b>	Показывает конец оператора [while-wend]

### 18.5.5.3 Другие команды управления

<b>break</b>	Используется в конструкциях [for-next] и [while-wend]. Приводит к немедленному выходу из цикла.
<b>continue</b>	Используется в циклах [for-next] и [while-wend]. Вызывает завершение текущей итерации цикла и начало следующей.

## 18.6 Функциональные блоки

Функциональные блоки применяются для уменьшения повторов одного и того же когда, должны быть определены до использования в программе и могут использовать любые типа переменных и команд. Для вызова функционального блока в тексте главной функции макроса [Main Macro Function] нужно указать его имя и определить параметры в скобках. После того, как функциональный блок отработал, он возвращает значение в главную функцию - Main Function, где используется для операции присвоения или в условии. Возвращаемый тип не обязателен в определении функции, так как не всегда необходимо возвращать значение. Параметры могут также отсутствовать в определении функции, если функция не нуждается в получении параметров от Main Function. Синтаксис следующий:

### Определение функции возвращаемого типа:

```
sub type <name> [(parameters)]
    Local variable declarations
    [Statements]
    [return [value]]
end sub
```

### Пример:

```
sub int Add(int x, int y)
    int result
    result = x +y
    return result
end sub

macro_command main()
    int a = 10, b = 20, sum
    sum = Add(a, b)
end macro_command
```

### Или:

```
sub int Add()
    int result, x=10, y=20
    result = x +y
    return result
end sub

macro_command main()
    int sum
    sum = Add()
end macro_command
```

**Определение функции не возвращаемого типа:**

```
sub <name> [(parameters)]
    Local variable declarations
    [Statements]
end sub
```

**Пример:**

```
sub Add(int x, int y)
    int result
    result = x +y
end sub
```

```
macro_command main()
    int a = 10, b = 20
    Add(a, b)
end macro_command
```

Или:

```
sub Add()
    int result, x=10, y=20
    result = x +y
end sub
```

```
macro_command main()
    Add()
end macro_command
```

**Описание синтаксиса**

<b>sub</b>	Должен стоять в начале функционального блока
<b>type</b>	Обязательно. Это тип значения, возвращаемого функцией.
<b>(parameters)</b>	Опционально. Параметры, значения которых передаются в функцию при вызове ее в [main]. Передаваемые параметры должны иметь тип, указанный в поле параметров и назначенные имена. Например: sub int MyFunction(int x, int y). x и y — целые значения, передаваемые из главной программы. Функция вызывается следующим образом: ret = MyFunction(456, pressure).
	При вызове функции в качестве параметров можно указывать константы или переменные. После выполнения функции переменной “ret“ будет присвоено целое значение, возвращаемой функцией.
<b>Local variable declaration</b>	Переменные, которые используются в функциональном блоке, должны быть сначала объявлены. Это переменные, помимо передаваемых в функцию из основной программы. В примере выше x и y — переменные, которые могут быть использованы в функции. Глобальные переменные также

	доступны для использования в функциональном блоке.
<b>[Statements]</b>	Исполняемые команды
<b>[return [value]]</b>	Опционально. Используется для возвращения значения при вызове функции. Значение может быть константой или переменной. Этот оператор также является окончанием функционального блока. Функциональному блоку не обязательно возвращать значение, но когда определен возвращаемый тип, команда возвращения обязательна.
<b>end sub</b>	Должен стоять в конце функционального блока.

## 18.7 Встроенные функциональные блоки

EasyBuilderPro имеет некоторые встроенные функции для считывания и перемещения данных в ПЛК, управления данными и математические функции.

### 18.7.1 Математические функции

<b>Имя</b>	SQRT
<b>Синтаксис</b>	SQRT (source, result) - исходная переменная, результат
<b>Описание</b>	Вычисляет корень квадратный из исходной переменной, присваивает полученное значение переменной «результат». Исходная переменная может быть константой или переменной, но результат должен быть - переменной. Исходная переменная должна быть неотрицательной величиной.
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() float source, result  SQRT(15, result)  source = 9.0 SQRT(source, result)// result is 3.0  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	CUBERT
<b>Синтаксис</b>	CUBERT (source, result)
<b>Описание</b>	Вычисляет корень кубический из исходной переменной, присваивает полученное значение переменной «результат». Исходная переменная может быть константой или переменной, но результат должен быть - переменной. Исходная переменная должна быть неотрицательной величиной.
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() float source, result  CUBERT (27, result) // result is 3.0  source = 27.0 CUBERT(source, result)// result is 3.0  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	POW
<b>Синтаксис</b>	POW (source1, source2, result) - исходные переменные 1 и 2, результат
<b>Описание</b>	Вычисляет «source1» возвещенный в степень «source2». Исходные переменные 1 и 2 могут быть константами или переменными, но результат должен быть - переменной. Исходные переменные должны быть неотрицательными величинами.
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() float y, result  y = 0.5 POW (25, y, result) // result = 5</pre>

	end macro_command macro_command
--	---------------------------------

<b>Имя</b>	SIN
<b>Синтаксис</b>	SIN (source, result)
<b>Описание</b>	Вычисляет синус исходной переменной (может быть и константой), присваивает полученное значение переменной «результат».
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() float source, result  SIN (90, result)// result is 1  source = 30 SIN (source, result)// result is 0.5  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	COS
<b>Синтаксис</b>	COS (source, result)
<b>Описание</b>	Вычисляет косинус исходной переменной (может быть и константой), присваивает полученное значение переменной «результат».
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() float source, result  COS(90, result)// result is 0  source = 60 GetData(source, "Local HMI", LW, 0, 1) COS(source, result)// result is 0.5  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	TAN
<b>Синтаксис</b>	TAN (source, result)
<b>Описание</b>	Вычисляет тангенс исходной переменной (может быть и константой), присваивает полученное значение переменной «результат».
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() float source, result  TAN(45, result)// result is 1 source = 60 TAN(source, result)// result is 1.732  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	COT
<b>Синтаксис</b>	COT (source, result)
<b>Описание</b>	Вычисляет котангенс исходной переменной (может быть константой), присваивает полученное значение переменной «результат».
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() float source, result  COT(45, result)// result is 1  source = 60 COT(source, result)// result is 0.5774 end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	SEC
<b>Синтаксис</b>	SEC (source, result)
<b>Описание</b>	Вычисляет секанс исходной переменной (может быть и константой), присваивает полученное значение переменной «результат».
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() float source, result  SEC(45, result)// result is 1.414  source = 60 SEC(source, result)// if source is 60, result is 2  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	CSC
<b>Синтаксис</b>	CSC (source, result)
<b>Описание</b>	Вычисляет косеканс исходной переменной (может быть и константой), присваивает полученное значение переменной «результат».
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() short source, result BIN2BCD(1234, result)// result is 0x1234 source = 5678 BIN2BCD(source, result)// result is 0x5678 end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	ASIN
<b>Синтаксис</b>	ASIN (source, result)
<b>Описание</b>	Вычисляет арксинус исходной переменной (может быть константой), присваивает полученное значение переменной «результат».
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() float source, result  ASIN(0.8660, result)// result is 60  source = 0.5 ASIN(source, result)// result is 30  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	ACOS
<b>Синтаксис</b>	ACOS (source, result)
<b>Описание</b>	Вычисляет арккосинус исходной переменной (может быть константой), присваивает полученное значение переменной «результат».
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() float source, result  ACOS(0.8660, result)// result is 30  source = 0.5 ACOS(source, result)// result is 60  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	ATAN
<b>Синтаксис</b>	ATAN (source, result)
<b>Описание</b>	Вычисляет арктангенс исходной переменной (может быть и константой), присваивает полученное значение переменной «результат».
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() float source, result  ATAN(1, result)// result is 45  source = 1.732 ATAN(source, result)// result is 60  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	LOG
<b>Синтаксис</b>	LOG (source, result)
<b>Описание</b>	Вычисляет натуральный логарифм числа. Источник может быть переменной или константой, результат должен быть переменной
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() float source = 100, result  LOG (source, result)// result is approximately 4.6052  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	LOG 10
<b>Синтаксис</b>	LOG 10 (source, result)
<b>Описание</b>	Вычисляет десятичный логарифм числа. Источник может быть переменной или константой, результат должен быть переменной
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() float source = 100, result  LOG10 (source, result)// result is 2  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	RAND
<b>Синтаксис</b>	RAND (result)
<b>Описание</b>	Вычисляет случайное целое число, и сохраняет в переменной «результат».
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() short result  RAND (result) //result is not a fixed value when executes macro every time  end macro_command</pre>

## 18.7.2 Преобразование данных

<b>Имя</b>	BIN2BCD
<b>Синтаксис</b>	BIN2BCD (source, result)
<b>Описание</b>	<p>Преобразует исходные данные из формата binary в значение типа BCD.</p> <p>Исходными данными могут быть константы или переменные, результат – всегда переменная</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main()     short source, result     BIN2BCD(1234, result)// result is 0x1234     source = 5678     BIN2BCD(source, result)// result is 0x5678 end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	BCD2BIN
<b>Синтаксис</b>	BCD2BIN (source, result)
<b>Описание</b>	<p>Преобразует исходные данные из формата BCD в значение типа binary.</p> <p>Исходными данными могут быть константы или переменные, результат – всегда переменная.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main()     short source, result     BCD2BIN(0x1234, result)// result is 1234     source = 0x5678     BCD2BIN(source, result)// result is 5678 end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	DEC2ASCII
<b>Синтаксис</b>	DEC2ASCII (source, result[start], len)
<b>Описание</b>	<p>Преобразует исходные данные десятичного формата в строку символов ASCII, сохраняемую в массив (result). Параметр [len] определяет длину строки, единицы измерения зависят от типа результата, т.е. если тип “char”(размер равен 1 байту), то длина строки равна: byte*len. Если тип результата “short”, то длина строки равна: word*len и т.д.</p> <p>Первый символ помещается в переменную result[start], второй в result [start + 1], последний символ строки помещается в элемент массива result [start + (len -1)].</p> <p>Параметры [source] и [len] могут быть константами или переменными, но результат – всегда переменная. [start] должен быть константой.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() short source char result1[4] short result2[4] source = 5678  DEC2ASCII(source, result1[0], 4) // result1[0] is '5', result1[1] is '6', result1[2] is '7', result1[3] is '8' // the length of the string (result1) is 4 bytes( = 1 * 4) DEC2ASCII(source, result2[0], 4) // result2[0] is '5', result2[1] is '6', result2[2] is '7', result2[3] is '8' // the length of the string (result2) is 8 bytes( = 2 * 4)  source=-123 DEC2ASCII(source3, result3[0], 6) // result1[0] is '-', result1[1] is '0', result1[2] is '0', result1[3] is '1' // result1[4] is '2', result1[5] is '3' // the length of the string (result1) is 6 bytes( = 1 * 6)  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	HEX2ASCII
<b>Синтаксис</b>	HEX2ASCII (source, result [start], len)
<b>Описание</b>	<p>Преобразует исходные данные шестнадцатеричного формата в строку символов ASCII, сохраняемую в массив (result). Параметр [len] определяет длину строки, единицы измерения зависят от типа результата, т.е. если тип “char”(размер равен 1 байту), то длина строки равна: byte*len. Если тип результата “short”, то длина строки равна: word*len и т.д.</p> <p>Первый символ помещается в переменную result [start], второй в result [start + 1], последний символ строки помещается в элемент массива result [start + (len -1)].</p> <p>Параметры [source] и [len] могут быть константами или переменными, но результат – всегда переменная. [start] должен быть константой.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() short source char result[4]  source = 0x5678 HEX2ASCII (source, result[0], 4) // result[0] is '5', result[1] is '6', result[2] is '7', result[3] is '8'  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	FLOAT2ASCII
<b>Синтаксис</b>	FLOAT2ASCII (исходные данные, result [start], len).
<b>Описание</b>	<p>Преобразует исходные данные формата плавающей запятой в строку символов ASCII, сохраняемую в массив (result). Параметр [len] определяет длину строки, единицы измерения зависят от типа результата, т.е. если тип “char”(размер равен 1 байту), то длина строки равна: byte*len. Если тип результата “short” (размер равен 1 слову), то длина строки равна: word*len и т.д.</p> <p>Первый символ помещается в переменную result [start], второй в result [start + 1], последний символ строки помещается в элемент массива result [start + (len -1)].</p> <p>Параметры [source] и [len] могут быть константами или переменными, но результат – всегда переменная. [start] должен быть константой.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() float source char result[4]  source = 56.8 FLOAT2ASCII (source, result[0], 4) // result[0] is '5', result[1] is '6', result[2] is '.', result[3] is '8'  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	ASCII2DEC
<b>Синтаксис</b>	ASCII2DEC (source [start], result, len)
<b>Описание</b>	<p>Преобразует исходные данные-строку в десятичный формат, сохраняет их в массив (result). Параметр [len] определяет длину строки.</p> <p>Первый символ помещается в переменную source [start]. Параметры [source] и [len] могут быть константами или переменными, но результат – всегда переменная. [start] должен быть константой.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char source[4] short result  source[0] = '5' source[1] = '6' source[2] = '7' source[3] = '8'  ASCII2DEC(source[0], result, 4) // result is 5678  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	ASCII2HEX
<b>Синтаксис</b>	ASCII2HEX (source [start], result, len)
<b>Описание</b>	<p>Преобразует исходные данные-строку в шестнадцатеричный формат, сохраняет их в массив (result). Параметр [len] определяет длину строки.</p> <p>Первый символ помещается в переменную source [start]. Параметры [source] и [len] могут быть константами или переменными, но результат – всегда переменная. [start] должен быть константой.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char source[4] short result  source[0] = '5' source[1] = '6' source[2] = '7' source[3] = '8'  ASCII2HEX (source[0], result, 4) // result is 0x5678  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	ASCII2FLOAT
<b>Синтаксис</b>	ASCII2FLOAT (source [start], result, len)
<b>Описание</b>	<p>Преобразует исходные данные-строку в формат с плавающей запятой, сохраняет их в массив (result). Параметр [len] определяет длину строки.</p> <p>Первый символ помещается в переменную source [start]. Параметры [source] и [len] могут быть константами или переменными, но результат – всегда переменная. [start] должен быть константой.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char source [4] float result  source[0] = '5' source[1] = '6' source[2] = '.' source[3] = '8'  ASCII2FLOAT (source[0], result, 4) // result is 56.8  end macro_command</pre>

### 18.7.3 Обработка данных

<b>Имя</b>	FILL
<b>Синтаксис</b>	FILL (source[start], preset, count)
<b>Описание</b>	Присваивает первым «count» элементам массива указанное значение (preset). Source и start должны быть переменными, preset может быть константой или переменной.
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char result[4] char preset  FILL(result[0], 0x30, 4) // result[0] is 0x30, result[1] is 0x30, , result[2] is 0x30, , result[3] is 0x30  preset = 0x31 FILL(result[0], preset, 2) // result[0] is 0x31, result[1] is 0x31  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	SWAPB
<b>Синтаксис</b>	SWAPB (source, result)
<b>Описание</b>	Меняет местами старший и младший байты 16-разрядных исходных данных source и сохраняет полученный результат в [result]. Source может быть как константой, так и переменной, но [result] может быть только переменной.
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() short source, result  SWAPB (0x5678, result)// result is 0x7856  source = 0x123 SWAPB (source, result)// result is 0x2301  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	SWAPW
<b>Синтаксис</b>	SWAPW (source, result)
<b>Описание</b>	Меняет местами старший и младший байты 32-разрядных исходных данных source и сохраняет полученный результат в [result]. Source может быть как константой, так и переменной, но [result] может быть только переменной.
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() int source, result      SWAPW (0x12345678, result)//  result is 0x56781234      source = 0x12345     SWAPW (source, result)//  result is 0x23450001  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	LOBYTE
<b>Синтаксис</b>	LOBYTE (source, result)
<b>Описание</b>	Записывает младший байт 16-разрядных входных данных source в [result]. [Source] может быть константой или переменной, но [result] должен быть только переменной.
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() short source, result      LOBYTE(0x1234, result)//  result is 0x34      source = 0x123     LOBYTE(source, result)//  result is 0x23  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	HIBYTE
<b>Синтаксис</b>	HIBYTE (source, result)
<b>Описание</b>	Записывает старший байт 16-разрядных входных данных source в [result]. [Source] может быть константой или переменной, но [result] должен быть только переменной.
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() short source, result      HIBYTE(0x1234, result)//  result is 0x12      source = 0x123     HIBYTE(source, result)//  result is 0x01  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	LOWORD
<b>Синтаксис</b>	LOWORD (source, result)
<b>Описание</b>	Записывает младшее слово 32-разрядных входных данных source в [result]. [Source] может быть константой или переменной, но [result] должен быть только переменной.
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() int source, result  LOWORD(0x12345678, result)// result is 0x5678  source = 0x12345 LOWORD(source, result)// result is 0x2345  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	HIWORD
<b>Синтаксис</b>	HIWORD (source, result)
<b>Описание</b>	Записывает старшее слово 32-разрядных входных данных source в [result]. [Source] может быть константой или переменной, но [result] должен быть только переменной.
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() int source, result  HIWORD(0x12345678, result)// result is 0x1234  source = 0x12345 HIWORD(source, result)// result is 0x0001  end macro_command</pre>

#### 18.7.4 Преобразование битов

<b>Имя</b>	GETBIT
<b>Синтаксис</b>	GETBIT (source, result)
<b>Описание</b>	<p>Возвращает в [result] состояние указанного в [source] бита. Значение [result] может быть 0 или 1.</p> <p>[source] и [bit_pos] могут быть константами или переменными, но [result] должен быть переменной.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() int source, result short bit_pos  GETBIT(9, result, 3)// result is 1  source = 4 bit_pos = 2 GETBIT(source, result, bit_pos)// result is 1  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	SETBITOFF
<b>Синтаксис</b>	SETBITOFF (source, result)
<b>Описание</b>	<p>Изменяет состояние указанного бита [source] на 1 и помещает полученные данные в [result].</p> <p>[source] и [bit_pos] могут быть константами или переменными, но [result] должен быть переменной.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() int source, result short bit_pos  SETBITOFF(9, result, 3)// result is 1  source = 4 bit_pos = 2 SETBITOFF(source, result, bit_pos)// result is 0  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	INVBIT
<b>Синтаксис</b>	INVBIT (source, result)
<b>Описание</b>	Изменяет состояние указанного бита [source] на противоположное и помещает полученные данные в [result]. [source] и [bit_pos] могут быть константами или переменными, но [result] должен быть переменной.
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() int source, result short bit_pos  INVBIT(4, result, 1)// result = 6  source = 6 bit_pos = 1 INVBIT(source, result, bit_pos)// result = 4  end macro_command</pre>

### 18.7.5 Коммуникации

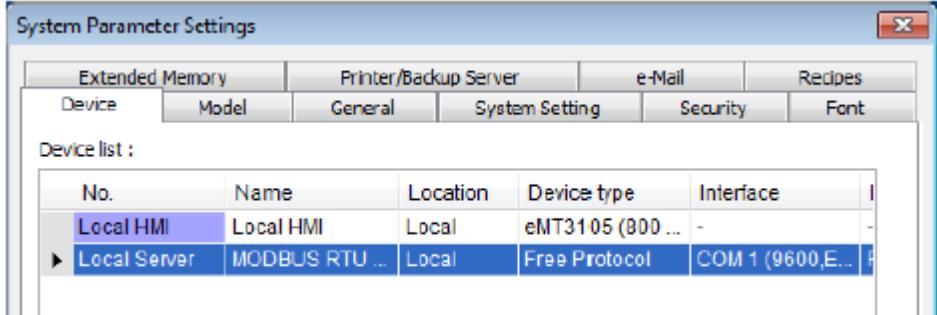
<b>Имя</b>	DELAY
<b>Синтаксис</b>	DELAY (time)
<b>Описание</b>	Приостанавливает выполнение текущего макроса на время, определяемое параметром time. Единицы измерения: миллисекунды [time] может быть константой или переменной.
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() int time == 500  DELAY(100)// delay 100 ms DELAY(time)// delay 500 ms  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	ADDSUM
<b>Синтаксис</b>	ADDSUM (source[start], result, data_count)
<b>Описание</b>	Увеличивает элементы массива source с номера [start] по [start+data_count-1] для получения контрольной суммы. Записывает полученную сумму в [result] (переменная). Data_count — число изменяемых элементов — может быть константой или переменной.
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char data[5] short checksum  data[0] = 0x1 data[1] = 0x2 data[2] = 0x3 data[3] = 0x4 data[4] = 0x5  ADDSUM(data[0], checksum, 5)// checksum is 0xf  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	XORSUM
<b>Синтаксис</b>	XORSUM(source[start], result, data_count)
<b>Описание</b>	Для вычисления контрольной суммы используется метод исключения с номера [start] по [start+data_count-1]. Записывает полученную сумму в [result] (переменная). Data_count — количество вычисляемых элементов массива — может быть константой или переменной.
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char data[5] = {0x1, 0x2, 0x3, 0x4, 0x5} short checksum  XORSUM(data[0], checksum, 5)// checksum is 0x1  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	BCC
<b>Синтаксис</b>	BCC(source[start], result, data_count)
<b>Описание</b>	Для вычисления контрольной суммы от источника [source] до источника [start + data_count - 1] используется метод XOR. Переводит контрольную сумму в результат. Результатом должна быть переменная. data_count — это количество вычисляемых элементов массива и оно может быть постоянным или переменным. data_count — это вычисленные элементы массива и они могут быть постоянными или переменными.
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char data[5] = {0x1, 0x2, 0x3, 0x4, 0x5} char checksum  BCC(source[0], checksum, 5) // checksum is 0x1  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	CRC
<b>Синтаксис</b>	CRC (source[start], result, data_count)
<b>Описание</b>	Вычисляет 16-разрядную контрольную циклическую сумму для переменных с source[start] по source[start + count - 1]. Записывает полученную сумму в [result] (переменная). Data_count — количество вычисляемых элементов массива — может быть константой или переменной.
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char data[5] = {0x1, 0x2, 0x3, 0x4, 0x5} short 16bit_CRC  CRC(data[0], 16bit_CRC, 5)// 16bit_CRC is 0xbb2a  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	OUTPORT
<b>Синтаксис</b>	OUTPORT(source[start], device_name, data_count)
<b>Описание</b>	<p>Посыпает элементы массива с source[start] по source[start + count - 1] в ПЛК через COM-порт или по Ethernet.</p> <p>device_name — название устройства, определенное в таблице устройств [device table] и устройство должно иметь тип “Free Protocol”.</p> <p>Data_count — количество вычисляемых элементов массива — может быть константой или переменной.</p>
<b>Пример</b>	<p>Для использования функции OUTPORT, сначала необходимо добавить устройство типа “Free Protocol”:</p>  <p>Устройство с именем ”MODBUS RTU Device”. Атрибуты порта зависят от настроек устройства (текущие установки: “19200,E, 8, 1”).</p> <p>Ниже приведен пример выполнения записи в ПЛК (установление бита в ON) – устройство MODBUS.</p> <pre> macro_command main() char command[32] short address, checksum FILL(command[0], 0, 32)           // command initialization command[0] = 0x1                  // station no command[1] = 0x5                  // function code : Write Single Coil address = 0 HIBYTE(address, command[2]) LOBYTE(address, command[3]) command[4] = 0xff// force bit on command[5] = 0 CRC(command[0], checksum, 6) LOBYTE(checksum, command[6]) HIBYTE(checksum, command[7]) // send out a “Write Single Coil” command OUTPORT(command[0], "MODBUS RTU Device", 8) end macro_command </pre>

<b>Имя</b>	IMPORT
<b>Синтаксис</b>	IMPORT(read_data[start], device_name, read_count, return_value)
<b>Описание</b>	<p>Считывает данные через COM-порт или по Ethernet. Затем сохраняет их в read_data[start]~ read_data[start + read_count - 1].</p> <p>device_name — название устройства, определенное в таблице устройств [device table] и устройство должно иметь тип “Free Protocol”.</p> <p>Read_count — число считываемых элементов — постоянная или переменная.</p> <p>Если функция успешно завершает получение данных, то значение [return_value] устанавливается в 1, в противном случае – в 0.</p>
<b>Пример</b>	<p>Below is an example of executing an action of reading holding registers of a MODBUS device.</p> <pre> // Read Holding Registers macro_command main() char command[32], response[32] short address, checksum short read_no, return_value, read_data[2]  FILL(command[0], 0, 32)// command initialization FILL(response[0], 0, 32) command[0] = 0x1// station no command[1] = 0x3// function code : Read Holding Registers  address = 0 HIBYTE(address, command[2]) LOBYTE(address, command[3])  read_no = 2// read 2 words (4x_1 and 4x_2) HIBYTE(read_no, command[4]) LOBYTE(read_no, command[5])  CRC(command[0], checksum, 6)  LOBYTE(checksum, command[6]) HIBYTE(checksum, command[7])  // send out a ‘Read Holding Registers’ command OUTPORT(command[0], "MODBUS RTU Device", 8)  // read responses for a ‘Read Holding Registers’ command IMPORT(response[0], "MODBUS RTU Device", 9, return_value)  if return_value &gt; 0 then read_data[0] = response[4] + (response[3] &lt;&lt; 8)// data in 4x_1 read_data[1] = response[6] + (response[5] &lt;&lt; 8)// data in 4x_2  SetData(read_data[0], "Local HMI", LW, 100, 2) end if </pre>

	end macro_command
<b>Имя</b>	IMPORT2
<b>Синтаксис</b>	IMPORT2(response[start], device_name, receive_len, wait_time)
<b>Описание</b>	<p>Считывает данные через COM-порт или по Ethernet. Затем сохраняет их в response.</p> <p>Описание device_name — должно быть тем же самым, что и в OUTPORT.</p> <p>receive_len — число полученных данных — должно быть переменной.</p> <p>wait_time (миллисекунд) может быть константой или переменной.</p> <p>После считывания данных, если за время назначенного интервала не было приходящих данных, функция возвращается.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() short wResponse[6], receive_len, wait_time=20 IMPORT2(wResponse[0], "Free Protocol", receive_len, wait_time) // wait_time unit : millisecond if receive_len &gt; 0 then     SetData(wResponse[0], "Local HMI", LW, 0, 6)     // set responses to LW0 end if end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	IMPORT3
<b>Синтаксис</b>	IMPORT3(response[start], device_name, read_count, receive_len)
<b>Описание</b>	<p>Считывает данные из порта коммуникации (COM Port or Ethernet Port). Данные будут сохранены соответственно.</p> <p>Количество данных для чтения может быть также указано. Данные, которые невозможно прочитать будут сохраняться в буфере памяти HMI для следующей операции чтения, для того, чтобы предотвратить потерю данных. Описание имени устройства device_name такое же как и OUTPORT. read_count каждый раз сохраняет длину чтения данных.</p> <p>receive_len сохраняет длину полученных данных, которая является переменной.</p> <p>Общая длина receive_len не может превышать размер ответа.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main()  short wResponse[6], receive_len  IMPORT3(wResponse[0], "Free Protocol", 6, receive_len) // read 6 words  if receive_len &gt;= 6 then      SetData(wResponse[0], "Local HMI", LW, 0, 6) // set responses to LW0  end if  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	GetData																																								
<b>Синтаксис</b>	GetData(read_data[start], device_name, device_type, address_offset, data_count) or GetData(read_data, device_name, device_type, address_offset, 1)																																								
<b>Описание</b>	<p>Принимает данные из ПЛК. Данные сохраняются в read_data[start]~read_data[start + data_count - 1].</p> <p>[data_count] — количество принимаемых элементов. В общем случае read_data — массив, но если параметр data_count равен 1, это будет массив</p> <p>из одной переменной. Далее показаны два способа чтения одного слова</p> <p>данных из ПЛК.</p> <pre>macro_command main() short read_data_1[2], read_data_2 GetData(read_data_1*0+, "FATEK KB Series", RT, 5, 1) GetData(read_data_2, "FATEK KB Series", RT, 5, 1) end macro_command</pre> <p>[device_name] — имя ПЛК, заключенное в двойные кавычки ("), это имя должно быть определено в списке устройств окна [system parameters] как показано ниже (см. FATEK KB Series):</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">System Parameter Settings</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Font</th> <th colspan="2">Extended Memory</th> <th>Printer/Backup Server</th> </tr> <tr> <th>Device</th> <th>Model</th> <th>General</th> <th>System Setting</th> <th>Security</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">Device list :</td> </tr> <tr> <th>No.</th> <th>Name</th> <th>Location</th> <th>Device type</th> <th>Interface</th> </tr> <tr> <td>Local HMI</td> <td>Local HMI</td> <td>Local</td> <td>MT8104iH (800 x...)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Local Server</td> <td>Free Protocol</td> <td>Local</td> <td>Free Protocol</td> <td>COM 1 (9600, I)</td> </tr> <tr> <td>Remote PLC 1</td> <td>FATEK FB Series</td> <td>Remote (IP:192.168.1.10...)</td> <td>FATEK FB Series</td> <td>COM 1 (9600, I)</td> </tr> </tbody> </table> <p>[device_type] — тип адреса и метод кодирования (binary или BCD) данных ПЛК.</p> <p>Например, если этот параметр задан LW_BIN — это означает, что используется регистр типа LW и метод кодирования — binary. Если используется метод кодирования BIN, запись “_BIN” может быть проигнорирована.</p> <p>Если device_type определен как LW_BCD, это означает, что используется</p> <p>регистр типа LW и метод кодирования BCD.</p> <p>[address_offset] — адрес смещения в ПЛК.</p> <p>Например, если вызвана функция GetData(read_data_1[0], "FATEK KB Series", RT, 5, 1), то этот адрес равен 5.</p> <p>Если [address_offset] использует формат “N#AAAAA”, N показывает, что номер станции ПЛК равен N. Например, GetData(read_data_1[0], "FATEK KB Series", RT, 2#5, 1) показывает, что номер стойки ПЛК равен 2. Если функция GetData() использует номер станции по умолчанию, определенный в списке устройств, как показано ниже, то не нужно определять address_offset.</p>	System Parameter Settings					Font		Extended Memory		Printer/Backup Server	Device	Model	General	System Setting	Security	Device list :					No.	Name	Location	Device type	Interface	Local HMI	Local HMI	Local	MT8104iH (800 x...)	-	Local Server	Free Protocol	Local	Free Protocol	COM 1 (9600, I)	Remote PLC 1	FATEK FB Series	Remote (IP:192.168.1.10...)	FATEK FB Series	COM 1 (9600, I)
System Parameter Settings																																									
Font		Extended Memory		Printer/Backup Server																																					
Device	Model	General	System Setting	Security																																					
Device list :																																									
No.	Name	Location	Device type	Interface																																					
Local HMI	Local HMI	Local	MT8104iH (800 x...)	-																																					
Local Server	Free Protocol	Local	Free Protocol	COM 1 (9600, I)																																					
Remote PLC 1	FATEK FB Series	Remote (IP:192.168.1.10...)	FATEK FB Series	COM 1 (9600, I)																																					

Число регистров чтения (последняя колонка табл.) зависит и от типа переменной `read_data` и от значения параметра `data_count`.

type of <code>read_data</code>	<code>data_count</code>	actual number of 16-bit register read
char (8-bit)	1	1
char (8-bit)	2	1
bool (8-bit)	1	1
bool (8-bit)	2	1
short (16-bit)	1	1
short (16-bit)	2	2
int (32-bit)	1	2
int (32-bit)	2	4
float (32-bit)	1	2
float (32-bit)	2	4

Когда `GetData()` использует 32-разрядный тип данных (целых или вещественных), функция автоматически будет преобразовывать данные.

Например:

```
macro_command main()
float f
GetData(f, "MODBUS", 6x, 2, 1) // f will contain a floating point value
end macro_command
```

<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() bool a  bool b[30] short c short d[50] int e int f[10] double g[10]  // get the state of LB2 to the variable a GetData(a, "Local HMI", LB, 2, 1)  // get 30 states of LB0 ~ LB29 to the variables b[0] ~ b[29] GetData(b*0+, "Local HMI", LB, 0, 30)  // get one word from LW-2 to the variable c GetData(c, "Local HMI", LW, 2, 1)  // get 50 words from LW-0 ~ LW-49 to the variables d[0] ~ d[49] GetData(d*0+, "Local HMI", LW, 0, 50)  // get 2 words from LW-6 ~ LW-7 to the variable e  // note that the type of e is int GetData(e, "Local HMI", LW, 6, 1)  // get 20 words (10 integer values) from LW-0 ~ LW-19 to variables f[0] ~ f[9]  // since each integer value occupies 2 words GetData(f*0+, "Local HMI", LW, 0, 10)  // get 2 words from LW-2 ~ LW-3 to the variable f GetData(f, "Local HMI", LW, 2, 1)  end macro_command</pre>
---------------	--

<b>Имя</b>	GetDataEx
<b>Синтаксис</b>	GetDataEx(read_data[start], device_name, device_type, address_offset, data_count) or GetDataEx(read_data, device_name, device_type, address_offset, 1)
<b>Описание</b>	Принимает данные из ПЛК и продолжает выполнение следующей команды, даже если нет ответа от устройства. Описание read_data, device_name, device_type, address_offset и data_count— те же самые, что и в GetData.
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() bool a bool b[30]  short c short d[50] int e int f[10] double g[10]  // get the state of LB2 to the variable a GetDataEx (a, "Local HMI", LB, 2, 1) // get 30 states of LB0 ~ LB29 to the variables b[0] ~ b[29] GetDataEx (b*0+, "Local HMI", LB, 0, 30) // get one word from LW-2 to the variable c GetDataEx (c, "Local HMI", LW, 2, 1) // get 50 words from LW-0 ~ LW-49 to the variables d[0] ~ d[49] GetDataEx (d*0+, "Local HMI", LW, 0, 50) // get 2 words from LW-6 ~ LW-7 to the variable e // note that the type of e is int GetDataEx (e, "Local HMI", LW, 6, 1) // get 20 words (10 integer values) from LW-0 ~ LW-19 to f[0] ~ f[9] // since each integer value occupies 2 words GetDataEx (f*0+, "Local HMI", LW, 0, 10) // get 2 words from LW-2 ~ LW-3 to the variable f GetDataEx (f, "Local HMI", LW, 2, 1) end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	SetData
<b>Синтаксис</b>	<pre>SetData(send_data[start], device_name, device_type, address_offset,        data_count) or SetData(send_data, device_name, device_type, address_offset, 1)</pre>
<b>Описание</b>	<p>Посыпает данные в ПЛК. Данные определяются как элементы массива:</p> <p>send_data[start]~ send_data[start + data_count - 1].</p> <p>[data_count] — число отправляемых данных. В общем случае [send_data] — массив, но если data_count=1, то [send_data] состоит только из одной переменной. Ниже даны два метода для пересылки данных объемом в одно слово.</p> <pre>macro_command main() short send_data_1[2] = { 5, 6}, send_data_2 = 5 SetData(send_data_1*0+, “FATEK KB Series”, RT, 5, 1) SetData(send_data_2, “FATEK KB Series”, RT, 5, 1) end macro_command</pre> <p>[device_name] — имя ПЛК, заключенное в двойные кавычки (“), и оно должно быть определено в списке устройств [system parameters].</p> <p>[device_type] — тип адреса и метода кодирования (binary или BCD) данных ПЛК. Например, если этот параметр задан LW_BIN — это означает, что используется регистр типа LW и метод кодирования — binary. Если используется метод кодирования BIN, запись “_BIN” может быть проигнорирована.</p> <p>[address_offset] — адрес смещения в ПЛК. Например, если вызвана функция GetData(read_data_1[0], “FATEK KB Series”, RT, 5, 1), то этот адрес равен 5. Если [address_offset] использует формат “N#AAAAAA”, N показывает, что номер станции ПЛК равен N. Например, SetData(read_data_1[0], “FATEK KB Series”, RT, 2#5, 1) показывает, что номер стойки ПЛК равен 2. Если функция SetData() использует номер станции по умолчанию, определенный в списке устройств, как показано ниже, то не нужно определять address_offset. Число регистров действительно посылаемых (последняя колонка табл.) зависит и от типа переменной send_data и от значения параметра data_count.</p>

	<i>type of read_data</i>	<i>data_count</i>	actual number of 16-bit register send
	char (8-bit)	1	1
	char (8-bit)	2	1
	bool (8-bit)	1	1
	bool (8-bit)	2	1
	short (16-bit)	1	1
	short (16-bit)	2	2
	int (32-bit)	1	2
	int (32-bit)	2	4
	float (32-bit)	1	2
	float (32-bit)	2	4

Когда SetData() использует 32-разрядный тип данных (целых или вещественных), функция автоматически будет преобразовывать данные.

Например:

```
macro_command main()
float f = 2.6
SetData(f, "MODBUS", 6x, 2, 1) // will send a floating point value to
the
device
end macro_command
```

<b>Пример</b>	macro_command main() int i bool a = true bool b[30] short c = false short d[50] int e = 5 int f[10]  for i = 0 to 29 b[i] = true next i  for i = 0 to 49 d[i] = i * 2 next i  for i = 0 to 9 f [i] = i * 3 next i  // set the state of LB2 SetData(a, "Local HMI", LB, 2, 1)  // set the states of LB0 ~ LB29 SetData(b*0+, "Local HMI", LB, 0, 30)  // set the value of LW-2 SetData(c, "Local HMI", LW, 2, 1)  // set the values of LW-0 ~ LW-49 SetData(d*0+, "Local HMI", LW, 0, 50)  // set the values of LW-6 ~ LW-7, note that the type of e is int SetData(e, "Local HMI", LW, 6, 1)  // set the values of LW-0 ~ LW-19  // 10 integers equal to 20 words, since each integer value occupies 2 words. SetData(f*0+, "Local HMI", LW, 0, 10)  end macro_command
---------------	---

<b>Имя</b>	SetDataEx
<b>Синтаксис</b>	SetDataEx (send_data[start], device_name, device_type, address_offset, data_count) or SetDataEx (send_data, device_name, device_type, address_offset, 1)
<b>Описание</b>	Посыпает данные в ПЛК и продолжает выполнение следующей команды, даже если нет ответа от устройства. Описание send_data, device_name, device_type, address_offset и data_count – те же самые, что и в SetData.
<b>Пример</b>	<pre> macro_command main() int i bool a = true bool b[30] short c = false short d[50] int e = 5 int f[10]  for i = 0 to 29 b[i] = true next i  for i = 0 to 49 d[i] = i * 2 next i  for i = 0 to 9 f [i] = i * 3 next i  // set the state of LB2 SetDataEx (a, "Local HMI", LB, 2, 1)  // set the states of LB0 ~ LB29 SetDataEx (b*0+, "Local HMI", LB, 0, 30)  // set the value of LW-2 SetDataEx (c, "Local HMI", LW, 2, 1)  // set the values of LW-0 ~ LW-49 SetDataEx (d*0+, "Local HMI", LW, 0, 50)  // set the values of LW-6 ~ LW-7, note that the type of e is int SetDataEx (e, "Local HMI", LW, 6, 1)  // set the values of LW-0 ~ LW-19  // 10 integers equal to 20 words, since each integer value occupies 2 words. SetDataEx (f*0+, "Local HMI", LW, 0, 10) </pre>

	end macro_command
--	-------------------

<b>Имя</b>	GetError
<b>Синтаксис</b>	GetError (err)
<b>Описание</b>	Получает код ошибки.
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() short err char byData[10]  GetDataEx(byData[0], "MODBUS RTU", 4x, 1, 10)// read 10 bytes  // if err is equal to 0, it is successful to execute GetDataEx() GetErr(err)// save an error code to err  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	PURGE
<b>Синтаксис</b>	PURGE (com_port)
<b>Описание</b>	com_port – соотносится с последовательными портами: COM1 ~COM 3. Номер порта может быть переменной или константой. Эта функция используется для очистки входного и выходного буферов связанных с соответствующим COM портом.
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() int com_port=3 PURGE (com_port) PURGE (1) end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	SetRTS
<b>Синтаксис</b>	SetRTS(com_port, source)
<b>Описание</b>	Set RTS state for RS232. com_port – соотносится с последовательным портом COM1. Номер порта может быть переменной или константой. Source- может быть переменной или константой. Эта команда выставляет сигнал RTS, когда значение source больше, чем 0 и снимает сигнал RTS в то время, как значение источника равно 0.
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char com_port=1 char value=1  SetRTS(com_port, value) // raise RTS signal of COM1 while value&gt;0  SetRTS(1, 0) // lower RTS signal of COM1  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	GetCTS
<b>Синтаксис</b>	GetCTS(com_port, result)
<b>Описание</b>	<p>Получает состояние CTS сигнала порта RS232.</p> <p>com_port – соотносится с последовательным портом COM1. Номер порта может быть переменной или константой. Result используется для получения сигнала CTS, он должен быть переменной .</p> <p>Эта команда получает сигнал CTS и сохраняет в переменной result. Когда сигнал CTS на высоком уровне, в result записывается 1, иначе записывается 0.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char com_port=1 char result  GetCTS(com_port, result) // get CTS signal of COM1  GetCTS (1, result) // get CTS signal of COM1  end macro_command</pre>

## 18.7.6 Функции работы со строками

<b>Имя</b>	StringGet
<b>Синтаксис</b>	StringGet(read_data[start], device_name, device_type, address_offset, data_count)
<b>Описание</b>	<p>Принимает данные из ПЛК. Данные сохраняются в read_data[start]~read_data[start + data_count- 1]. read_data должен быть символьным массивом первого порядка.</p> <p>Data_count- количество принимаемых символов(characters), может быть константой или переменной.</p> <p>Device_name- имя ПЛК, заключенное в двойные кавычки (""), это имя должно быть определено в списке устройств окна [system parameters] как показано ниже (см. FATEK KB Series):</p> <p>Device_type- тип адреса и метод кодирования (binary или BCD) данных ПЛК.      Например, если этот параметр задан LW_BIN — это означает, что используется регистр типа LW и метод кодирования – binary. Если используется метод кодирования BIN, запись “_BIN” может быть проигнорирована.</p> <p>Если device_type определен как LW_BCD, это означает, что используется регистр типа LW и метод кодирования BCD.</p> <p>Address_offset— смещение адресов в ПЛК.      Например, StringGet(read_data_1[0], “FATEK KB Series”, RT, 5, 1) представляет смещение адреса равно 5.</p> <p>Если address_offset использует формат– “N#AAAAAA”, N показывает, что номер станции ПЛК равен N. AAAAАААА представляет смещение адреса.      Этот формат используют, когда несколько ПЛК присоединены к одному порту.      Например, StringGet(read_data_1[0], “FATEK KB Series”, RT, 2#5, 1) показывает, что номер станции ПЛК равен 2. Если StringGet() использует номер станции по умолчанию в списке устройств, как показано ниже, не является необходимым определять номер станции в address_offset.</p>

	<p>Device Properties</p> <p>Name : FATEK FB Series</p> <p>Location : Remote Settings ... IP : 192.168.1.10 (Port = 8000)</p> <p>PLC type : FATEK FB Series V.1.80, FATEK_FB.sl</p> <p>PLC I/F : RS-232</p> <p>COM : COM1 Settings...</p> <p>PLC default station no. : <input type="text" value="2"/> <input checked="" type="checkbox"/> Default station no. use station no. variable</p> <p>Interval of block pack (words) : 5 Max. read-command size (words) : 64 Max. write-command size (words) : 64</p> <p>OK Cancel</p>									
Пример	<p>Число регистров чтения зависит от значения параметра <code>data_count</code>, которые <code>read_data</code> размещает в символьном массиве.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><code>type of read_data</code></th><th><code>data_count</code></th><th><code>actual number of 16-bit register read</code></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>char (8-bit)</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr> <td>char (8-bit)</td><td>2</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <p>Регистр длиной в 1 WORD (16-bit) равен по размеру 2-м символам ASCII.</p> <p>В соответствии с таблицей, чтение 2-х символов ASCII соответствует актуальному чтению одного 16-ти битового регистра.</p> <pre> macro_command main() char str1[20]  // read 10 words from LW-0~LW-9 to the variables str1[0] to str1[19] // since that 1 word can store 2 ASCII characters, reading 20 ASCII // characters is actually reading 10 words of register StringGet(str1*0+, "Local HMI", LW, 0, 20)  end macro_command </pre>	<code>type of read_data</code>	<code>data_count</code>	<code>actual number of 16-bit register read</code>	char (8-bit)	1	1	char (8-bit)	2	1
<code>type of read_data</code>	<code>data_count</code>	<code>actual number of 16-bit register read</code>								
char (8-bit)	1	1								
char (8-bit)	2	1								

<b>Имя</b>	StringGetEx
<b>Синтаксис</b>	StringGetEx (read_data[start], device_name, device_type, address_offset, data_count)
<b>Описание</b>	Принимает данные из ПЛК и продолжает выполнение следующей команды, даже если нет ответа от устройства. Описание read_data, device_name, device_type, address_offset и data_count – те же самые, что и в GetData
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char str1[20] short test=0  // macro will continue executing test = 1 even if the MODBUS device is // not responding StringGetEx(str1[0], "MODBUS RTU", 4x, 0, 20) test = 1  // macro will not continue executing test = 2 until MODBUS device // responds StringGet(str1[0], "MODBUS RTU", 4x, 0, 20) test = 2  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	StringSet									
<b>Синтаксис</b>	StringSet(send_data[start], device_name, device_type, address_offset, data_count)									
<b>Описание</b>	<p>Посыпает данные в ПЛК. Данные определяются как элементы одномерного массива символов: send_data[start]~ send_data[start + data_count - 1].</p> <p>data_count - число отправляемых символов, оно может быть константой или переменной.</p> <p>device_name — имя ПЛК, заключенное в двойные кавычки ("), и оно должно быть определено в списке устройств [system parameters].</p> <p>device_type — тип адреса и метода кодирования (binary или BCD) данных ПЛК. Например, если этот параметр задан LW_BIN — это означает, что используется регистр типа LW и метод кодирования — binary. Если используется метод кодирования BIN, запись “_BIN” может быть проигнорирована.</p> <p>Если адрес типа LW_BCD, это означает что регистр - LW и метод кодирования - BCD.</p> <p>address_offset — смещение адреса ПЛК.</p> <p>Например, StringSet(read_data_1[0], "FATEK KB Series", RT, 5, 1), представляет смещение адреса равное 5.</p> <p>Если address_offset использует формат “N#AAAAA”, N показывает, что номер станции ПЛК равен N. «AAAAA» представляет смещение адреса.</p> <p>Например, StringSet (read_data_1[0], "FATEK KB Series", RT, 2#5, 1) показывает, что номер стойки ПЛК равен 2. Если функция StringSet() использует номер станции по умолчанию, определенный в списке устройств, как показано ниже, то не нужно определять address_offset. Число регистров действительно посыпаемых зависит от значения параметра data_count, которые send_data размещает в символьном массиве.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>type of read_data</th> <th>data_count</th> <th>actual number of 16-bit register send</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>char (8-bit)</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>char (8-bit)</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Регистр длиной в 1 WORD (16-bit) равен по размеру 2-м символам ASCII. В соответствии с таблицей, чтение 2-х символов ASCII соответствует актуальному чтению одного 16-тибитового регистра. Символы ASCII хранятся в регистрах типа WORD от младшего байта к старшему. При использовании объекта «ASCII display» для отображения строковых переменных хранящихся в регистрах, значение data_count должно быть умножено на 2, чтобы отображать полное содержание строки (string). Например:</p> <pre style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px;">macro_command main() char src1[10]="abcde" StringSet(src1[0], "Local HMI", LW, 0, 5) end macro_command</pre>	type of read_data	data_count	actual number of 16-bit register send	char (8-bit)	1	1	char (8-bit)	2	1
type of read_data	data_count	actual number of 16-bit register send								
char (8-bit)	1	1								
char (8-bit)	2	1								

	<p>Объект ASCII display покажет:</p>  <p>Когда data_count четное число, которое больше или равно длине строки, содержимое стринга может быть показано полностью:</p> <pre>macro_command main() char src1[10] = "abcde" StringSet(src1[0], "Local HMI", LW, 0, 6) end macro_command</pre> 
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char str1[10] = "abcde"  // Send 3 words to LW-0~LW-2 // Data are being sent until the end of string is reached. // Even though the value of data_count is larger than the length of string // , the function will automatically stop. StringSet(str1[0], "Local HMI", LW, 0, 10)  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	StringSetEx
<b>Синтаксис</b>	<code>StringSetEx (send_data[start], device_name, device_type, address_offset, data_count)</code>
<b>Описание</b>	<p>Посыпает данные в ПЛК и продолжает выполнение следующей команды, даже если нет ответа от устройства.</p> <p>Описание send_data, device_name, device_type, address_offset и data_count – те же самые, что и в StringSet.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char str1[20] = "abcde" short test=0  // macro will continue executing test = 1 even if the MODBUS device is // not responding StringSetEx(str1[0], "MODBUS RTU", 4x, 0, 20) test = 1  // macro will not continue executing test = 2 until MODBUS device // responds StringSet(str1[0], "MODBUS RTU", 4x, 0, 20) test = 2  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	StringCopy
<b>Синтаксис</b>	success = StringCopy ("source" , destination[start]) or success = StringCopy (source[start], destination[start])
<b>Описание</b>	<p>Копирует один стринг в другой. Эта функция копирует статический стринг (который заключен в кавычки) или стринг, который хранится в массиве в буфер назначения.</p> <p>Параметр source принимает статические строки (в форме "source") и символьный массив (в форме source[start]).</p> <p>destination[start] – должен быть одномерным символьным массивом.</p> <p>Эта функция возвращает булевую переменную, показывающую, что процесс успешно завершен (true) или нет (false).</p> <p>Если длина строки-источника превышает максимальный размер буфера назначения, возвращается false и содержимое буфера назначения остается без изменений.</p> <p>Поле success не обязательное.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char src1[5]="abcde" char dest1[5] bool success1 success1 = StringCopy(src1[0], dest1[0]) // success1=true, dest1="abcde"  char dest2[5] bool success2 success2 = StringCopy("12345", dest2[0]) // success2=true, dest2="12345"  char src3[10]="abcdefghijkl" char dest3[5] bool success3 success3 = StringCopy(src3[0], dest3[0]) // success3=false, dest3 remains the same.  char src4[10]="abcdefghijkl" char dest4[5] bool success4 success4 = StringCopy(src4[5], dest4[0]) // success4=true, dest4="fghij"  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	StringDecAsc2Bin
<b>Синтаксис</b>	success = StringDecAsc2Bin(source[start], destination) or success = StringDecAsc2Bin("source" , destination)
<b>Описание</b>	<p>Эта функция преобразует децимальный стринг в целочисленный. Она преобразует децимальный стринг из параметра source в целочисленный и сохраняет в переменной назначения.</p> <p>Параметр source принимает статические строки (в форме "source") и символьный массив (в форме source[start]).</p> <p>destination – должен быть переменной; хранит результат преобразования.</p> <p>Эта функция возвращает булевую переменную, показывающую, что процесс успешно завершен (true) или нет (false).</p> <p>Если строка-источник содержит символы отличающиеся от 0 до 9, возвращается false.</p> <p>Поле success не обязательное.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char src1[5]="12345" int result1 bool success1 success1 = StringDecAsc2Bin(src1[0], result1) // success1=true, result1 is 12345  char result2 bool success2 success2 = StringDecAsc2Bin("32768", result2) // success2=true, but the result exceeds the data range of result2  char src3[2]="4b" char result3 bool success3 success3 = StringDecAsc2Bin (src3[0], result3) // success3=false, because src3 contains characters other than '0' to '9'  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	StringBin2DecAsc
<b>Синтаксис</b>	success = StringBin2DecAsc (source, destination[start])
<b>Описание</b>	<p>Эта функция преобразует целочисленный стринг в децимальный. Она преобразует целочисленный стринг из параметра source в децимальный и сохраняет в буфере назначения.</p> <p>source – должен быть константой или переменной.</p> <p>destination[start] – должен быть одномерным символьным массивом чтобы хранить результат преобразования.</p> <p>destination ; храненит результат преобразования.</p> <p>Эта функция возвращает булевую переменную, покзывающую, что процесс успешно завершен (true) или нет (false).</p> <p>Если длина строки-источника превышает максимальный размер буфера назначения, возвращается false.</p> <p>Поле success не обязательное.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() int src1 = 2147483647 char dest1[20] bool success1 success1 = StringBin2DecAsc(src1, dest1[0]) // success1=true, dest1="2147483647"  short src2 = 0x3c char dest2[20] bool success2 success2 = StringBin2DecAsc(src2, dest2[0]) // success2=true, dest2="60"  int src3 = 2147483647 char dest3[5] bool success3 success3 = StringBin2DecAsc(src3, dest3[0]) // success3=false, dest3 remains the same.  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	StringDecAsc2Float
<b>Синтаксис</b>	success = StringDecAsc2Float (source[start], destination) or success = StringDecAsc2Float ("source" , destination)
<b>Описание</b>	<p>Эта функция преобразует децимальный стринг в вещественный. Она преобразует децимальный стринг из параметра source в вещественный и сохраняет в переменной назначения.</p> <p>Параметр source принимает статические строки (в форме "source") и символьный массив (в форме source[start]).</p> <p>destination – должен быть переменной; хранит результат преобразования.</p> <p>Эта функция возвращает булевую переменную, покзывающую, что процесс успешно завершен (true) или нет (false).</p> <p>Если строка-источник содержит символы отличающиеся от 0 до 9, возвращается false.</p> <p>Поле success не обязательное.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char src1[10]="12.345" float result1 bool success1 success1 = StringDecAsc2Float(src1[0], result1) // success1=true, result1 is 12.345  float result2 bool success2 success2 = StringDecAsc2Float("1.234567890", result2) // success2=true, but the result exceeds the data range of result2, which // might result in loss of precision  char src3[2] ="4b" float result3 bool success3 success3 = StringDecAsc2Float(src3[0], result3) // success3=false, because src3 contains characters other than '0' to '9' or // '.' end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	StringFloat2DecAsc
<b>Синтаксис</b>	success = StringFloat2DecAsc(source, destination[start])
<b>Описание</b>	<p>Эта функция преобразует вещественный стринг в децимальный. Она преобразует вещественный стринг из параметра source в децимальный и сохраняет в буфере назначения.</p> <p>Source- может быть константой или переменной.</p> <p>destination– должен быть одномерным массивом символов; хранит результат преобразования.</p> <p>Эта функция возвращает булевую переменную, показывающую, что процесс успешно завершен (true) или нет (false).</p> <p>Если длина строки-источника превышает максимальный размер буфера назначения, возвращается false.</p> <p>Поле success не обязательное.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() float src1 = 1.2345 char dest1[20] bool success1 success1 = StringFloat2DecAsc(src1, dest1[0]) // success1=true, dest1="1.2345"  float src2 = 1.23456789 char dest2 [20] bool success2 success2 = StringFloat2DecAsc(src2, dest2 [0]) // success2=true, but it might lose precision  float src3 = 1.2345 char dest3[5] bool success3 success3 = StringFloat2DecAsc(src3, dest3 [0]) // success3=false, dest3 remains the same.  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	StringHexAsc2Bin
<b>Синтаксис</b>	success = StringHexAsc2Bin (source[start], destination) or success = StringHexAsc2Bin ("source" , destination)
<b>Описание</b>	<p>Эта функция преобразует шестнадцатиричную строку в двоичный код данных. Она преобразует шестнадцатиричную строку в параметре источника в бинарные данные, сохраняет его в значениях переменных. Параметр исходной строки принимает как статическую строку (в виде: "source"), так и массив символов (в виде: "source[start]").</p> <p>Пункт назначения должен быть переменным, чтобы хранить результат преобразования.</p> <p>Эта функция возвращает логическое значение, указывающее на то, является ли этот процесс успешно завершенным или нет. Если он завершен успешно, возвращается истинное значение true, в противном случае возвращается неверное значение false. Если строка источника source содержит символы отличные от '0' до '9', от 'a' до 'f' или от 'A' до 'F', возвращается неверное значение false.</p> <p>Поле success не обязательно.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char src1[5]="0x3c" int result1 bool success1 success1 = StringHexAsc2Bin(src1[0], result1) // success1=true, result1 is 3c  short result2 bool success2 success2 = StringDecAsc2Bin("1a2b3c4d", result2) // success2=true, result2=3c4d.The result exceeds the data range of // result2  char src3[2]="4g" char result3 bool success3 success3 = StringDecAsc2Bin (src3[0], result3) // success3=false, because src3 contains characters other than '0' to '9' // , 'a' to 'f' or 'A' to 'F'  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	StringBin2HexAsc
<b>Синтаксис</b>	success = StringBin2HexAsc (source, destination[start])
<b>Описание</b>	<p>Эта функция преобразует двоичные данные в шестнадцатиричный стринг.</p> <p>Она преобразует двоичные данные из параметра source в шестнадцатиричный стринг и сохраняет в буфере назначения. Source- может быть константой или переменной.</p> <p>destination– должен быть одномерным массивом символов; хранит результат преобразования.</p> <p>Эта функция возвращает булевую переменную, показывающую, что процесс успешно завершен (true) или нет (false).</p> <p>Если длина шестнадцатиричной строки после преобразования превышает максимальный размер буфера назначения, возвращается false.</p> <p>Поле success не обязательное.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() int src1 = 20 char dest1[20] bool success1 success1 = StringBin2HexAsc(src1, dest1[0]) // success1=true, dest1="14"  short src2 = 0x3c char dest2[20] bool success2 success2 = StringBin2HexAsc(src2, dest2[0]) // success2=true, dest2="3c"  int src3 = 0x1a2b3c4d char dest3[6] bool success3 success3 = StringBin2HexAsc(src3, dest3[0]) // success3=false, dest3 remains the same.  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	StringMid
<b>Синтаксис</b>	success = StringMid (source[start], count, destination[start]) or success = StringMid ("string ", start, count, destination[start])
<b>Описание</b>	<p>Эта функция извлекает последовательность символов с указанным смещением из строки source и сохраняет её в буфере назначения.</p> <p>Параметр source принимает статические строки (в форме “source”) и символьный массив (в форме source[start]). Для source[start] начальное смещение подстроки указывается индексным значением.</p> <p>Для статического источника строк (“source”), второй параметр (start) указывает начальное смещение подстроки.</p> <p>Параметр count – указывает длину извлекаемой подстроки (substring). destination – должен быть одномерным символьным массивом, чтобы хранить выделенную подстроку (substring).</p> <p>Эта функция возвращает булевую переменную, показывающую, что процесс успешно завершен (true) или нет (false). Если длина выделенной подстроки превышает максимальный размер буфера назначения, возвращается false и содержимое буфера назначения остается без изменений.</p> <p>Поле success не обязательное.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char src1[20]="abcdefghijklmnpqrst" char dest1[20] bool success1 success1 = StringMid(src1[5], 6, dest1[0]) // success1=true, dest1="fghijk"  char src2[20]="abcdefghijklmnpqrst" char dest2[5] bool success2 success2 = StringMid(src2[5], 6, dest2[0]) // success2=false, dest2 remains the same.  char dest3[20]="12345678901234567890" bool success3 success3 = StringMid("abcdefghijklmnpqrst", 5, 5, dest3[15]) // success3= true, dest3="123456789012345fghij"  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	StringLength
<b>Синтаксис</b>	length = StringLength (source[start]) or length = StringLength ("source")
<b>Описание</b>	Эта функция получает длину строки. Она возвращает длину строки source и сохраняет её в поле Length на левой стороне оператора '='. Параметр source принимает статические строки (в форме "source") и символьный массив (в форме source[start]). Возвращаемое значение функции отображает длину строки – источника.
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char src1[20]="abcde" int length1 length1= StringLength(src1[0]) // length1=5  char src2[20]={ 'a', 'b', 'c', 'd', 'e'} int length2 length2= StringLength(src2[0]) // length2=20  char src3[20]="abcdefghijkl" int length3 length3= StringLength(src3 [2]) // length3=8  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	StringCat
<b>Синтаксис</b>	success = StringCat (source[start], destination[start]) or success = StringCat ("source", destination[start])
<b>Описание</b>	<p>Эта функция присоединяет строку-источник к строке назначения. Она добавляет содержимое строки source к концу содержимого строки destination.</p> <p>Параметр source принимает статические строки (в форме "source") и символьный массив (в форме source[start]).</p> <p>destination – должен быть одномерным символьным массивом.</p> <p>Эта функция возвращает булевую переменную, показывающую, что процесс успешно завершен (true) или нет (false). Если длина строки-результата после конкатенации превышает максимальный размер буфера назначения, возвращается false.</p> <p>Поле success не обязательное.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char src1[20]="abcdefghijkl" char dest1[20]="1234567890" bool success1 success1= StringCat(src1[0], dest1[0]) // success1=true, dest1="1234567890abcdefghijkl"  char dest2 [10]="1234567890" bool success2 success2= StringCat("abcde", dest2 [0]) // success2=false, dest2 remains the same.  char src3[20]="abcdefghijkl" char dest3[20] bool success3 success3= StringCat(src3[0], dest3[15]) // success3=false, dest3 remains the same.  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	StringCompare
<b>Синтаксис</b>	<pre>ret = StringCompare (str1[start], str2[start]) ret = StringCompare ("string1", str2[start]) ret = StringCompare (str1[start], "string2") ret = StringCompare ("string1", "string2")</pre>
<b>Описание</b>	<p>Эта функция делает сравнение двух строк с учетом регистра символов.</p> <p>Оба параметра принимают статические строки (в форме "string1") и символьный массив (в форме str1[start]).</p> <p>Эта функция возвращает булевую переменную, показывающую, что процесс успешно завершен (true) или нет (false).</p> <p>Поле ret не обязательное.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char a1[20]="abcde" char b1[20]="ABCDE" bool ret1 ret1= StringCompare(a1[0], b1[0]) // ret1=false  char a2[20]="abcde" char b2[20]="abcde" bool ret2 ret2= StringCompare(a2[0], b2[0]) // ret2=true  char a3 [20]="abcde" char b3[20]="abcdefg" bool ret3 ret3= StringCompare(a3[0], b3[0]) // ret3=false  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	StringCompareNoCase
<b>Синтаксис</b>	<pre>ret = StringCompareNoCase(str1[start], str2[start]) ret = StringCompareNoCase("string1", str2[start]) ret = StringCompareNoCase(str1[start], "string2") ret = StringCompareNoCase("string1", "string2")</pre>
<b>Описание</b>	<p>Эта функция делает сравнение двух строк с учетом регистра символов.</p> <p>Оба параметра принимают статические строки (в форме “string1”) и символьный массив (в форме str1[start]).</p> <p>Эта функция возвращает булевую переменную, показывающую, что процесс успешно завершен (true) или нет (false).</p> <p>Поле ret не обязательное.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char a1[20]="abcde" char b1[20]="ABCDE" bool ret1 ret1= StringCompareNoCase(a1[0], b1[0]) // ret1=true  char a2[20]="abcde" char b2[20]="abcde" bool ret2 ret2= StringCompareNoCase(a2[0], b2[0]) // ret2=true  char a3 [20]="abcde" char b3[20]="abcdefg" bool ret3 ret3= StringCompareNoCase(a3[0], b3[0]) // ret3=false  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	StringFind
<b>Синтаксис</b>	position = StringFind (source[start], target[start]) position = StringFind ("source", target[start]) position = StringFind (source[start], "target") position = StringFind ("source", "target")
<b>Описание</b>	Эта функция возвращает позицию первого обнаружения целевой строки (target) в строке-источнике. Оба параметра принимают статические строки (в форме "source") и символьный массив (в форме source[start]). Эта функция возвращает индекс начинающийся с «0» первого символа подстроки в строке-источнике, которая совпадает с целевой строкой. Если совпадения нет, функция возвращает «-1».
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char src1[20]="abcde" char target1[20]="cd" bool pos1 pos1= StringFind(src1[0], target1[0]) // pos1=2  char target2[20]="ce" bool pos2 pos2= StringFind("abcde", target2[0]) // pos2=-1  char src3[20]="abcde" bool pos3 pos3= StringFind(src3[3], "cd") // pos3=-1  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	StringReverseFind
<b>Синтаксис</b>	position = StringReverseFind (source[start], target[start]) position = StringReverseFind ("source" , target[start]) position = StringReverseFind (source[start], "target ") position = StringReverseFind ("source" , "target ")
<b>Описание</b>	<p>Эта функция возвращает позицию последнего обнаружения целевой строки (target) в строке-источнике.</p> <p>Оба параметра принимают статические строки (в форме "source") и символьный массив (в форме source[start]).</p> <p>Эта функция возвращает индекс начинающийся с «0» первого символа подстроки в строке-источнике, которая совпадает с целевой строкой.</p> <p>Заметьте, что полная последовательность символов должна совпадать.</p> <p>Если есть несколько совпадающих подстрок, функция вернет позицию последней совпадающей подстроки. Если совпадения нет, функция возвращает «-1».</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char src1[20]="abcdeabcde" char target1[20]="cd" bool pos1 pos1= StringReverseFind(src1[0], target1[0]) // pos1=7  char target2[20]="ce" bool pos2 pos2= StringReverseFind("abcdeabcde", target2[0]) // pos2=-1  char src3[20]="abcdeabcde" bool pos3 pos3= StringReverseFind(src3[6], "ab") // pos3=-1  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	StringFindOneOf
<b>Синтаксис</b>	position = StringFindOneOf (source[start], target[start]) position = StringFindOneOf ("source" , target[start]) position = StringFindOneOf (source[start], "target ") position = StringFindOneOf ("source" , "target ")
<b>Описание</b>	<p>Эта функция возвращает позицию первого символа в строке-источнике, который совпадает с любым символом, содержащимся в целевой строке (target).</p> <p>Оба параметра принимают статические строки (в форме "source") и символьный массив (в форме source[start]).</p> <p>Эта функция возвращает индекс начинающийся с «0» первого символа в строке-источнике, который также присутствует в целевой строке.</p> <p>Если совпадения нет, функция возвращает «-1».</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char src1[20]="abcdeabcde" char target1[20]="sdf" bool pos1 pos1= StringFindOneOf(src1[0], target1[0]) // pos1=3  char src2[20]="abcdeabcde" bool pos2 pos2= StringFindOneOf(src2[1], "agi") // pos2=4  char target3 [20]="bus" bool pos3 pos3= StringFindOneOf("abcdeabcde", target3[1]) // pos3=-1  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	StringIncluding
<b>Синтаксис</b>	<pre>success = StringIncluding (source[start], set[start], destination[start]) success = StringIncluding ("source" , set[start], destination[start]) success = StringIncluding (source[start], "set" , destination[start]) success = StringIncluding ("source" , "set" , destination[start])</pre>
<b>Описание</b>	<p>Эта функция извлекает подстроку (substring) из строки source, которая содержит символы в наборе строк (set), начиная с первого символа строке-источнике и кончая, когда найден символ в строке-источнике, который отсутствует в целевой строке.</p> <p>Параметры source и set принимают статические строки (в форме "source") и символьный массив (в форме source[start]).</p> <p>Эта функция возвращает булевую переменную, покзывающую, что процесс успешно завершен (true) или нет (false). Если длина извлеченной подстроки превышает максимальный размер буфера назначения, возвращается false...</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char src1[20]="cabbageabc" char set1[20]="abc" char dest1[20] bool success1 success1 = StringIncluding(src1[0], set1[0], dest1[0]) // success1=true, dest1="cabba"  char src2[20]="gecabba" char dest2[20] bool success2 success2 = StringIncluding(src2[0], "abc", dest2[0]) // success2=true, dest2=""  char set3[20]="abc" char dest3[4] bool success3 success3 = StringIncluding("cabbage", set3[0], dest3[0]) // success3=false, dest3 remains the same.  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	StringExcluding
<b>Синтаксис</b>	<pre>success = StringExcluding (source[start], set[start], destination[start]) success = StringExcluding ("source" , set[start], destination[start]) success = StringExcluding (source[start], "set" , destination[start]) success = StringExcluding ("source" , "set" , destination[start])</pre>
<b>Описание</b>	<p>Эта функция извлекает подстроку (substring) из строки source, которая содержит символы отсутствующих в наборе строк (set), начиная с первого символа строке-источнике и кончая, когда найден символ в строке-источнике, который есть в целевой строке.</p> <p>Параметры source и set принимают статические строки (в форме "source") и символьный массив (в форме source[start]).</p> <p>Эта функция возвращает булевую переменную, покзывающую, что процесс успешно завершен (true) или нет (false). Если длина извлеченной подстроки превышает максимальный размер буфера назначения, возвращается false...</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char src1[20]="cabbageabc" char set1[20]="ge" char dest1[20] bool success1 success1 = StringExcluding(src1[0], set1[0], dest1[0]) // success1=true, dest1="cabba"  char src2[20]="cabbage" char dest2[20] bool success2 success2 = StringExcluding(src2[0], "abc", dest2[0]) // success2=true, dest2=""  char set3[20]="ge" char dest3[4] bool success3 success3 = StringExcluding("cabbage", set3[0], dest3[0]) // success3=false, dest3 remains the same.  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	StringToUpper
<b>Синтаксис</b>	success = StringToUpper (source[start], destination[start]) success = StringToUpper ("source" , destination[start])
<b>Описание</b>	Преобразует все символы строки source в символы верхнего регистра (uppercase) и сохраняет результат в буфере назначения destination. Параметр source принимает статические строки (в форме "source") и символьный массив (в форме source[start]). Эта функция возвращает булевую переменную, показывающую, что процесс успешно завершен (true) или нет (false). Если длина строки после преобразования превышает максимальный размер буфера назначения, возвращается false..
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char src1[20]="aBcDe" char dest1[20] bool success1 success1 = StringToUpper(src1[0], dest1[0]) // success1=true, dest1="ABCDE"  char dest2[4] bool success2 success2 = StringToUpper("aBcDe", dest2[0]) // success2=false, dest2 remains the same.  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	StringToLower
<b>Синтаксис</b>	success = StringToLower (source[start], destination[start]) success = StringToLower ("source" , destination[start])
<b>Описание</b>	Преобразует все символы строки source в символы нижнего регистра (Lowercase) и сохраняет результат в буфере назначения destination. Параметр source принимает статические строки (в форме "source") и символьный массив (в форме source[start]). Эта функция возвращает булевую переменную, показывающую, что процесс успешно завершен (true) или нет (false). Если длина строки после преобразования превышает максимальный размер буфера назначения, возвращается false...
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char src1[20]="aBcDe" char dest1[20] bool success1 success1 = StringToLower(src1[0], dest1[0]) // success1=true, dest1="abcde"  char dest2[4] bool success2 success2 = StringToLower("aBcDe", dest2[0]) // success2=false, dest2 remains the same.  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	StringToReverse
<b>Синтаксис</b>	success = StringToReverse (source[start], destination[start]) success = StringToReverse ("source" , destination[start])
<b>Описание</b>	<p>Реверсирует все символы строки source и сохраняет результат в буфере назначения destination.</p> <p>Параметр source принимает статические строки (в форме "source") и символьный массив (в форме source[start]).</p> <p>Эта функция возвращает булевую переменную, показывающую, что процесс успешно завершен (true) или нет (false). Если длина строки после реверсирования превышает максимальный размер буфера назначения, возвращается false...</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char src1[20]="abcde" char dest1[20] bool success1 success1 = StringToUpper(src1[0], dest1[0]) // success1=true, dest1="edcba"  char dest2[4] bool success2 success2 = StringToUpper("abcde", dest2[0]) // success2=false, dest2 remains the same.  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	StringTrimLeft
<b>Синтаксис</b>	<pre>success = StringTrimLeft (source[start], set[start], destination[start]) success = StringTrimLeft ("source" , set[start], destination[start]) success = StringTrimLeft (source[start], "set" , destination[start]) success = StringTrimLeft ("source" , "set" , destination[start])</pre>
<b>Описание</b>	<p>Обрезает ведущие символы в наборе буфера из строки source.</p> <p>Параметр source принимает статические строки (в форме “source”) и символьный массив (в форме source[start]).</p> <p>Эта функция возвращает булевую переменную, показывающую, что процесс успешно завершен (true) или нет (false). Если длина обрезанной строки превышает максимальный размер буфера назначения, возвращается false...</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char src1[20]="# *a*#bc" char set1[20]="# *" char dest1[20] bool success1 success1 = StringTrimLeft (src1[0], set1[0], dest1[0]) // success1=true, dest1="a*#bc"  char set2[20]={'#', ' ', '*'} char dest2[4] success2 = StringTrimLeft ("# *a*#bc", set2[0], dest2[0]) // success2=false, dest2 remains the same.  char src3[20]="abc *#" char dest3[20] bool success3 success3 = StringTrimLeft (src3[0], "# *", dest3[0]) // success3=true, dest3="abc *#"  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	StringTrimRight
<b>Синтаксис</b>	<pre>success = StringTrimRight (source[start], set[start], destination[start]) success = StringTrimRight ("source" , set[start], destination[start]) success = StringTrimRight (source[start], "set" , destination[start]) success = StringTrimRight ("source" , "set" , destination[start])</pre>
<b>Описание</b>	<p>Обрезает замыкающие символы в наборе буфера из строки source. Параметр source принимает статические строки (в форме "source") и символьный массив (в форме source[start]).</p> <p>Эта функция возвращает булевую переменную, показывающую, что процесс успешно завершен (true) или нет (false). Если длина обрезанной строки превышает максимальный размер буфера назначения, возвращается false...</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char src1[20]= "# *a*#bc# * " char set1[20]="# *" char dest1[20] bool success1 success1 = StringTrimRight(src1[0], set1[0], dest1[0]) // success1=true, dest1="# *a*#bc"  char set2[20]={'#', ' ', '*'} char dest2[20] success2 = StringTrimRight("# *a*#bc", set2[0], dest2[0]) // success2=true, dest2="# *a*#bc"  char src3[20]="ab**c *#" char dest3[4] bool success3 success3 = StringTrimRight(src3[0], "# *", dest3[0]) // success3=false, dest3 remains the same.  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	StringInsert
<b>Синтаксис</b>	<pre>success = StringInsert (pos, insert[start], destination[start]) success = StringInsert (pos, "insert ", destination[start]) success = StringInsert (pos, insert[start], length, destination[start]) success = StringInsert (pos, "insert ", length, destination[start])</pre>
<b>Описание</b>	<p>Вставляет строку в указанное место в содержимом строки назначения – destination.</p> <p>Место вставки указывается параметром pos- позиция.</p> <p>Параметр insert принимает статические строки (в форме “source”) и символьный массив (в форме source[start]).</p> <p>Число символов для вставки может быть задано параметром length (длина).</p> <p>Эта функция возвращает булевую переменную, показывающую, что процесс успешно завершен (true) или нет (false). Если длина строки после вставки превышает максимальный размер буфера назначения, возвращается false...</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main()  char str1[20]="but the question is" char str2[10]=", that is" char dest[40]="to be or not to be" bool success  success = StringInsert(18, str1[3], 13, dest[0]) // success=true, dest="to be or not to be the question"  success = StringInsert(18, str2[0], dest[0]) // success=true, dest="to be or not to be, that is the question"  success = StringInsert(0, "Hamlet:", dest[0]) // success=false, dest remains the same.  end macro_command</pre>

### 18.7.7 Функция запроса рецепта

<b>Имя</b>	RecipeGetData
<b>Синтаксис</b>	RecipeGetData(destination, recipe_address, record_ID)
<b>Описание</b>	Получает данные рецепта (Recipe Data). Полученные данные будут сохранены в destination, и должны быть переменными. Адрес рецепта состоит из имени рецепта и имени элемента “recipe_name.item_name”. Параметр record_ID указывает ID номер записи в рецепте, из которого извлекаются данные.
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() int data=0 char str[20] int recordID bool result  recordID = 0 result = RecipeGetData(data, "TypeA.item_weight", recordID) // From recipe "TypeA" get the data of the item "item_weight" in record 0.  recordID = 1 result = RecipeGetData(str[0], "TypeB.item_name", recordID) // From recipe "TypeB" get the data of the item "item_name" in record 1.  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	RecipeQuery
<b>Синтаксис</b>	RecipeQuery (SQL_command, destination)
<b>Описание</b>	<p>Использует команду SQL для запроса данных рецепта. Число записей полученных в результате запроса будут сохранены в destination. Это должны быть переменные. Команда SQL может использовать статические строки или массивы символов.</p> <p>Например:</p> <pre>RecipeQuery("SELECT * FROM TypeA", destination)</pre> <p>или</p> <pre>RecipeQuery(sql[0], destination)</pre> <p>Команда SQL должна стартовать с "SELECT * FROM" и последующего recipe name и query condition (условия запроса)</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main()  int total_row=0 char sql[100]="SELECT * FROM TypeB" bool result  result = RecipeQuery("SELECT * FROM TypeA", total_row) // Query Recipe "TypeA". Store the number of records of query result in total_row.  result = RecipeQuery(sql[0], total_row) // Query Recipe "TypeB". Store the number of records of query result in total_row.  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	RecipeQueryGetData
<b>Синтаксис</b>	RecipeQueryGetData (destination, recipe_address, result_row_no)
<b>Описание</b>	Получает данные в результате запроса полученного RecipeQuery. Эта функция должна вызываться после вызова RecipeQuery и указывать то же самое имя рецепта в адресе рецепта, что и в RecipeQuery. Параметр result_row_no указывает последовательный номер ряда в результате запроса.
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main()  int data=0 int total_row=0 int row_number=0 bool result_query bool result_data  result_query = RecipeQuery("SELECT * FROM TypeA", total_row) // Query Recipe "TypeA". Store the number of records of query result in total_row. if (result_query) then for row_number=0 to total_row-1 result_data = RecipeQueryGetData(data, "TypeA.item_weight", row_number) next row_number end if  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	RecipeQueryGetRecordID
<b>Синтаксис</b>	RecipeQueryGetRecordID (destination, result_row_no)
<b>Описание</b>	<p>Получает номера записей (Record ID) в результате запроса полученного чьи записи определены в RecipeQuery. Эта функция должна вызываться после вызова RecipeQuery.</p> <p>Параметр result_row_no указывает последовательный номер ряда в результате запроса и пишет полученные записи в destination .</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main()  int data=99 char str[20]="abc" int recordID bool result  recordID = 0 result = RecipeSetData(data, "TypeA.item_weight", recordID) // set data to recipe "TypeA", where item name is "item_weight" and the record ID is 0.  recordID = 1 result = RecipeSetData(str[0], "TypeB.item_name", recordID) // set data to recipe "TypeB", where item name is "item_name" and the record ID is 1.  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	RecipeSetData
<b>Синтаксис</b>	RecipeSetData(source, recipe address, record_ID)
<b>Описание</b>	Запишите данные в рецепт. Если ввод произведен успешно, обратный ответ будет true, в противном случае ответ будет false. recipe_address состоит из имени рецепта и имени элемента: "recipe_name.item_name". record_ID указывает идентификационный номер записи в рецепте, который был изменен.
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main()  int recordID=0 int total_row=0 int row_number=0 bool result_query bool result_id  result_query = RecipeQuery("SELECT * FROM TypeA", total_row) // Query Recipe "TypeA". Store the number of records of query result in total_row. if (result_query) then     for row_number=0 to total_row-1         result_id = RecipeQueryGetRecordID(recordID, row_number)         next row_number     end if  end macro_command</pre>

### 18.7.8 Различные функции запроса

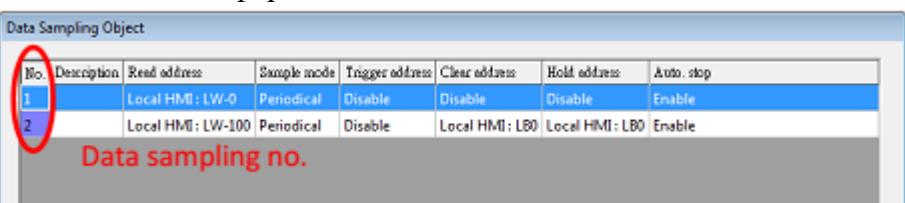
<b>Имя</b>	Beep
<b>Синтаксис</b>	Beep ()
<b>Описание</b>	Проигрывает звук сигнала. Эта команда проигрывает звук сигнала с частотой 800 Гц и продолжительностью 30 миллисекунд.
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main()  Beep()  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	Buzzer
<b>Синтаксис</b>	Buzzer()
<b>Описание</b>	Включает / выключает звонок.
<b>Пример</b>	<pre>char on = 1, off = 0  Buzzer(on) // turn on the buzzer  DELAY(1000) // delay 1 second  Buzzer(off) // turn off the buzzer  DELAY(500) // delay 500ms  Buzzer(1) // turn on the buzzer  DELAY(1000) // delay 1 second  Buzzer(0) // turn off the buzzer</pre>

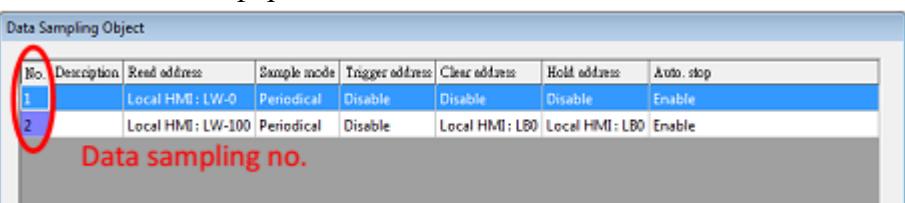
<b>Имя</b>	SYNC_TRIG_MACRO
<b>Синтаксис</b>	SYNC_TRIG_MACRO(macro_id or name)
<b>Описание</b>	Запускает (Trigger) выполнение макроса синхронно (используйте macro_id, чтобы обозначить этот макрос) в работающем макросе. Текущий макрос будет переведен в «Паузу» до конца выполнения этого вызванного макроса. macro_id может быть константой или переменной.
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char ON = 1, OFF = 0  SetData(ON, "Local HMI", LB, 0, 1)  SYNC_TRIG_MACRO(5)// call a macro (its ID is 5)  SetData(OFF, "Local HMI", LB, 0, 1)  end macro_command</pre>

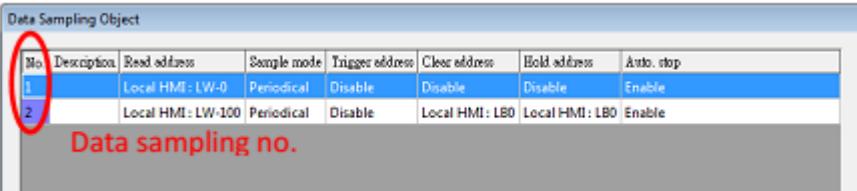
<b>Имя</b>	ASYNC_TRIG_MACRO
<b>Синтаксис</b>	ASYNC_TRIG_MACRO(macro_id)
<b>Описание</b>	<p>Запускает (Trigger) выполнение макроса асинхронно (используйте macro_id, чтобы обозначить этот макрос) в работающем макросе.</p> <p>Текущий макрос будет продолжать выполнение следующих команд после запуска указанного макроса. Другими словами, два макроса будут активны одновременно.</p> <p>macro_id может быть константой или переменной.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char ON = 1, OFF = 0  SetData(ON, "Local HMI", LB, 0, 1)  ASYNC_TRIG_MACRO(5)// call a macro (its ID is 5)  SetData(OFF, "Local HMI", LB, 0, 1)  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	TRACE
<b>Синтаксис</b>	TRACE(format, argument)
<b>Описание</b>	<p>Эту функцию используют, чтобы послать указанный стринг в утилиту - EasyDiagnoser. Пользователи могут распечатать текущие значения переменных при работе макроса в режиме работы для отладки.</p> <p>Когда TRACE встречает первый формат спецификации(если их несколько), происходит преобразование значения первого аргумента после формата и выводит их соответственно.</p> <p>format – указывает формат управляющий выходящим стрингом.</p> <p>Спецификация формата, которая состоит из optionalных(в скобках [ ]) и требуемых полей(выделенных жирным шрифтом), имеет следующую форму:</p> <p><b>%[flags] [width] [.precision] type</b></p> <p>Каждое поле описано ниже:</p> <p><b>flags</b> (не обязательное):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>+</li> </ul> <p><b>width</b> (не обязательное):</p> <p>Не отрицательное десятичное целое число, которое управляет минимальным числом печатаемых символов.</p> <p><b>precision</b> (не обязательное):</p> <p>Не отрицательное десятичное целое число, которое указывает точность и число символов для печати.</p> <p><b>type:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>C или c : указывает однобайтный символ.</li> <li>d : десятичное целое число со знаком.</li> <li>i : десятичное целое число со знаком.</li> <li>o : октальное целое число без знака.</li> <li>u : десятичное целое число без знака.</li> <li>X или x : шестнадцатиричное целое число без знака.</li> <li>E или e : Знаковое значение имеющее форму [ – ]d.dddd e [sign]ddd, где d – одна десятичная цифра, dddd – одна или больше десятичных цифр, ddd – точно три десятичных цифры, и sign - «+» или «-».</li> <li>f : Знаковое значение имеющее форму[ – ]dddd.dddd, где dddd – одна или больше десятичных цифр.</li> </ul> <p>Длина стринга на выходе ограничена 256 символами. Лишние символы будут проигнорированы.</p> <p>Часть argument part- не обязательная. Один формат спецификации преобразует точно один аргумент.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char c1 = 'a' short s1 = 32767 float f1 = 1.234567  TRACE("The results are") // output: The results are TRACE("c1 = %c, s1 = %d, f1 = %f", c1, s1, f1) // output: c1 = a, s1 = 32767, f1 = 1.234567  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	FindDataSamplingDate
<b>Синтаксис</b>	return_value = FindDataSamplingDate (data_log_number, index, year, month, day) or FindDataSamplingDate (data_log_number, index, year, month, day)
<b>Описание</b>	<p>Это функция запроса на поиск данных в указанном файле опроса данных (data sampling file) в соответствии с номером «data sampling no.» и индексом файла. Дата хранится в “year”, “month” и “day” соответственно в формате YYYY, MM и DD.</p>  <p>Директория сохраняемых данных: [Storage location]\[filename]\yyyymmdd.dtl.      Файлы «data sampling» в одной директории отсортированы в соответствии с именем файла и проиндексированы, начиная с 0. Самый последний сохраненный файл имеет наименьший индексный номер.      Например, если есть четыре файла опросов:      20101210.dtl      20101230.dtl      20110110.dtl      20110111.dtl      Индексы файлов:      20101210.dtl-&gt; индекс - 3      20101230.dtl-&gt; индекс - 2      20110110.dtl-&gt; индекс - 1      20110111.dtl-&gt; индекс - 0      “return_value” равно 1, если искомый файл данных успешно найден, иначе оно равно 0.      “data_log_number” и “index” могут быть константами и переменными. “year”, “month”, “day” и “return_value” должны быть переменными. Поле “return_value” не обязательное.</p>
<b>Пример</b>	<pre> macro_command main() short data_log_number = 1, index = 2, year, month, day short success  // if there exists a data sampling file named 20101230.dtl, with data sampling // number 1 and file index 2. // the result after execution: success == 1, year == 2010, month == 12 and //day == 30 success = FindDataSamplingDate(data_log_number, index, year, month, day)  end macro_command </pre>

<b>Имя</b>	TRACE
<b>Синтаксис</b>	TRACE(format, argument)
<b>Описание</b>	<p>Эту функцию используют, чтобы послать указанный стринг в утилиту - EasyDiagnoser. Пользователи могут распечатать текущие значения переменных при работе макроса в режиме работы для отладки.</p> <p>Когда TRACE встречает первый формат спецификации(если их несколько), происходит преобразование значения первого аргумента после формата и выводит их соответственно.</p> <p>format – указывает формат управляющий выходящим стрингом.</p> <p>Спецификация формата, которая состоит из optionalных(в скобках [ ]) и требуемых полей(выделенных жирным шрифтом), имеет следующую форму:</p> <p><b>%[flags] [width] [.precision] type</b></p> <p>Каждое поле описано ниже:</p> <p><b>flags</b> (не обязательное):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>+</li> </ul> <p><b>width</b> (не обязательное):</p> <p>Не отрицательное десятичное целое число, которое управляет минимальным числом печатаемых символов.</p> <p><b>precision</b> (не обязательное):</p> <p>Не отрицательное десятичное целое число, которое указывает точность и число символов для печати.</p> <p><b>type:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>C или c : указывает однобайтный символ.</li> <li>d : десятичное целое число со знаком.</li> <li>i : десятичное целое число со знаком.</li> <li>o : октальное целое число без знака.</li> <li>u : десятичное целое число без знака.</li> <li>X или x : шестнадцатиричное целое число без знака.</li> <li>E или e : Знаковое значение имеющее форму [ – ]d.dddd e [sign]ddd, где d – одна десятичная цифра, dddd – одна или больше десятичных цифр, ddd – точно три десятичных цифры, и sign - «+» или «-».</li> <li>f : Знаковое значение имеющее форму[ – ]dddd.dddd, где dddd – одна или больше десятичных цифр.</li> </ul> <p>Длина стринга на выходе ограничена 256 символами. Лишние символы будут проигнорированы.</p> <p>Часть argument part- не обязательная. Один формат спецификации преобразует точно один аргумент.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char c1 = 'a' short s1 = 32767 float f1 = 1.234567  TRACE("The results are") // output: The results are TRACE("c1 = %c, s1 = %d, f1 = %f", c1, s1, f1) // output: c1 = a, s1 = 32767, f1 = 1.234567  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	FindDataSamplingDate
<b>Синтаксис</b>	return_value = FindDataSamplingDate (data_log_number, index, year, month, day) or FindDataSamplingDate (data_log_number, index, year, month, day)
<b>Описание</b>	<p>Это функция запроса на поиск данных в указанном файле опроса данных (data sampling file) в соответствии с номером «data sampling no.» и индексом файла. Дата хранится в “year”, “month” и “day” соответственно в формате YYYY, MM и DD.</p>  <p>Директория сохраняемых данных: [Storage location]\[filename]\yyyymmdd.dtl.  Файлы «data sampling» в одной директории отсортированы в соответствии с именем файла и проиндексированы, начиная с 0. Самый последний сохраненный файл имеет наименьший индексный номер.  Например, если есть четыре файла опросов:  20101210.dtl  20101230.dtl  20110110.dtl  20110111.dtl  Индексы файлов:  20101210.dtl-&gt; индекс - 3  20101230.dtl-&gt; индекс - 2  20110110.dtl-&gt; индекс - 1  20110111.dtl-&gt; индекс - 0  “return_value” равно 1, если искомый файл данных успешно найден, иначе оно равно 0.  “data_log_number” и “index” могут быть константами и переменными.  “year”, “month”, “day” и “return_value” должны быть переменными.  Поле “return_value” не обязательное.</p>
<b>Пример</b>	<pre> macro_command main() short data_log_number = 1, index = 2, year, month, day short success  // if there exists a data sampling file named 20101230.dtl, with data sampling // number 1 and file index 2. // the result after execution: success == 1, year == 2010, month == 12 and //day == 30 success = FindDataSamplingDate(data_log_number, index, year, month, day)  end macro_command </pre>

<b>Имя</b>	FindDataSamplingIndex
<b>Синтаксис</b>	return_value = FindDataSamplingIndex (data_log_number, year, month, day, index) or FindDataSamplingIndex (data_log_number, year, month, day, index)
<b>Описание</b>	<p>Это функция запроса на поиск индекса файла в указанном файле опроса данных(data sampling file) в соответствии с номером«data sampling no.» и Датой. Индекс файла хранится в“index”, “year”, “month” и“day” соответственно в формате YYYY, MM и DD.</p>  <p>Директория сохраняемых данных: [Storage location]\[filename]\yyyymmdd.dtl.      Файлы «data sampling» в одной директории отсортированы в соответствии с именем файла и проиндексированы, начиная с 0. Самый последний сохраненный файл имеет наименьший индексный номер.      Например, если есть четыре файла опросов:      20101210.dtl      20101230.dtl      20110110.dtl      20110111.dtl      Индексы файлов будут:      20101210.dtl-&gt; индекс - 3      20101230.dtl-&gt; индекс - 2      20110110.dtl-&gt; индекс - 1      20110111.dtl-&gt; индекс - 0      “return_value” равно 1, если искомый файл данных успешно найден, иначе оно равно 0.      “data_log_number” и“index” могут быть константами и переменными. “year”, “month”, “day” и“return_value” должны быть переменными. Поле “return_value” не обязательное.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() short data_log_number = 1, year = 2010, month = 12, day = 10, index short success  // if there exists a data sampling file named 20101210.dtl, with data sampling // number 1 and file index 2. // the result after execution: success == 1 and index == 2 success = FindDataSamplingIndex (data_log_number, year, month, day, index)  end macro_command</pre>

<b>Имя</b>	FindEventLogDate
<b>Синтаксис</b>	return_value = FindEventLogDate (index, year, month, day) or FindEventLogDate (index, year, month, day)
<b>Описание</b>	<p>Это функция запроса на поиск данных в указанном файле архива событий (event log file) в соответствии с индексом файла. Индекс файла хранится в “index”, “year”, “month” и“day” соответственно в формате YYYY, MM и DD.</p> <p>Файлы архивов событий хранящиеся в одном месте (в памяти панели или на внешнем устройстве) отсортированы в соответствии с именем файла и проиндексированы, начиная с 0. Самый последний сохраненный файл имеет наименьший индексный номер.</p> <p>Например, если есть четыре файла архивов событий:</p> <pre>EL_20101210.evt EL_20101230.evt EL_20110110.evt EL_20110111.evt</pre> <p>Индексы файлов будут:</p> <pre>EL_20101210.evt-&gt; индекс- 3 EL_20101230.evt-&gt; индекс- 2 EL_20110110.evt-&gt; индекс- 1 EL_20110111.evt-&gt; индекс - 0</pre> <p>“return_value” равно 1, если искомый файл данных успешно найден, иначе оно равно 0.</p> <p>“data_log_number” и“index” могут быть константами и переменными. “year”, “month”, “day” и“return_value” должны быть переменными. Поле “return_value” не обязательное.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() short index = 1, year, month, day short success  // if there exists an event log file named EL_20101230.evt,  with index 1 // the result after execution: success == 1, year == 2010, month == 12, day //== 30 success = FindEventLogDate (index, year, month, day)  end macro_command</pre>

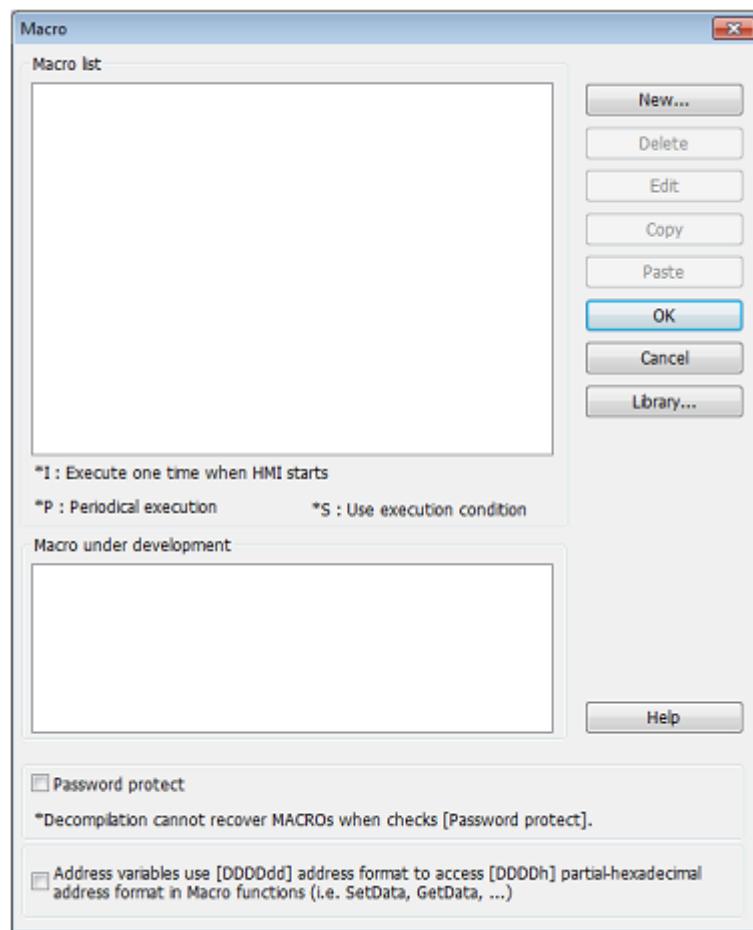
<b>Имя</b>	FindEventLogIndex
<b>Синтаксис</b>	return_value = FindEventLogIndex (year, month, day, index) or FindEventLogIndex (year, month, day, index)
<b>Описание</b>	<p>Это функция запроса на поиск индекса файла в указанном файле архива событий данных(event log file) в соответствии с датой. Индекс файла хранится в “index”, “year”, “month” и “day” соответственно в формате YYYY, MM и DD.</p> <p>Файлы архивов событий хранящиеся в одном месте (в памяти панели или на внешнем устройстве) отсортированы в соответствии с именем файла и проиндексированы, начиная с 0. Самый последний сохраненный файл имеет наименьший индексный номер.</p> <p>Например, если есть четыре файла архивов событий:</p> <pre>EL_20101210.evt EL_20101230.evt EL_20110110.evt EL_20110111.evt</pre> <p>Индексы файлов будут:</p> <pre>EL_20101210.evt-&gt; индекс - 3 EL_20101230.evt-&gt; индекс - 2 EL_20110110.evt-&gt; индекс - 1 EL_20110111.evt-&gt; индекс - 0</pre> <p>“return_value” равно 1, если искомый файл успешно найден, иначе оно равно 0.</p> <p>“data_log_number” и “index” могут быть константами и переменными. “year”, “month”, “day” и “return_value” должны быть переменными.</p> <p>Поле “return_value” не обязательное</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() short year = 2010, month = 12, day = 10, index short success  // if there exists an event log file named EL_20101210.evt, with index 2 // the result after execution: success == 1, index == 2 success = FindEventLogIndex (year, month, day, index)  end macro_command</pre>

## 18.8 Как создать и выполнить макрос

### 18.8.1 Как создать макрос

Следуйте согласно пошаговой инструкции ниже, чтобы создать макрос:

1. Нажмите иконку  [Macro Manager] на панели инструментов EasyBuilderPro чтобы открыть диалоговое окно Macro Manager как описано ниже.

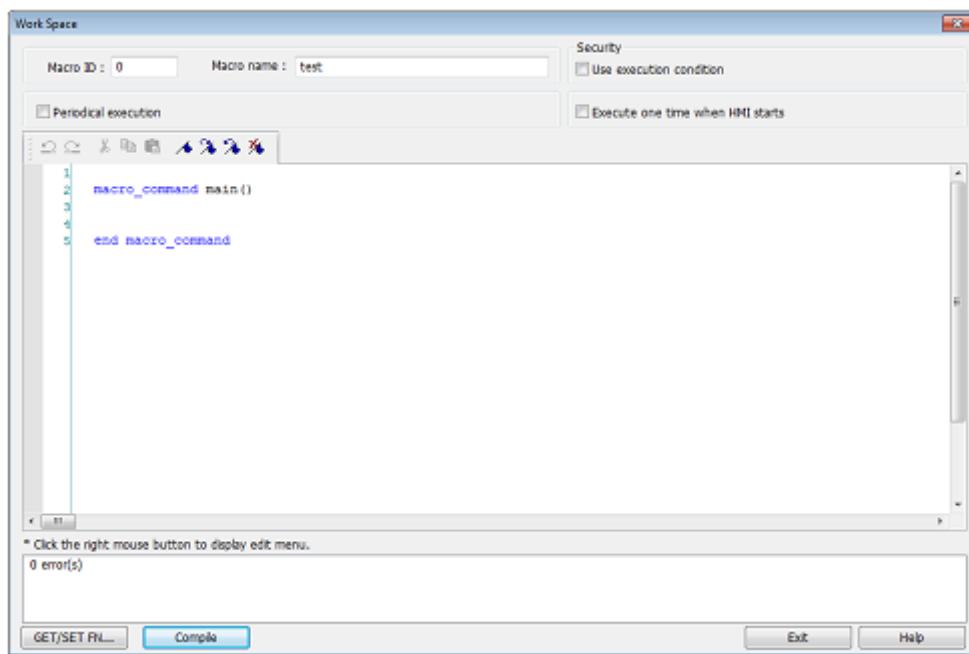


В окне [Macro Manager] все успешно откомпилированные макросы отображаются в списке “Macro list”, а все редактируемые макросы — в списке ‘Macro under development’. Ниже приведено назначение различных кнопок.

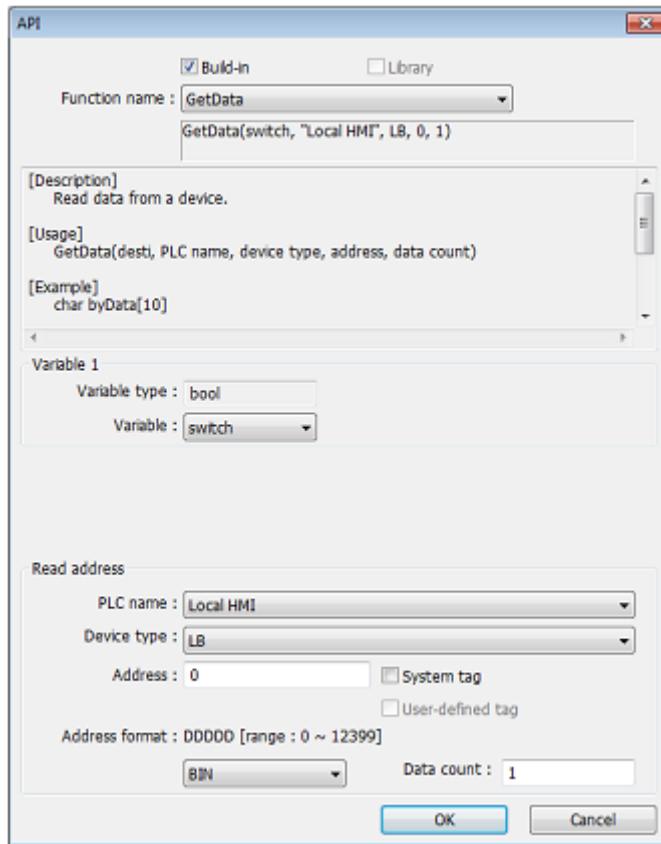
Настройки	Описание
New	Открывает редактор “WorkSpace” создания нового макроса.
Delete	Удаляет выделенные макросы.
Edit	Открывает редактор “WorkSpace” и загружает выделенный макрос.
Copy	Копирование выбранного макроса в буфер обмена.
Paste	Вставка макроса из буфера обмена в список, назначение нового имени макросу.
OK	Подтверждение всех редактированных макросов и сохранение нового содержимого перед выходом из диалога.
Cancel	Отказ и выход из диалога редактора Macro.
Library	Открывает диалог работы с Macro Function Library.

2. Нажмите кнопку “New” для открытия редактора “WorkSpace”. Каждый макрос имеет уникальный номер, определенный в поле “Macro ID”, имя макроса также должно быть задано, в противном случае при компиляции возникнет ошибка.

## Макросы

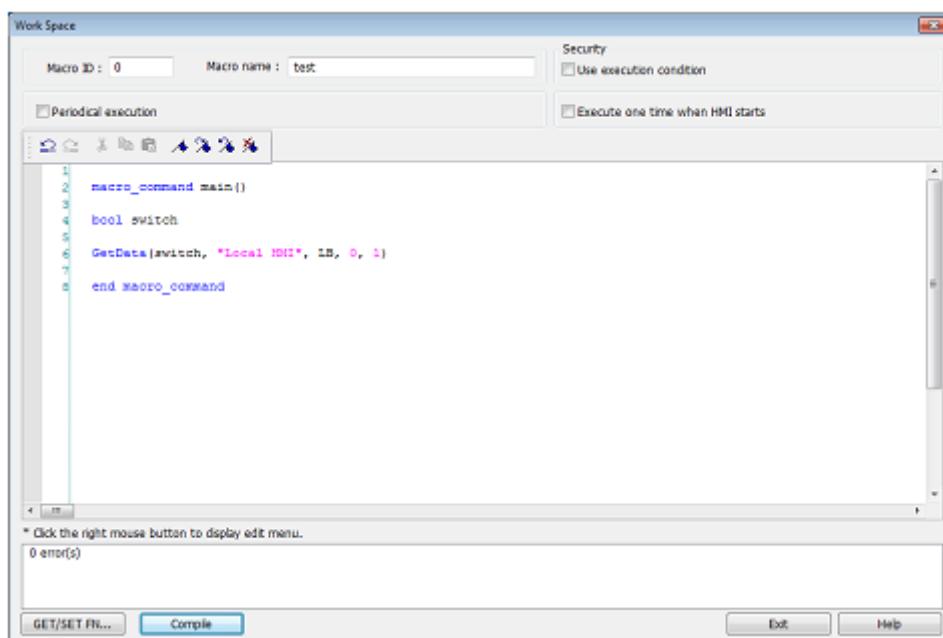


3. Создайте свой макрос. При необходимости используйте встроенные функции (такие как SetData() или Getdata()), нажмите кнопку ‘Get/Set FN...’ для открытия диалогового окна API и выберите функцию и задайте необходимые параметры.

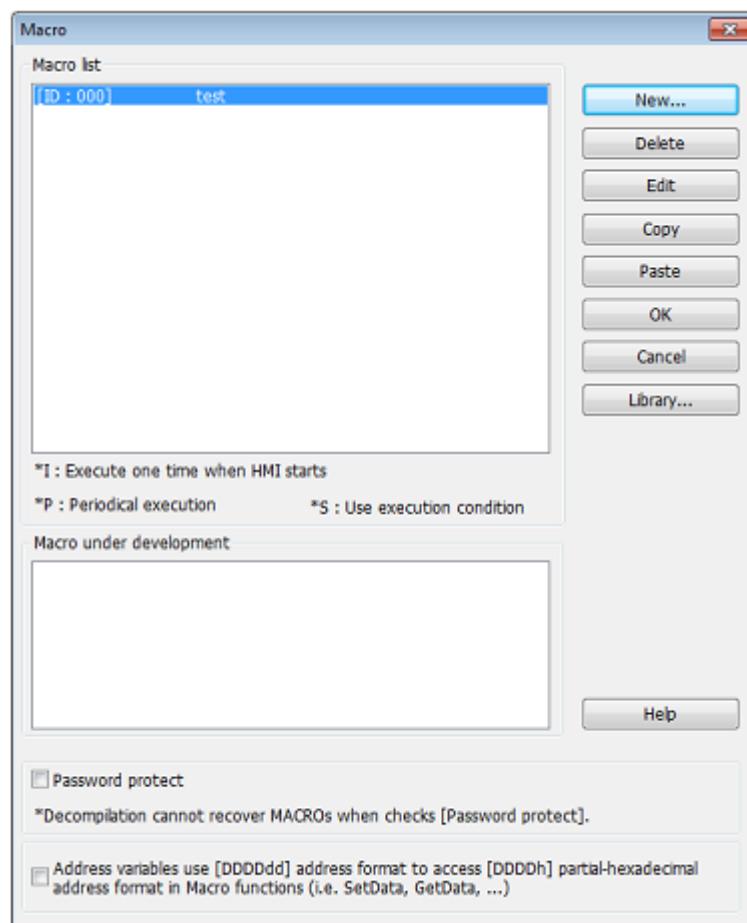


4. После создания нового макроса, нажмите кнопку ‘Compile’ для компиляции макроса.

## Макросы



- Если нет ошибок, нажмите кнопку “exit”, новый макрос “macro\_test” появится в списке “Macro list”.



## 18.8.2 Выполнение макроса

Есть несколько способов выполнения макроса:

- С использование объекта [PLC control]
  1. Откройте объект [PLC control] и установите атрибут [Execute macro program].
  2. Выберите имя макроса. Выберите бит и укажите условие запуска макроса. Макрос будет запускаться до тех пор, пока выполняется условие. Для того, чтобы макрос запустился только один раз, нужно заблокировать бит и затем переустановить условие запуска внутри макроса.
  3. Используйте объекты [Set Bit] или [Toggle Switch] для установки бита.
- С использованием объектом [Set Bit] или [Toggle Switch]
  1. На вкладке [General] диалогового окна [Set Bit] или [Toggle Switch] выберите опцию [Execute Macro].
  2. Выберите макрос. Макрос будет выполнен один раз, когда указанный объект активирован.



### Примечание

- Если [Set Bit] использует [ Periodic Toggle], макрос будет выполняться каждый раз как включается или выключается [Set Bit].
- С использованием объекта [Function Key]
  1. На вкладке[General] диалогового окна[Function Key] выберите Execute Macro.
  2. Выберите макрос. Макрос будет выполнен один раз, когда кнопка активная.
- С использованием редактора макроса
  1. Периодическое выполнение [Periodic Execution]: макрос будет запускаться периодически.
  2. Выполнение один раз при пуске панели HMI starts [Execute one time when HMI starts]: макрос будет выполнен только один раз.

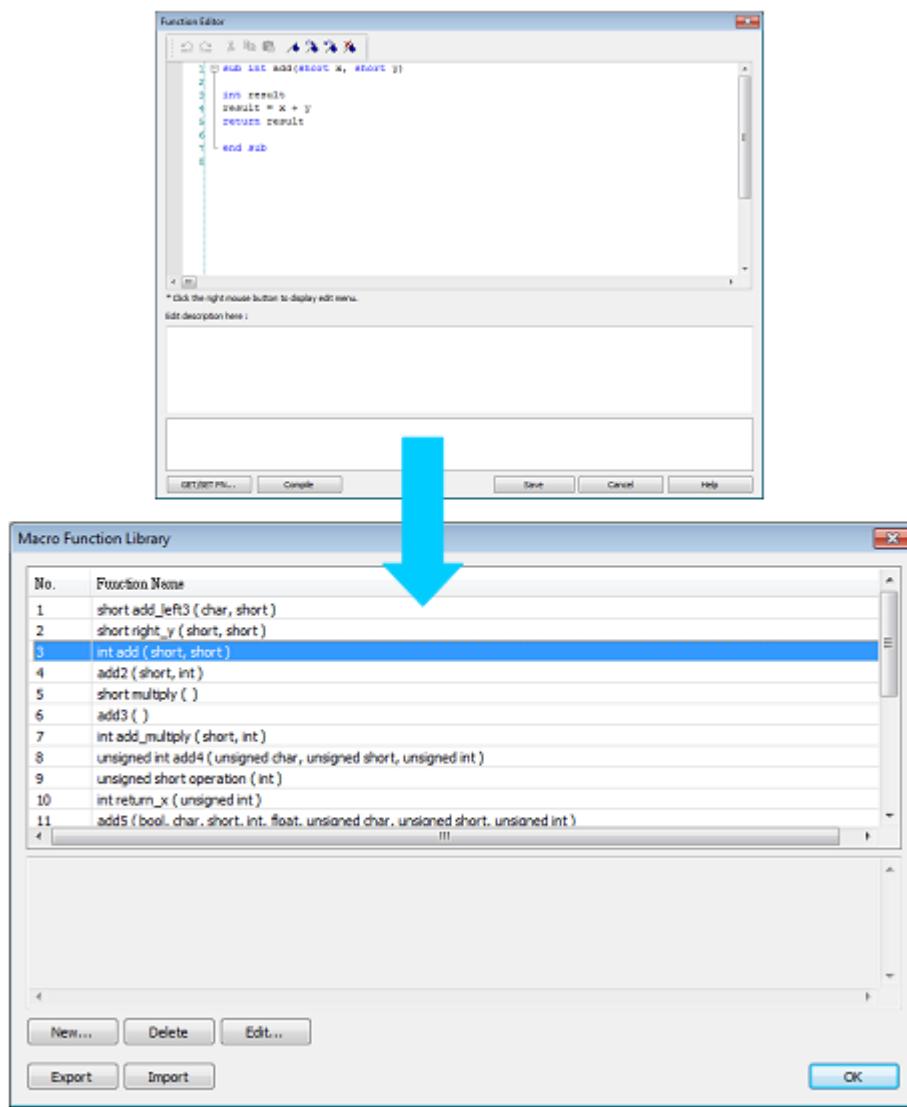
## 18.9 Макросы определяемые пользователем

Чтобы сократить время редактирования Macro, пользователь может использовать нужные функции из встроенной Библиотеки макрофункций(Macro Function Library). Однако, некоторые функции, хотя и часто используемые, могут там отсутствовать. В этом случае, пользователь может определить нужную функцию и сохранить ее для использования в будущем.

Когда эта функция потребуется снова, сохраненная функция может быть вызвана из Библиотеки макрофункций для облегчения редактирования.

## Макросы

Дополнительно, библиотеки макрофункций значительно улучшает переносимость функций определяемых пользователем. Перед созданием функции проверьте, может быть существует встроенная функция в библиотеке.



### 18.9.1 Импорт файла библиотеки функци

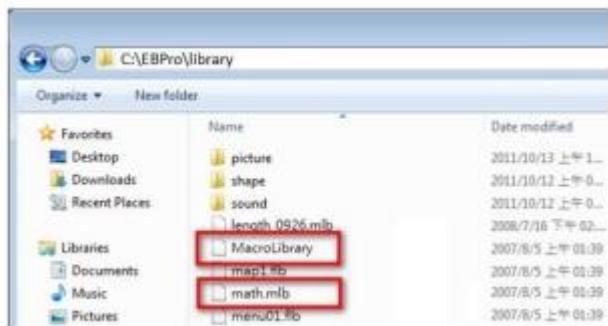
Откройте EasyBuilder Pro, встроенный файл библиотеки(default Function Library File) будет считан автоматически и информация о функциях будет загружена. В этот момент, если вызвана функция определенная пользователем, подходящий файл «\*.mlb» должен быть импортирован первым.

1. Имя Библиотеки функций по умолчанию: MacroLibrary(без расширения)
2. Директория Библиотеки функций : Инсталляционная директория EasyBuilder Pro\library (папка)
3. Папка« \library» содержит два типа файлов библиотеки функций:

– Без расширения имени файла: MacroLibrary - Default Function Library, которая считывается при запуске EasyBuilder Pro .

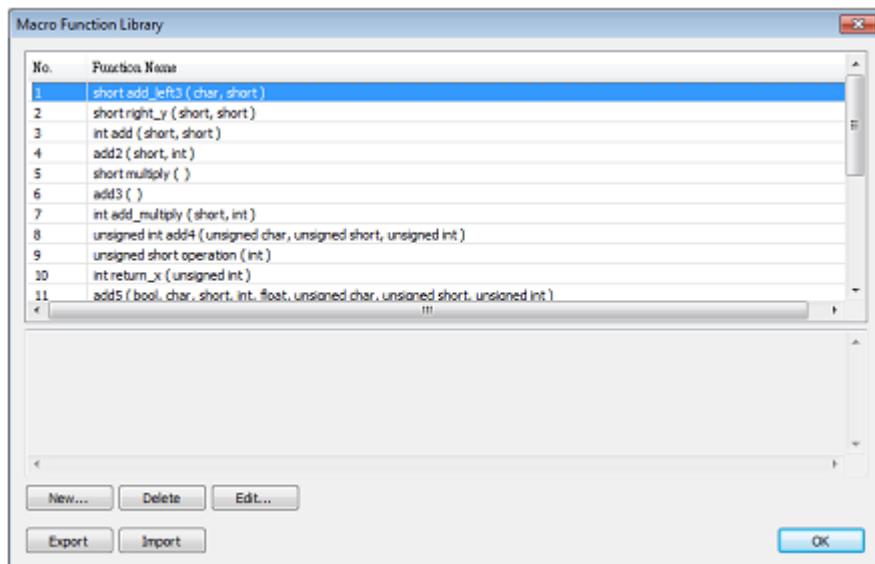
– С расширением имени файла (\*.mlb): Например: "math.mlb". Эти файлы можно читать/писать при помощи импорта/экспорта. Эти файлы переносимые и могут быть вызваны из папки при необходимости.

**4.** При открытии EasyBuilder Pro, только функции Default Function Library будут загружены, чтобы использовать функции в файлах «\*.mlb», необходимо их импортировать сначала.

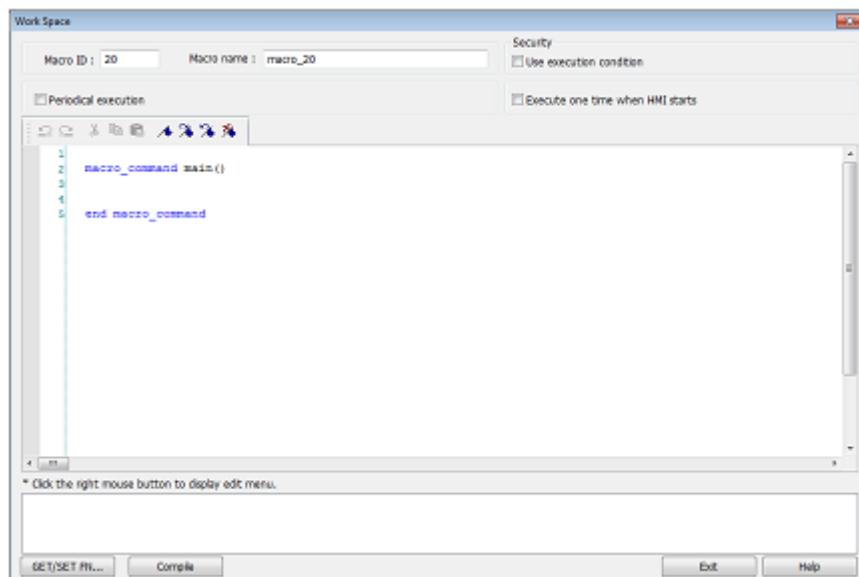


### 18.9.2 Как использовать библиотеку макрофункций

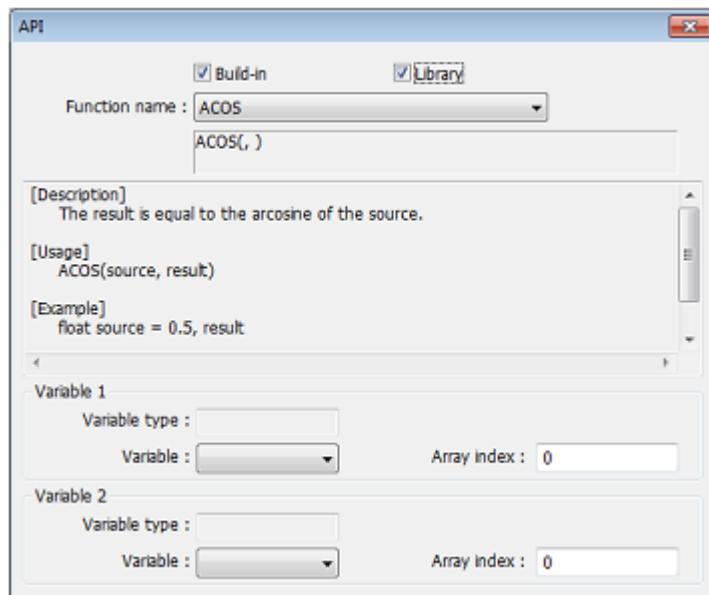
**1.** Выберите функцию прямо из Macro Function Library.



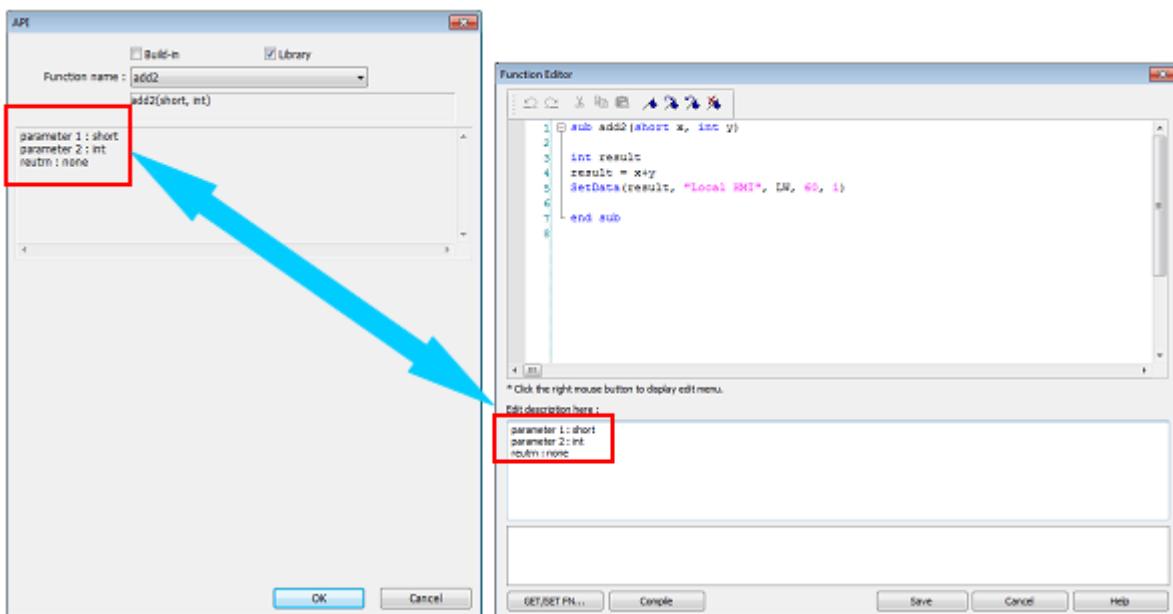
**2.** В рабочем поле редактора нажмите [GET/SET FN...], чтобы открыть диалоговое окно API.



3. Наконец, отметьте [Library] или [Build-in] и выберите функцию для использования.



4. Описание, появляющееся в окне диалога API, то же самое, что написано в редакторе функций (Function Editor).



5. Выберите функцию для использования, введите соответствующие переменные в соответствии с типом данных.

```
1 macro_command main()
2
3     short a
4     int b,result
5
6     add2(short, int)
7
8     end macro_command
```

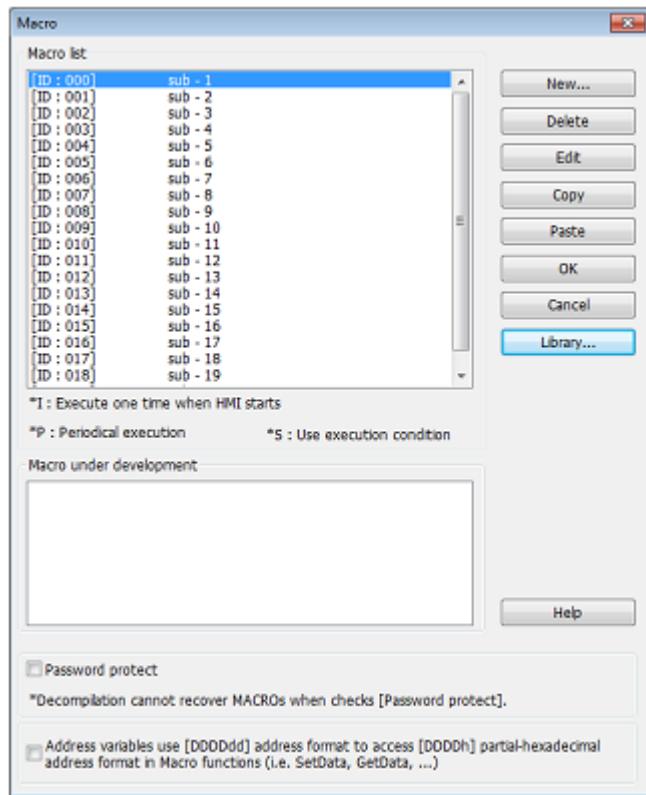
→

```
1 macro_command main()
2
3     short a
4     int b,result
5
6     result = add2(a, b)
7
8     end macro_command
```

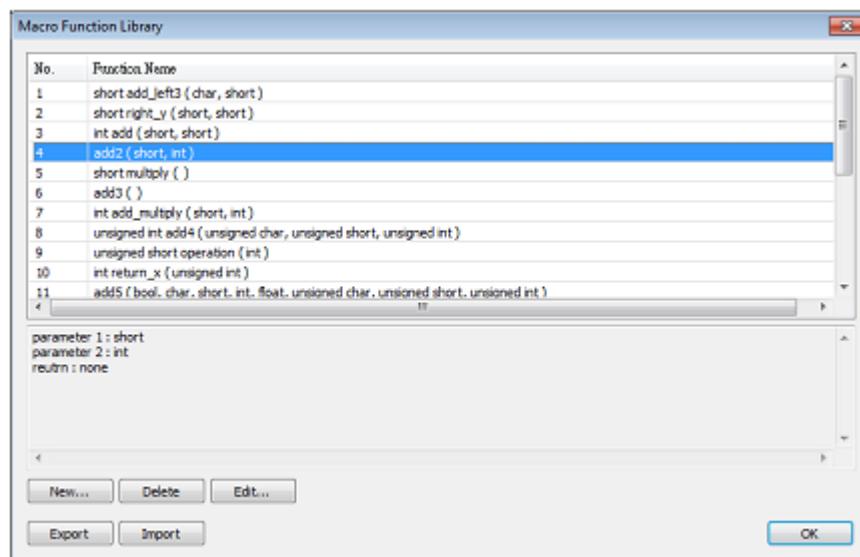
6. После завершения всех шагов, функция определенаая функция может быть свободно использована без определения той же самой функции повторно.

### 18.9.3 Интерфейс библиотеки макрофункций

- Откройте диалоговое окно управления функцией Macro, нажмите на [Library], чтобы открыть диалоговое окно [Macro Function Library].



- Появится список функций, при открытии проекта, EasyBuilder Pro загрузит все функции в Библиотеку функций по умолчанию (Default Function Library).



**3.** Формат каждой строки в списке функций:

*return\_type function\_name ( parameter\_type1, ..., parameter\_typeN)*

return\_type – показывает тип возвращаемого значения. Если это значение не существует, эта колонка будет пропущена.

function\_name – показывает имя функции

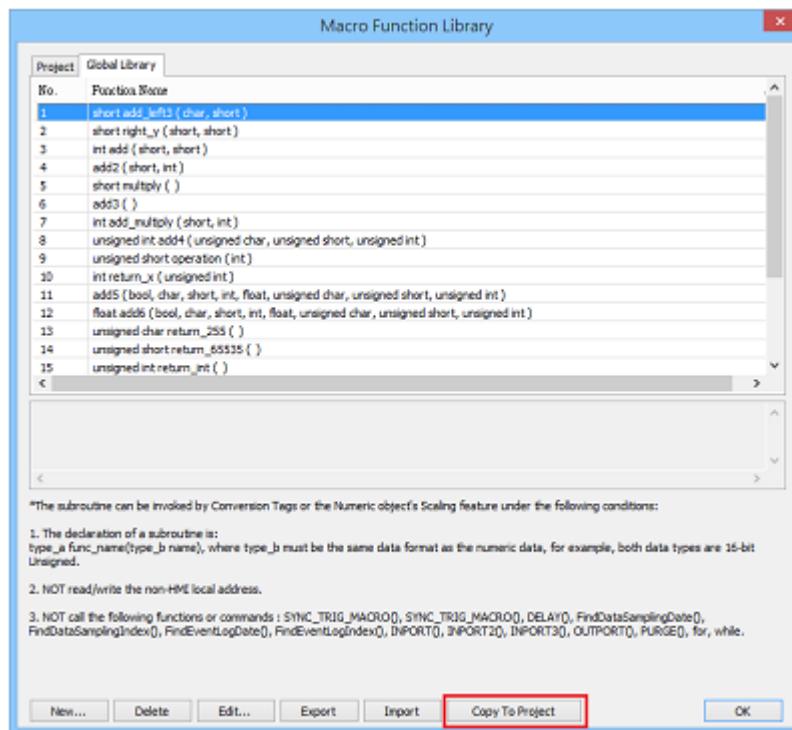
“N” в parameter\_typeN – предназначен для номера типа параметра. Если эта функция не принимает никаких параметров, эта колонка будет пропущена.

```

1  sub int ADD(int a, int b)
2    int ret
3    ret = a+b
4    return ret
5  end sub
6

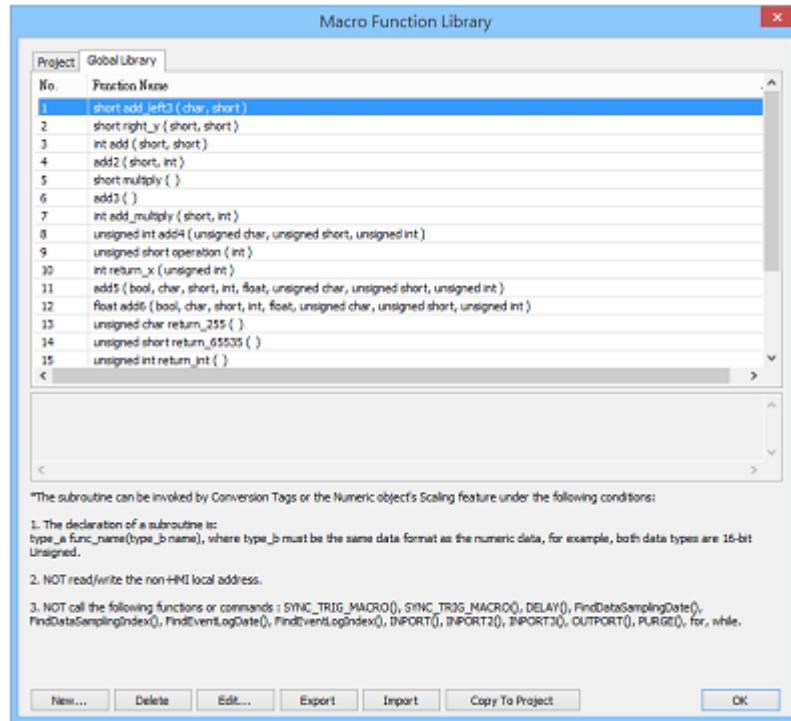
```

- 4.** Функция Macro может быть встроена в файл проекта. Выберете функцию и нажмите [Copy To Project], после чего вы сможете найти эту функцию в закладке [Project]. При открытии проекта на другом компьютере, эта функция все ещё может быть использована. При составлении проекта, файл .exob будет включать в себя используемые функции. Обратите внимание, что декомпиляция проекта будет производить только те команды Macro, которые используются.

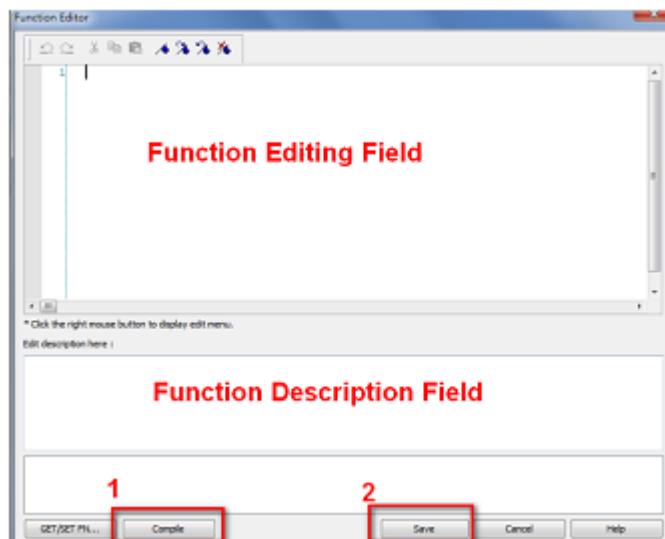


### 18.9.3.1 Создание функции

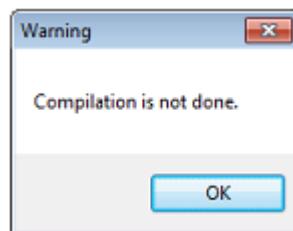
- Нажмите на [New], чтобы войти в редактор функций (Function Editor).



- Отредактируйте функцию в поле редактора (Function Editing Field).



- Отредактируйте описание функции, которая описывает имеющиеся характеристики, рекомендации по использованию и т.д.
- После редактирования, нажмите на [Compile] и [Save] чтобы сохранить эту функцию в библиотеку. В противном случае, отобразится ошибка.



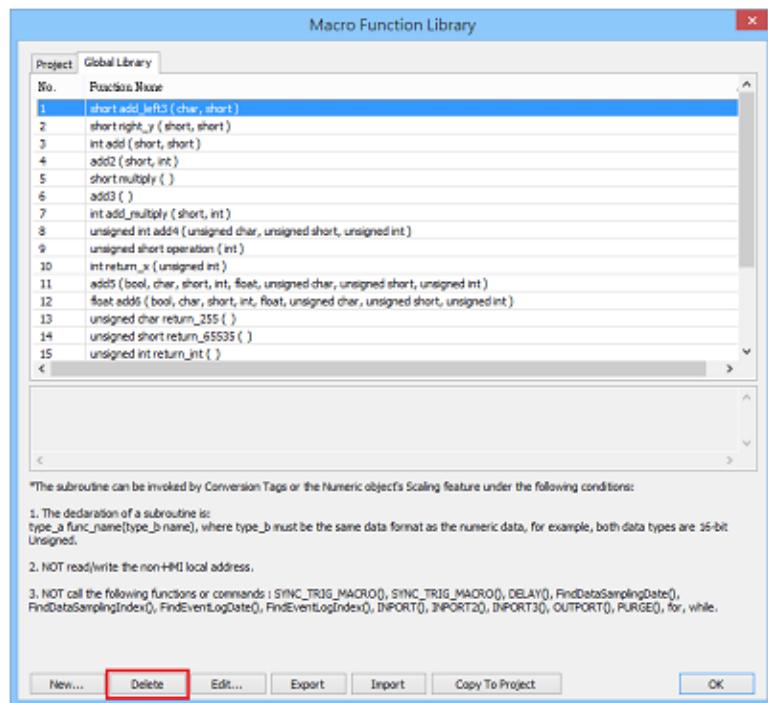
5. Функция успешно добавлена в Macro Function Library.

### Примечание

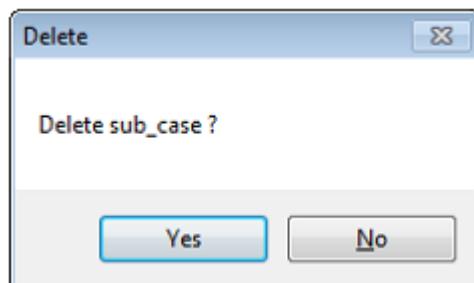
- Общий размер типов данных для декларирования в функции - 4096 байт.
- Имя функции должно содержать только алфавитно-цифровые символы и не может начинаться с номера.

#### 18.9.3.2 Удаление функции

1. В списке функций выберите нужную функцию и нажмите [Delete].

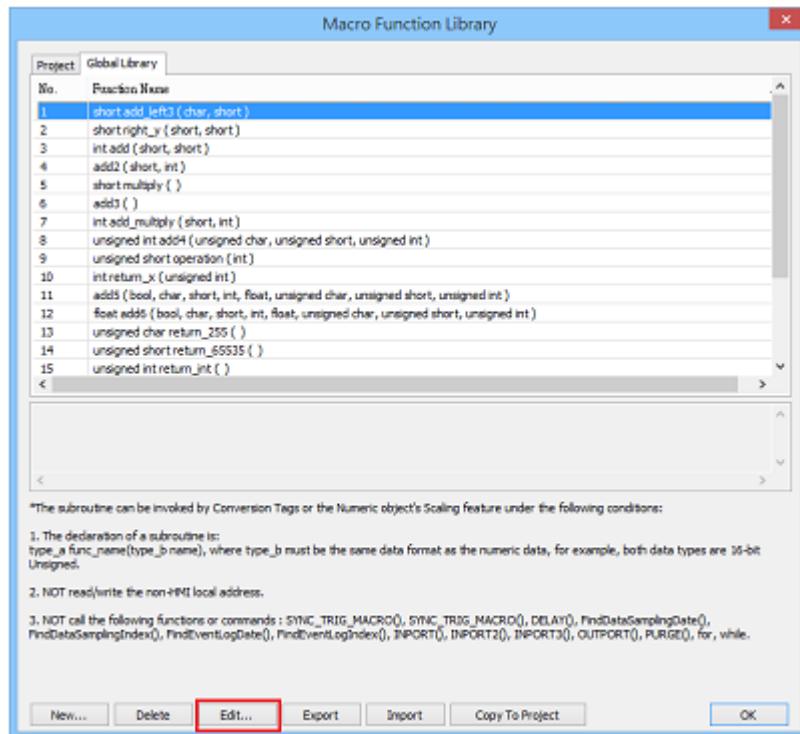


2. Нажмите [Yes] для подтверждения или [No] для отмены удаления.

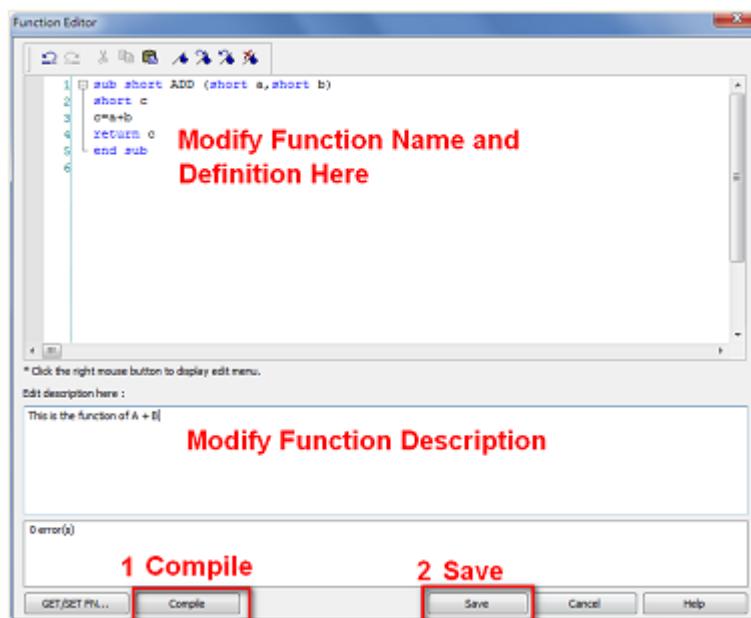


### 18.9.3.3 Изменение функции

- Пользователь может изменять функцию, существующую в Библиотеке.
- Выберите функцию для изменения и нажмите на [Edit], чтобы войти в Редактор функций.



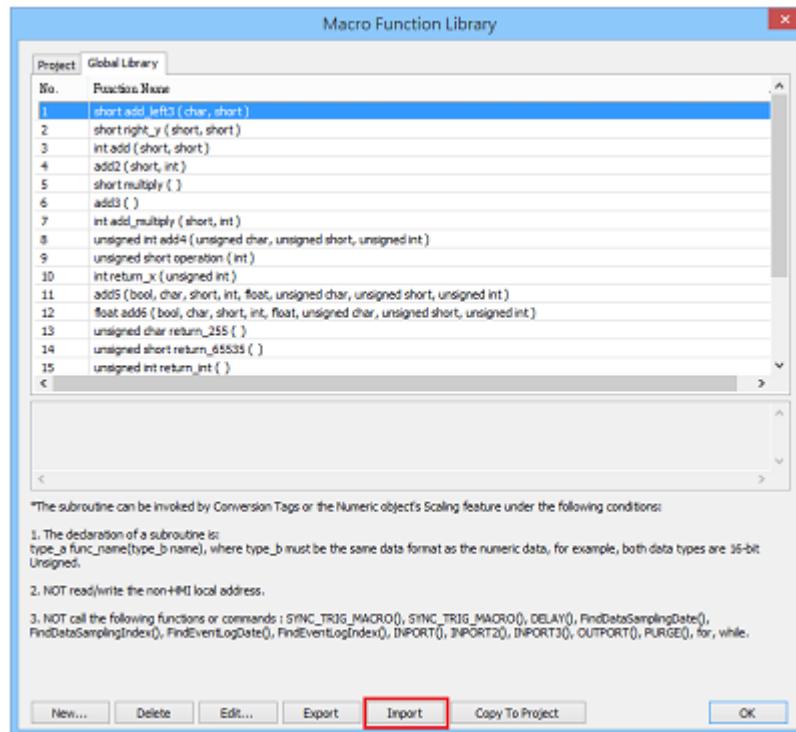
- Двойной щелчок по функции, также, откроет Редактор функций.



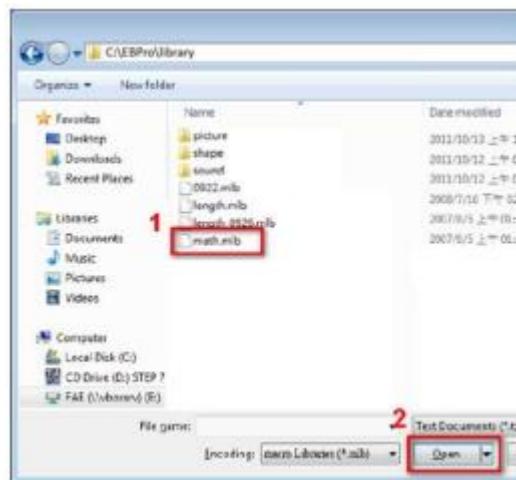
- После модификации, [Compile] и[Save] перед выходом из редактора.

#### 18.9.3.4 Импорт функции

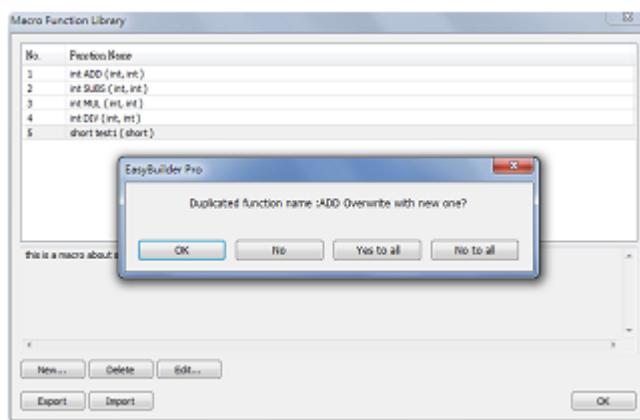
- Функции могут быть импортированы с использованием внешнего файла «\*.mlb».



- На пример, чтобы импортировать библиотеку функций “math.mlb”, которая содержит функцию “test1”, нажмите [Open].



- При импортировании функции, имя которой уже существует в библиотеке, всплывает сообщение. Клавиши выбора будут следующими:



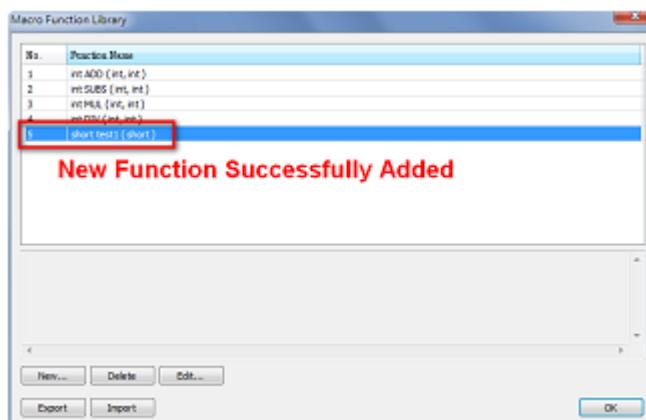
[OK]: Импортируемая функция перепишет уже существующую функцию.

[NO]: Отказ от импортирования функции с тем же самым именем.

[Yes to all]: Переписать, используя все импортируемые функции с теми же самыми именами.

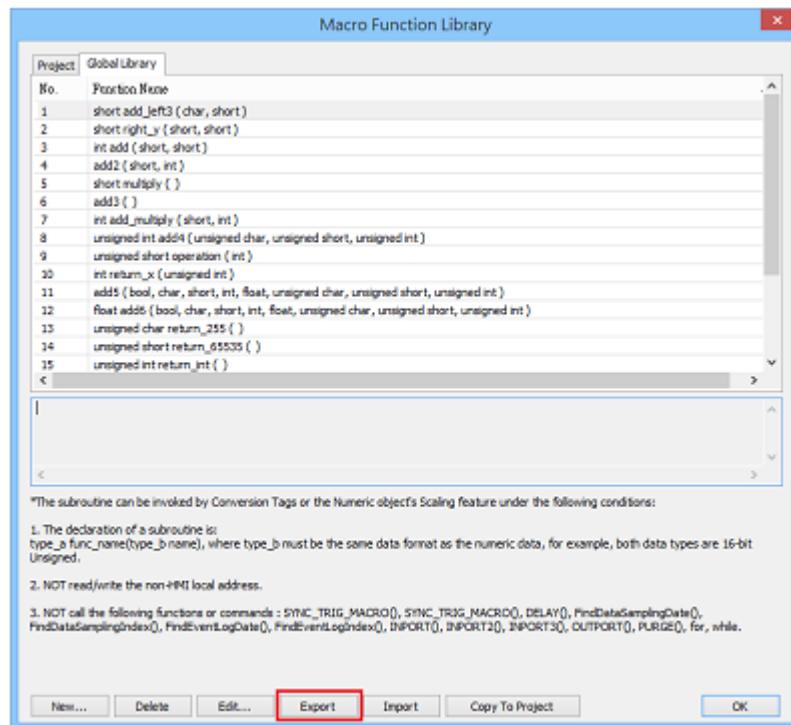
[No to all]: Отказ от импортирования всех функций с теми же самыми именами.

- Импортированные функции будут сохранены в Default Function Library, поэтому, если файл “math.mlb” удалить, “test1” будет существовать в Библиотеке, даже после рестарта пакета программирования.

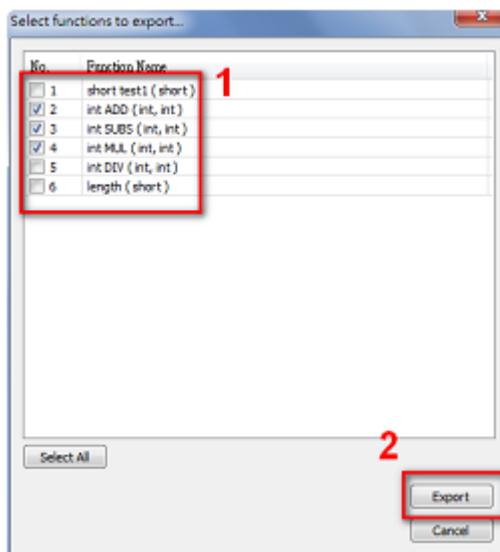


### 18.9.3.5 Экспорт функции

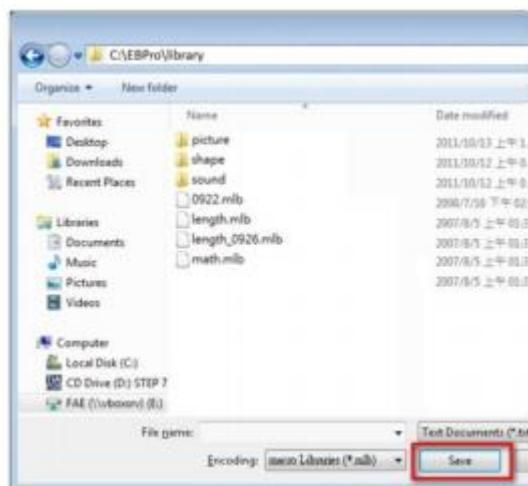
- Экспорт функции из Function Library и сохранение ее в файле «\*.mlb». Нажмите на [Export].



- Выберите функцию и нажмите на [Export].



- Файл “math.mlb” может быть найден в директории «export». Этот файл содержит 4 функции: ADD, SUBS, MUL, и DIV.
- Экспортируемый файл \*.mlb может быть импортирован другим компьютером. Откройте EasyBuilder Pro, импортируйте, затем функции этого файла можно использовать.



## 18.10 Некоторые замечания по использованию макросов

1. Максимальный объем памяти для хранения локальных переменных составляет 4 килобайта. Таким образом, максимальные размеры массивов различных типов переменных следующие:

```
char a[4096]
bool b[4096]
short c[2048]
int d[1024]
float e[1024]
```

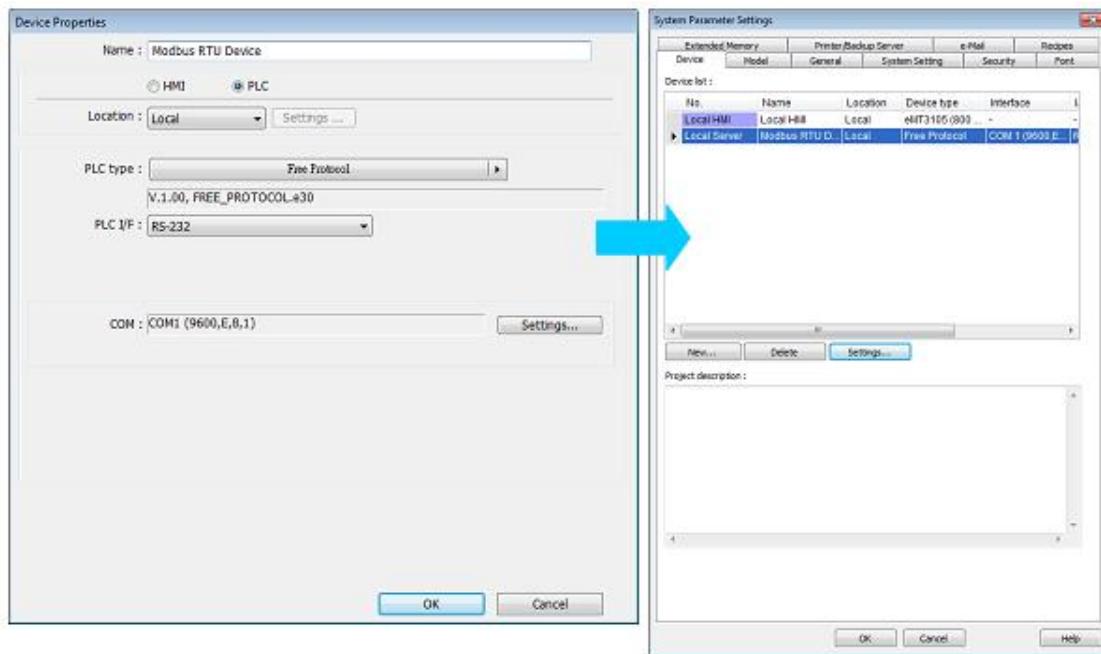
2. В проекте EasyBuilderPro разрешено использование максимум 255 макросов.
3. Макрос может привести к «зависанию» панели оператора. Возможные причины:
  - Макрос содержит бесконечный цикл без связи с ПЛК.
  - Переполнение памяти, отведенной для массива данных макроса.
4. Время, затрачиваемое на связь с ПЛК, может приводить к замедлению выполнения макроса. Слишком большое число макросов замедляет обмен с ПЛК.

## 18.11 Использование открытого протокола для управления устройством

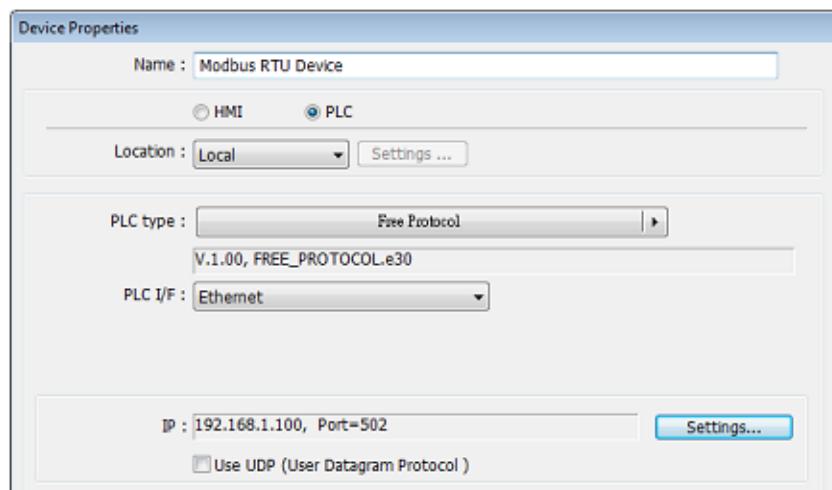
Если в EasyBuilderPro нет драйвера для связи с конкретным устройством, пользователь может использовать функции OUTPORT и IMPORT для управления устройством. Данные посылаемые функциями OUTPORT и IMPORT должны соответствовать коммуникационному протоколу этого устройства. В примере будет показано, как использовать эти функции для управления устройством по протоколу MODBUS RTU.

Сначала создайте новое устройство в device table. Тип нового устройства установите “Free Protocol” – Произвольный протокол и назовите “MODBUS RTU device”:

- Сначала создайте новое устройство в device table. Тип нового устройства установите “Free Protocol” – Произвольный протокол и назовите “MODBUS RTU device”, как показано ниже:



- Используемый интерфейс соединения с устройством(PLCI/F) - “RS-232”. Если нужно соединиться с устройством, используя MODBUS TCP/IP, нужно выбрать интерфейс ‘Ethernet’. Затем, надо настроить IP-адрес и номер порта, как показано ниже:



Предположим, что панель будет считывать данные устройства с адресами:4x\_1 и4x\_2. Сначала, используйте OUTPORT, чтобы послать в устройство запрос на чтение.

Образец OUTPORT:

OUTPORT(command[start], device\_name, cmd\_count)

Запрос на чтение по протоколу MODBUS RTU на чтение регистров общего назначения - ”Reading Holding Registers (0x03)”. На рисунках показано содержание команды. (Номер станции (байт 0) и последние два байта(CRC) не показаны).

Request		
Function code	1 Byte	0x03
Starting Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
Quantity of Registers	2 Bytes	1 to 125 (0x7D)
Response		
Function code	1 Byte	0x03
Byte count	1 Byte	2 x N*
Register value	N* x 2 Bytes	
*N = Quantity of Registers		
Error		
Error code	1 Byte	0x83
Exception code	1 Byte	01 or 02 or 03 or 04

В зависимости от протокола, содержание команды чтения следующее (В сумме 8 битов):

- command[0]: Номер станции (BYTE 0)
- command[1]: Код функции (BYTE 1)
- command[2]: Старший байт начального адреса (BYTE 2)
- command[3]: Младший байт начального адреса (BYTE 3)
- command[4]: Старший байт числа регистров (BYTE 4)
- command[5]: Младший байт числа регистров (BYTE 5)
- command[6]: Младший байт 16-bit CRC (BYTE 6)
- command[7]: Старший байт 16-bit CRC (BYTE 7)

Создаваемый запрос на чтение - следующий:

```

char command[32]
short address, checksum

FILL(command[0], 0, 32) // initialize command[0]~command[31 ] to 0

command[0] = 0x1 // station number
command[1] = 0x3 // read holding registers (function code is 0x3)

address = // starting address (4x_1) is 0
HIBYTE(address, command[2])
LOBYTE(address, command[3])

read_no = 2 // the total words of rading is 2 words
HIBYTE(read_no, command[4])
LOBYTE(read_no, command[5])

CRC(command[0], checksum, 6) // calculate 16-bit CRC

LOBYTE(checksum, command[6])
HIBYTE(checksum, command[7])

```

Далее, используем OUTPORT, чтобы послать запрос чтения в PLC.

```
OUTPORT(command[0], "MODBUS RTU Device", 8)// send read request
```

После посылки запроса, используйте IMPORT, чтобы получить ответ ПЛК. В зависимости от протокола, содержимое ответа (response) будет следующее (Всего 9 байт):

command[0]: Номер станции	(BYTE 0)
command[1]: Код функции	(BYTE 1)
command[2]: Число байт	(BYTE 2)
command[3]: Старший байт 4x_1	(BYTE 3)
command[4]: Младший байт числа 4x_1	(BYTE 4)
command[5]: Старший байт числа 4x_2	(BYTE 5)
command[6]: Младший байт числа 4x_2	(BYTE 6)
command[7]: Младший байт 16-bit CRC	(BYTE 7)
command[8]: Старший байт 16-bit CRC	(BYTE 8)

Формат использования IMPORT описан ниже:

```
IMPORT(response[0], "MODBUS RTU Device", 9, return_value) // read response
```

Действительное число считанных данных записывается в переменную return\_value (в байтах). Если return\_value= 0, это означает, что произошла ошибка выполнения IMPORT. Согласно характеристикам протокола MODBUS RTU Response [1] должен быть равен 0x3. После получения правильного ответа,читываются данные из регистров 4x\_1 / 4x\_2 и записываются в регистры панели LW100 и LW101 HMI.

```
if (return_value >0 and response[1] == 0x3) then
    read_data[0] = response[4] + (response[3] << 8)// 4x_1
    read_data[1] = response[6] + (response[5] << 8)// 4x_2

    SetData(read_data[0], "Local HMI", LW, 100, 2)
end if
```

Законченный макрос выглядит так:

```
// Read Holding Registers
macro_command main()

char command[32], response[32]
short address, checksum
short read_no, return_value, read_data[2], i

FILL(command[0], 0, 32)// initialize command[0]~command[31] to 0
FILL(response[0], 0, 32)

command[0] = 0x1// station number
command[1] = 0x3// read holding registers (function code is 0x3)

address = 0
address = 0// starting address (4x_1) is 0
HIBYTE(address, command[2])
LOBYTE(address, command[3])

read_no = 2/ the total words of reading is 2 words
HIBYTE(read_no, command[4])
LOBYTE(read_no, command[5])

CRC(command[0], checksum, 6)// calculate 16-bit CRC

LOBYTE(checksum, command[6])
HIBYTE(checksum, command[7])

OUTPORT(command[0], "MODBUS RTU Device", 8 )// send request
IMPORT(response[0], "MODBUS RTU Device", 9, return_value)// read response

if (return_value > 0 and response[1] == 0x3) then
    read_data[0] = response[4] + (response[3] << 8)// 4x_1
    read_data[1] = response[6] + (response[5] << 8)// 4x_2

    SetData(read_data[0], "Local HMI", LW, 100, 2)
end if

end macro_command
```

В следующем примере показано, как сформировать запрос на запись в регистр 0x\_1. В запросе использована команда "Write Single Coil(0x5)" – Запись в один регистр реле.

Request		
Function code	1 Byte	<b>0x05</b>
Output Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
Output Value	2 Bytes	0x0000 or 0xFF00
Response		
Function code	1 Byte	<b>0x05</b>
Output Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
Output Value	2 Bytes	0x0000 or 0xFF00
Error		
Error code	1 Byte	<b>0x85</b>
Exception code	1 Byte	01 or 02 or 03 or 04

Законченный макрос выглядит так:

```
// Write Single Coil (ON)
macro_command main()

char command[32], response[32]
short address, checksum
short i, return_value

FILL(command[0], 0, 32)// initialize command[0]~ command[31] to 0
FILL(response[0], 0, 32)

command[0] = 0x1// station number
command[1] = 0x5// function code : write single coil

address = 0
HIBYTE(address, command[2])
LOBYTE(address, command[3])

command[4] = 0xff// force 0x_1 on
command[5] = 0

CRC(command[0], checksum, 6)

LOBYTE(checksum, command[6])
HIBYTE(checksum, command[7])

OUTPORT(command[0], "MODBUS RTU Device", 8)// send request
IMPORT(response[0], "MODBUS RTU Device", 8, return_value)// read response

end macro_command
```

## 18.12 Сообщение компилятора об ошибках

- Формат сообщения об ошибке:  
error c#: error description  
(номер ошибки # и описание)

Пример: error C37 : undeclared identifier: i

Когда возникают ошибки компиляции, описание ошибки можно найти по ее номеру в сообщении.

- Описание ошибки  
**(C1)** syntax error : 'identifier'  
Есть несколько причин, приводящих к подобным ошибкам.

Например:

```
macro_command main()
chari, 123xyz // - это недопустимое имя переменной
end macro_command
```

**(C2)** 'identifier' used without having been initialized

В макросе должны быть определены размеры массива во время декларации.

Например:

```
macro_command main()
char i
intg[1] // i должно быть числовой константой
end macro_command
```

**(C3)** redefinition error: 'identifier'

Имена переменной и функции должны быть уникальными

Например:

```
macro_command main()
int g[10], g // error
end macro_command
```

**(C4)** function name error: 'identifier'

Служебные слова и константы не могут быть именем функции.

Например:

```
sub int if() // error
```

**(C5)** parentheses have not come in pairs

Пропущена одна из скобок: "(" или ")".

Например:

```
macro _command main ) // missing "("
```

**(C6) illegal expression without matching ‘if’**

Пропущено выражение в операторе “if”.

**(C7) illegal expression (no ‘then’) without matching ‘if’**

Пропущено “then” в операторе “if”.

**(C8) illegal expression (no ‘end if’)**

Пропущено служебное слово “end if”

**(C9) illegal ‘end if’ without matching ‘if’**

Незавершенный оператор “If” перед “End If”

**(C10) illegal ‘else’ - (Неверное употребление ‘else’)**

Формат оператора“if”:

```
if [logic expression] then  
[ else [if [logic expression] then ] ]
```

end if

Любой другой формат данного оператора вызывает ошибки компиляции.

**(C17) illegal expression (no 'for') without matching ‘next’**

Ошибка в конструкции“for”: пропущено слово“for” перед“next”.

**(C18) illegal variable type (not integer or char)**

Переменная должна быть типа integer или char.

**(C19) variable type error (Ошибка типа переменной)**

Переменная не определена

**(C20) must be keyword ‘to’ or ‘down’**

Пропущено служебное слово “to” или “down”

**(C21) illegal expression (no 'next')**

Формат оператора “for”:

```
for [variable] = [initial value] to [end value] [step]
```

```
next [variable]
```

Любой другой формат приведет к ошибкам компиляции.

**(C22)** ‘wend’ statement contains no ‘while’

Ошибка в конструкции “While”: пропущено слово “while” перед “Wend”

**(C23)** illegal expression without matching ‘wend’

Формат цикла “while”:

```
while [logic expression]
```

```
wend
```

Любой другой формат приведет к ошибкам компиляции.

**(C24)** syntax error: ‘break’

Оператор “break” может использоваться только в циклах “for”, “while”

**(C25)** syntax error: ‘continue’

Оператор “continue” может использоваться только в циклах “for”, “while”

**(C26)** syntax error

Выражение неверно.

**(C27)** syntax error

Ошибка в операторе привела к ошибке компиляции.

Например:

```
macro_command main( )
int a, b
for a = 0 to 2
b = 4 + xyz // illegal : xyz is undefined
next a
end macro_command
```

**(C28)** must be ‘macro\_command’

Должна быть ’macro\_command’

**(C29)** must be key word ‘sub’

Должно присутствовать служебное слово “sub”. Формат объявления функции:

```
sub [data type] function_name(...)
.....
end sub
```

Например:

```
sub int pow(int exp)
.....
end sub
```

Любой другой формат приведет к ошибке компиляции.

**(C30) number of parameters is incorrect**

Несоответствие числа параметров

**(C31) parameter type is incorrect**

Несоответствие типа параметра

**(C32) variable is incorrect**

Параметры функции должны быть эквиваленты аргументам функции для отсутствия ошибок компиляции.

**(C33) function name: undeclared function (неопределенная функция)**

**(C34) expected constant expression (должна быть константа)**

**(C35) invalid array declaration (неправильное объявление массива)**

**(C36) array index error (ошибка в индексе массива)**

**(C37) undeclared identifier : i ‘identifier’**

Любая переменная должна быть объявлена до использования в программе.

**(C38) un-supported PLC data address**

Параметры в функциях GetData( ... ) , SetData( ... ) должны быть определены как верные адреса в ПЛК.

**(C39) ‘idenifier’ must be integer, char or constant**

Формат массива:

Объявление: array\_name[constant] (constant – это размер массива)

Использование массива: array\_name[integer, character or constant]

Любой другой формат может привести к ошибкам компиляции.

**(C40) execution syntax should not exist before variable declaration or constant definition**

Например:

```
macro_command main()
int a, b
for a = 0 To2
    b = 4 + a
inth , k      // illegal – определение должно быть сделано до любой команды или выражения
                // например, b=4+a
next a
end macro_command
```

**(C41)** float variables cannot be contained in shift calculation (переменные вещественного типа не могут использоваться в операторах смещения)

**(C42)** function must return a value (функция должна возвращать значение)

**(C43)** function should not return a value (функция не возвращает значение)

**(C44)** float variables cannot be contained in calculation (вещественные переменные не могут использоваться в вычислениях)

**(C45)** PLC address error (ошибка в адресе ПЛК)

**(C46)** array size overflow(max. 4k) (превышен максимальный размер массива – 4 кб)

**(C47)** macro command entry function is not only one (несколько главных функций макроса)

**(C48)** macro command entry function must be only one

Должна быть только одна главная функция макроса:  
macro\_command function\_name( )  
end macro\_command

**(C49)** an extended addressee's station number must be between 0 and 255

Например:

SetData(bits[0] , “PLC 1”, LB , 300#123, 100)

// illegal : 300#123 означает, что номер станции 300, в то время как максимально допустимое значение: 255

**(C50)** an invalid PLC name

Данное имя ПЛК не определено в списке устройств [system parameters].

**(C51)** macro command do not control a remote device

Макрос может управлять только локальным устройством.

Например:

SetData(bits[0] , “PLC 1”, LB , 300#123, 100)

“PLC 1“ - связан с удаленной панелью, поэтому он не может работать.

## 18.13 Образцы кода макроса

- Конструкция ”for” и другие выражения (арифметические, смещение влево, логические и сравнения)

macro\_command main()

```

int a[10], b[10], i

b[0] = (400 + 400 << 2) / 401
b[1] = 22 *2 - 30 % 7
b[2] = 111 >> 2
b[3] = 403 > 9 + 3 >= 9 + 3 < 4 + 3 <= 8 + 8 == 8
b[4] = not 8 + 1 and 2 + 1 or 0 + 1 xor 2
b[5] = 405 and 3 and not 0
b[6] = 8 & 4 + 4 & 4 + 8 | 4 + 8 ^ 4
b[7] = 6 - (~4)
b[8] = 0x11
b[9] = 409
for i = 0 to 4 step 1
    if (a[0] == 400) then
        GetData(a*0+,"Device 1", 4x, 0,9)
        GetData(b*0+,"Device 1", 4x, 11,10)
    end If
    next i
end macro_command

```

- Конструкция "while", "if" и "break"

```

macro_command main()
int b[10], i
i = 5
while i == 5 - 20 % 3
    GetData(b*1+, "Device 1", 4x, 11, 1)

```

```

        if b[1] == 100 then
            break
        end if
wend
end macro_command

```

- Глобальные переменные и вызов функции

```

char g
sub int fun(int j, int k)
    int y

    SetData(j, "Local HMI", LB, 14, 1)
    GetData(y, "Local HMI", LB, 15, 1)
    g = y

    return y
end Sub

```

```
macro_command main()
    int a, b, i

    a = 2
    b = 3
    i = fun(a, b)
    SetData(i, "Local HMI", LB, 16, 1)
end macro_command
```

- Оператор “if”

```
macro_command main()
    int k[10], j

    for j = 0 to 10
        k[j] = j
    next j

    if k[0] == 0 then
        SetData(k*1+, "Device 1", 4x, 0, 1)
    end if

    if k[0] == 0 then
        SetData(k*1+, "Device 1", 4x, 0, 1)
    else
        SetData(k*2+, "Device 1", 4x, 0, 1)
    end if

    if k[0] == 0 then
        SetData(k*1+, "Device 1", 4x, 1, 1)
    else if k[2] == 1 then
        SetData(k*3+, "Device 1", 4x, 2, 1)
    end If

    if k[0] == 0 then
        SetData(k*1+, "Device 1", 4x, 3, 1)
    else if k[2] == 2 then
        SetData(k*3+, "Device 1", 4x, 4, 1)
    else
        SetData(k*4+, "Device 1", 4x, 5, 1)
    end If
end macro_command
```

- Операторы “while” и “wend”

Макросы

```
macro_command main()
char i = 0
int a[13], b[14], c = 4848
```

```
b[0] = 13
```

```
while b[0]
    a[i] = 20 + i * 10
```

```
    if a[i] == 120 then
        c = 200
        break
    end if
```

```
    i = i + 1
```

```
wend
```

```
SetData(c, "Device 1", 4x, 2, 1)
end macro_command
```

- Операторы “break” и “continue”

```
macro_command main()
char i = 0
int a[13], b[14], c = 4848
```

```
b[0] = 13
```

```
while b[0]
    a[i] = 20 + i * 10
```

```
    if a[i] == 120 then
        c = 200
        i = i + 1
        continue
    end if
```

```
i = i + 1
```

```
if c == 200 then
    SetData(c, "Device 1", 4x, 2, 1)
break
end if
wend
end macro_command
```

- Array

```

macro_command main()
int a[25], b[25], i

b[0] = 13

for i = 0 to b[0] step 1
    a[i] = 20 + i * 10
next i

SetData(a*0+, "Device 1", 4x, 0, 13)
end macro_command

```

## 18.14 Макрофункция TRACE

Функция TRACE может быть добавлена к макросу и может быть использована совместно с EasyDiagnoser, для просмотра текущего состояния используемых переменных. Далее показано, как использовать функцию TRACE в macro.

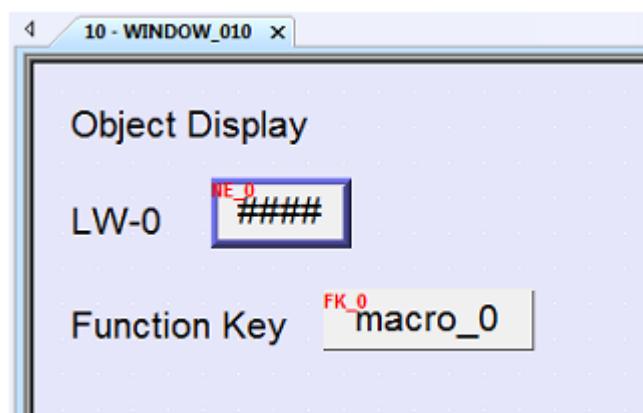
- Сначала, добавьте macro\_1 в проект, а в macro\_1 добавьте **TRACE ("LW = %d", a)**. "%d" – означает индикация текущего значения LW в десятичном формате. Содержание macro\_1 следующее:

```

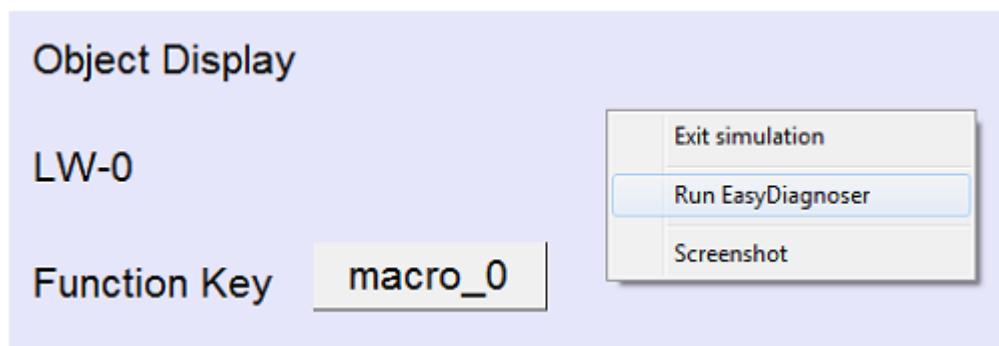
1  macro_command main()
2
3
4  short a
5  GetData(a, "Local HMI", LW, 0, 1)
6  a=a+1
7  SetData(a, "Local HMI", LW, 0, 1)
8  TRACE ("LW0 = %d" , a)
9
10 end macro_command

```

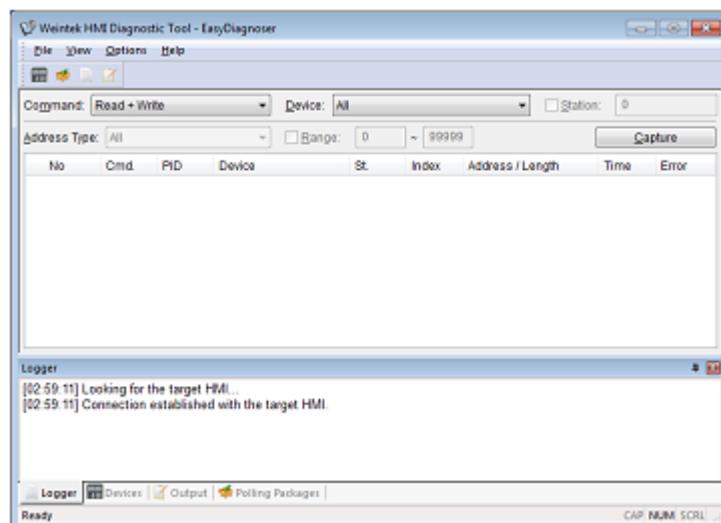
- Затем, добавьте объект Numeric Display и объект Function Key в окно no.10 проекта. Объект Function Key используется для выполнения macro\_0.



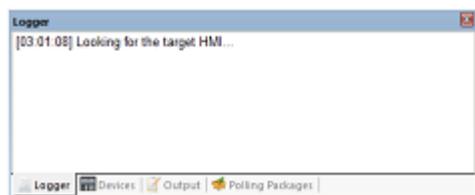
3. Скомпилируйте проект и выполните [Off-line simulation] или [On-line simulation].
4. При обработке моделирования на компьютере, нажмите правую кнопку мыши и выберете “Run EasyDiagnoser” в всплывающем окне меню.



5. Потом, запустите EasyDiagnoser. Окно[Logger] покажет- может ли EasyDiagnoser соединиться с панелью для наблюдения за ее работой или нет. Окно[Output] отобразит выход функции TRACE. Рисунок на следующей странице показывает, что EasyDiagnoser успешно соединился с панелью.

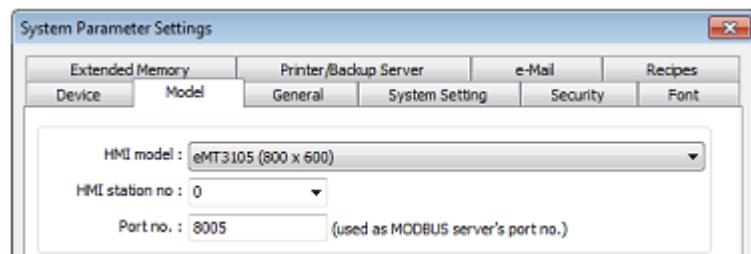


Если EasyDiagnoser не смог соединиться с HMI, окно [Logger] отобразит содержание как показано на следующем рисунке:

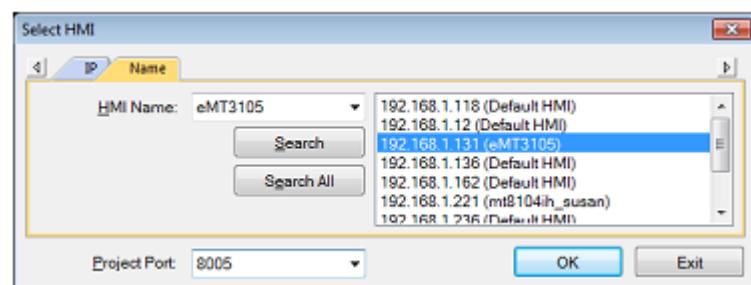


6. Возможной причиной отказа создания соединения с панелью может быть ошибка выполнения режима имитации (simulation) на компьютере. Другой причиной может быть некорректный номер порта «Port No.» использованный в проекте для симуляции на

компьютере (или этот порт занят системой). Измените «Port No», как показано на рисунке, скомпилируйте проект и запустите режим имитации снова.



- При открытии EasyDiagnoser, «Port No.» должен быть тем же самым, что и в проекте. Только так можно успешно соединиться.

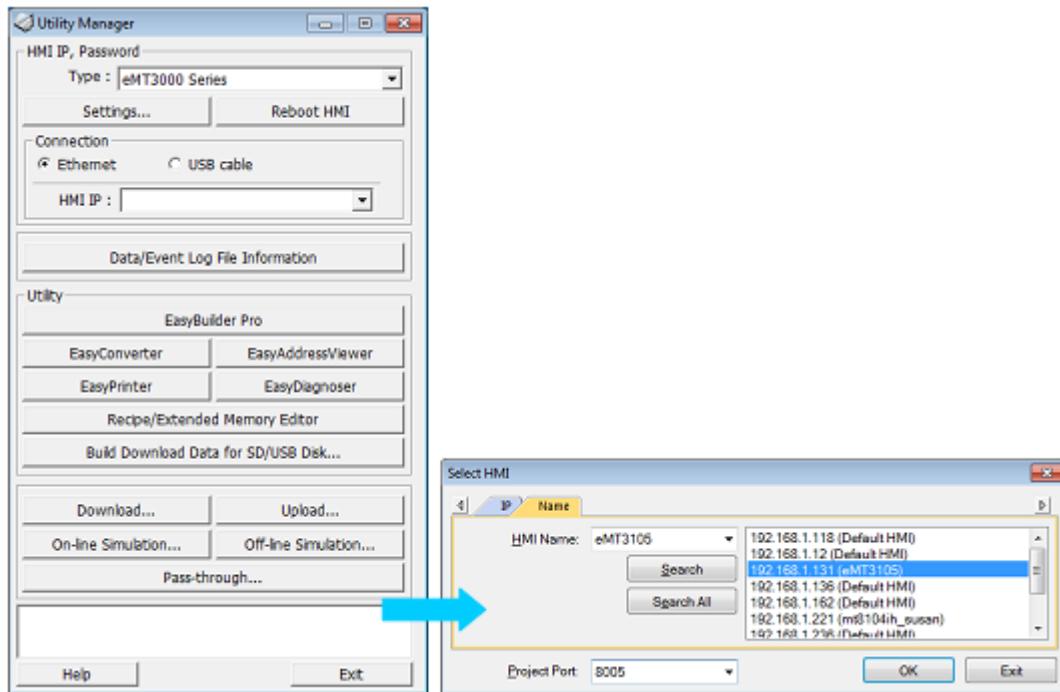


Три последовательных номера порта «port no.» резервируются в проекте для соединения с панелью. Для примера рассмотрим следующие настройки: Если Port No. настроен на 8005, то порты 8005, 8006 и 8007 будут зарезервированы. В этом случае, при выполнении симуляции на компьютере, убедитесь, что эти порты не заняты другими программами.

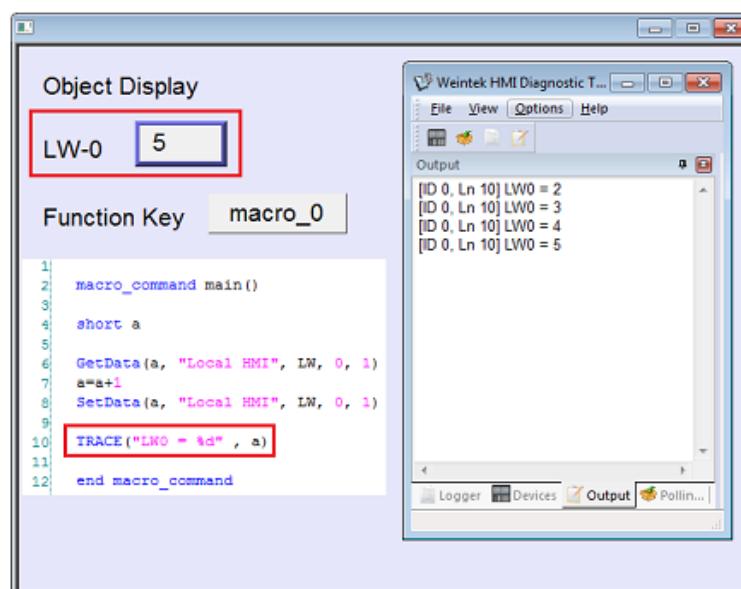
#### Синтаксис функции TRACE:

<b>Имя</b>	TRACE
<b>Синтаксис</b>	TRACE(format, argument)
<b>Описание</b>	<p>Эту функции используют, чтобы послать указанную строку в EasyDiagnoser. Пользователь может напечатать текущие значения переменных в реальном времени для отладки.</p> <p>Когда TRACE встречает первую спецификацию формата(если их несколько), она преобразует значение первого аргумента после format и выводит его соответственно.</p> <p>Format – относится к формату строк на выходе функции. Спецификация формата состоит из не обязательных полей (в [ ]) и обязательных полей (жирный шрифт), и имеет следующую форму:</p> <p><b>%[flags] [width] [.precision] type</b></p> <p>Каждое поле формата описано ниже:</p> <p>flags (не обязательный):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>+</li> </ul> <p>width (не обязательный):</p> <p>Неотрицательное целое десятичное число – указывает минимальное число символов для печати.</p> <p>precision (не обязательный):</p> <p>Неотрицательное целое десятичное число – указывает точность и число символов для печати.</p> <p>type:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>C или c: однобайтовый символ.</li> <li>d: десятичное целое число со знаком.</li> <li>i: десятичное целое число со знаком.</li> <li>o: октальное целое число без знака.</li> <li>u: десятичное целое число без знака.</li> <li>X или x: шестнадцатиричное целое число без знака.</li> <li>E или e: значение со знаком, имеющее следующую форму. [ – ]d.dddd e [sign]ddd, где d – одна десятичная цифра, dddd – одна или больше десятичных цифр, ddd – точно три десятичных цифры, и sign – «+» или «–».</li> <li>f : Знаковое значение имеющее форму [ – ]dddd.dddd, где dddd – одна или больше десятичных цифр.</li> </ul> <p>Длина стринга на выходе ограничена 256 символами. Лишние символы будут проигнорированы. Часть argument - не обязательная.</p>
<b>Пример</b>	<pre>macro_command main() char c1 = 'a' short s1 = 32767 float f1 = 1.234567  TRACE("The results are") // output: The results are TRACE("c1 = %c, s1 = %d, f1 = %f", c1, s1, f1) // output: c1 = a, s1 = 32767, f1 = 1.234567  end macro_command</pre>

8. Недавно добавленная переменная LB9059 – отключает макрофункцию TRACE function (когда находится в состоянии ON). При этом сообщение выхода TRACE не будет посылаться в EasyDiagnoser.
9. Пользователь может запустить EasyDiagnoser.exe прямо из Utility Manager. В Utility Manager, текущая присоединенная панель будет в списке; пользователь может выбрать панель и наблюдать за работой.

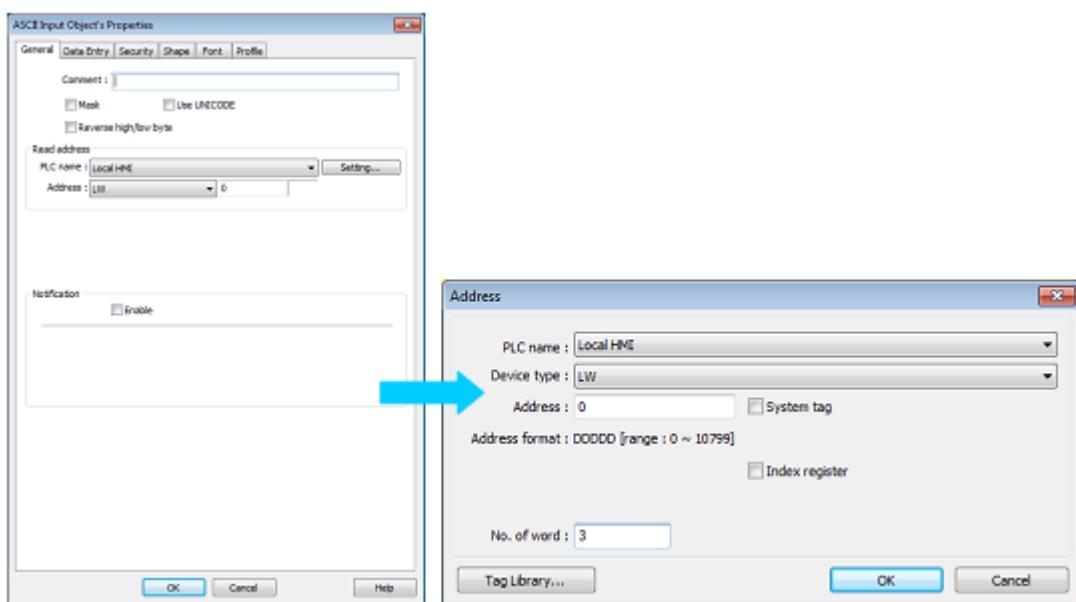


10. Загрузите проект в панель. Если EasyDiagnoser не в состоянии соединиться с панелью, то возможно, панель не включена, или Port No. не корректный. Это может вызвать непрерывное включение/отключение EasyDiagnoser от панели. Проверьте соответствие Port No. в настройках и в проекте, они должны совпадать. Исправьте Port No. как было показано ранее.
11. После соединения EasyDiagnoser с панелью, просто выполните macro\_1, В окне[Output] появится выход функции TRACE.



## 18.15 Использование функций работы со строками

Функций работы со строками добавлены в макросы для удобства работы со строками. Термин “string” (строка) означает последовательность символов ASCII, которые занимают 1 байт. Последовательность символов может быть сохранена в 16-ти битовых регистрах с наименее значимым байтом первым. Например, создайте «ASCII input object» и настройте его так:



Запустите режим имитации и введите “abcdef”:

abcdef

Строка “abcdef” хранится в LW0~LW2 (LB- low byte (младший байт) и HB- high byte старший байт):

	HB	LB
LW0	'B'	'A'
LW1	'D'	'C'
LW2	'F'	'E'
LW3		
LW4		
LW5		

Объект «ASCII input» читает 1 слово (2 байта) одновременно. Если объект «ASCII input» настроен на чтение 3 слов (как показано на примере вверху), он может читать, самое большое 6 символов ASCII, так как один символ ASCII занимает 1 байт. Функции всех операций со строками описаны в таблице на следующей странице:

Имя функции	Описание
StringGet	Чтение строковых данных из устройства.

StringGetEx	Чтение строковых данных из устройства и выполнение следующей команды, даже если нет ответа от устройства.
StringSet	Запись строковых данных в устройство.
StringSetEx	Запись строковых данных в устройство и выполнение следующей команды, даже если нет ответа от устройства.
StringCopy	Копирование одной строки в другую.
StringMid	Извлечение подстроки (substring).
StringDecAsc2Bin	Преобразование десятичной строки в целочисленную.
StringBin2DecAsc	Преобразование целочисленной строки в десятичную.
StringDecAsc2Float	Преобразование десятичной строки в формат с плавающей запятой.
StringFloat2DecAsc	Преобразование строки формата с плавающей запятой в десятичную.
StringHexAsc2Bin	Преобразование шестнадцатиричной строки в двоичные данные.
StringBin2HexAsc	Преобразование двоичных данных в шестнадцатиричную строку.
StringLength	Получение длины строки.
StringCat	Добавление строки-источника к строке назначения.
StringCompare	Сравнение двух строк с учетом регистра(case-sensitive).
StringCompareNoCase	Сравнение двух строк без учета регистра.
StringFind	Поиск подстроки в большой строке.
StringReverseFind	Поиск подстроки в большой строке, начиная с конца.
StringFindOneOf	Поиск первого совпадающего символа в наборе.
StringIncluding	Извлечение подстроки, которая содержит только символы из набора.
StringExcluding	Извлечение подстроки, которая содержит только символы отсутствующих в наборе.
StringToUpper	Преобразование символов строки в верхний регистр (uppercase).
StringToLower	Преобразование символов строки в нижний регистр (lowercase).
StringToReverse	Реверсирование символов в строке.
StringTrimLeft	Удаление указанного набора ведущих символов из строки-источника.
StringTrimRight	Удаление указанного набора замыкающих символов из строки-источника.
StringInsert	Вставка строки в указанное место в другой строке.

Более подробная информация по работе со строками приведена в разделе “Build-In Function Block” – Встроенные функциональные блоки.

Для того, чтобы продемонстрировать возможности функций работы со строками, далее приведены несколько примеров создания файлов проекта и их использования с применением новых макрофункций.

### 1. Чтение (или запись) строки из устройства.

Создайте новый macro:



Отредактируйти содержание:

```

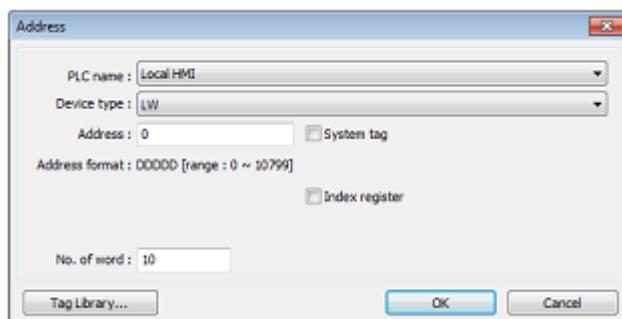
1 macro_command main()
2
3
4 char str[20]
5
6 StringGet(str[0], "Local HMI", LW, 0, 20)
7 StringSet(str[0], "Local HMI", LW, 50, 20)
8
9 end macro_command

```

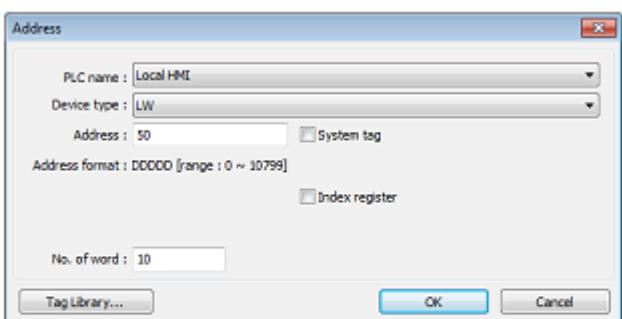
Первая функция “StringGet” использована для чтения строк LW0~LW19, и сохранения их в массиве str . Вторая функция “StringSet” использована для вывода содержимого массива str.

Добавьте объекты ASCII Input и Function Key в окне 10 проекта. Настройки этих объектов показаны далее. Объект «Function Key» использован для запуска macro\_1

Объект ASCII Input :



Объект Function Key :

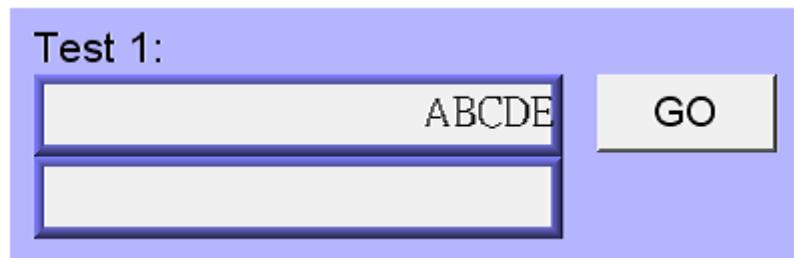


<input checked="" type="radio"/> Execute macro	Macro : [ID:000] macro_0
--	--------------------------

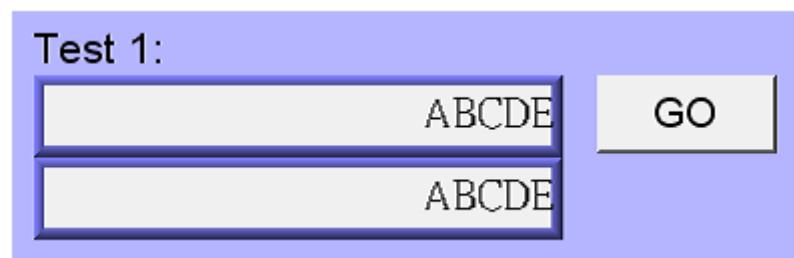
Затем, используйте  [Compile] чтобы скомпилировать проект и выполнить  [Off-line simulation] или  [On-line simulation]. Следуйте согласно пошаговой инструкции ниже чтобы управлять выполнением проекта:

Step 1. Ввод строки.

Step 2. Нажмите кнопку “GO”.



Step 3. Вывод строки.



## 2. Инициализация строки:

Создайте новый макрос и отредактируйте содержание:

```

1  macro_command main()
2
3
4  char str1[20]="abcde"
5  char str2[20]={'a','b','c','d','e'}
6
7  StringSet(str1[0], "Local HMI", LW, 0, 20)
8  StringSet(str2[0], "Local HMI", LW, 50, 20)
9
10 end macro_command

```

Данные заключенные в двойные кавычки ("") просматриваются, как строки. str1 инициализирована, как строка, а str2 инициализирована, как массив символов (char array). На снимке экрана имитации показано различие между str1 и str2, использующих два объекта «ASCII input»:



Макро компилятор будет добавлять символы Нуля ('\0') в конец строки. Функция "StringSet" будет посыпать каждый символ из str1 в регистры до появления символа Нуля. Лишние символы, следующие за нулем будут проигнорированы, даже если число данных настроено большим, чем длина строки. Наоборот, макро компилятор не будет добавлять символы Нуля ('\0') в конец массива символов. Действительное число символов в str2, посланных в регистры, зависит от значения числа данных (value of data count), которые прошли функцию "StringSet".

### 3. Простая страница регистрации - login page.

Создайте новый макрос и отредактируйте содержание:

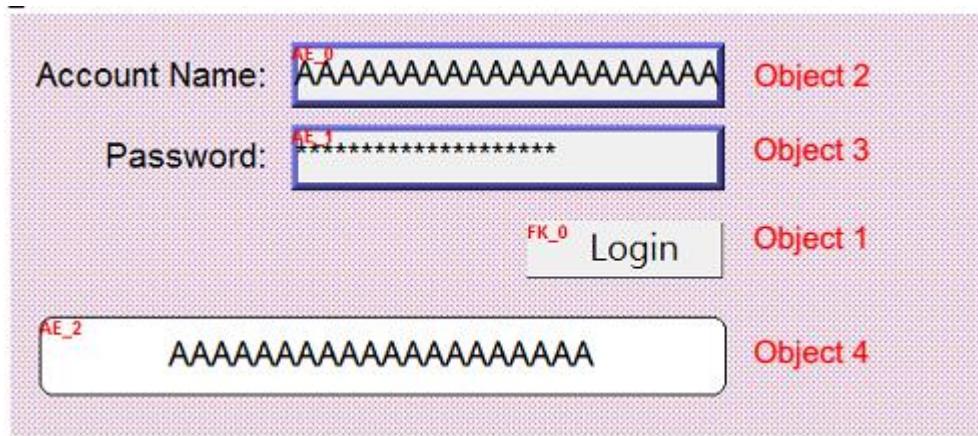
```

1  macro_command main()
2
3
4  char name[20] = "admin"
5  char password[20] = "123456"
6  char name_input[20], password_input[20]
7  char message_success[40] = "Success! Access Accepted."
8  char message_fail[40] = "Fail! Access Denied."
9  char message_clear[40]
10 bool name_match = false, password_match = false
11
12 StringGet(name_input[0], "Local HMI", LW, 0, 20)
13 StringGet(password_input[0], "Local HMI", LW, 50, 20)
14
15 name_match = StringCompare(name_input[0], name[0])
16 password_match = StringCompare(password_input[0], password[0])
17
18 FILL(message_clear[0], 0x20, 40) //FILL with white space
19 StringSet(message_clear[0], "Local HMI", LW, 100, 40)
20
21 if (name_match == true and password_match == true) then
22     StringSet(message_success[0], "Local HMI", LW, 100, 40)
23 else
24     StringSet(message_fail[0], "Local HMI", LW, 100, 40)
25 end if
26
27 end macro_command

```

Первые две функции "StringGet" будут считывать строки, вводимые пользователем и хранить их в массивах, названных name\_input и password\_input отдельно. Используйте функцию "StringCompare", чтобы проверять совпадение вводимого «account name» и пароля. Если account name совпадает, name\_match становится истинным; если пароль совпадает, password\_match становится истинным. Если name\_ совпадает и password\_match истинно, появляется строка на выходе: "Success! Access Accepted.". Иначе строка на выходе будет "Fail! Access Denied." – Отказ. В доступе отказано.

Добавьте объекты ASCII Input и Function Key в окно10 проекта. Настройки этих объектов приведены далее. Объект «Function Key» предназначен для запуска macro\_1.

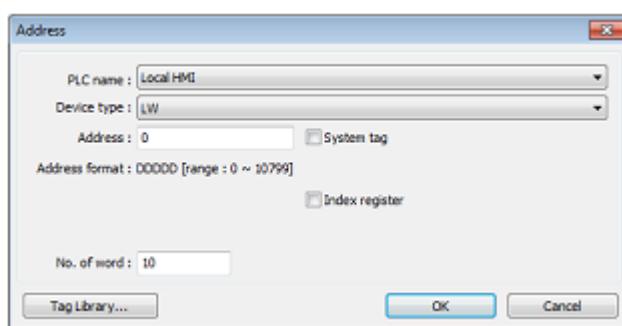


Настройки объектов:

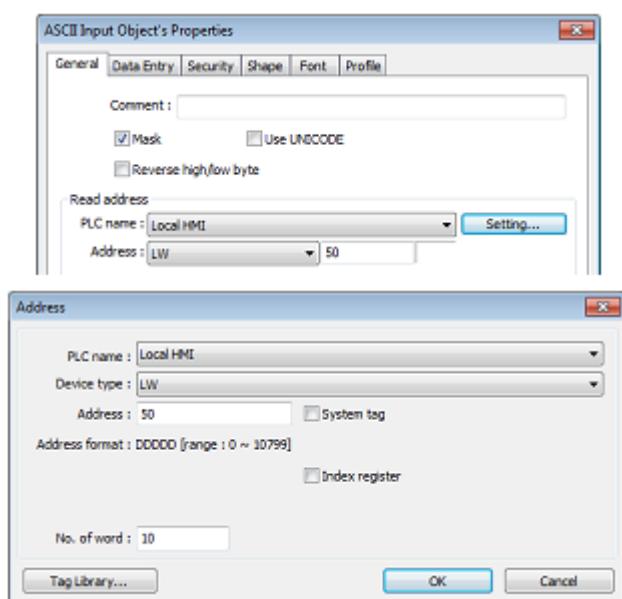
Объект 1: Function Key

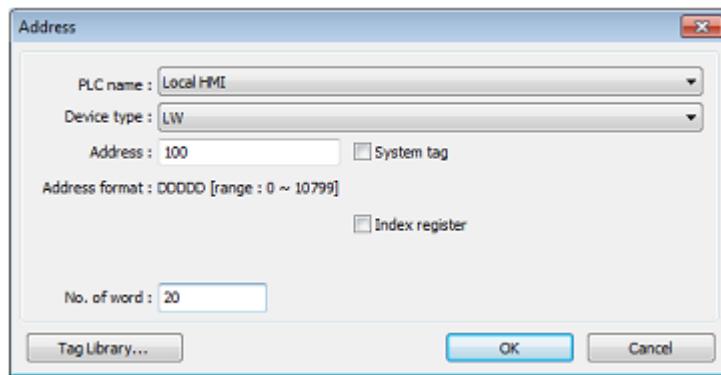
Выберете [Execute Macro] и Macro: [ID:000] macro\_1.

Объект 2: ASCII Input



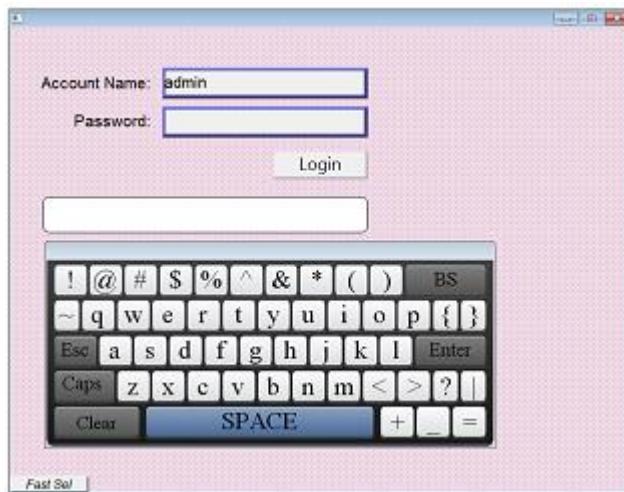
Объект 3: ASCII Input



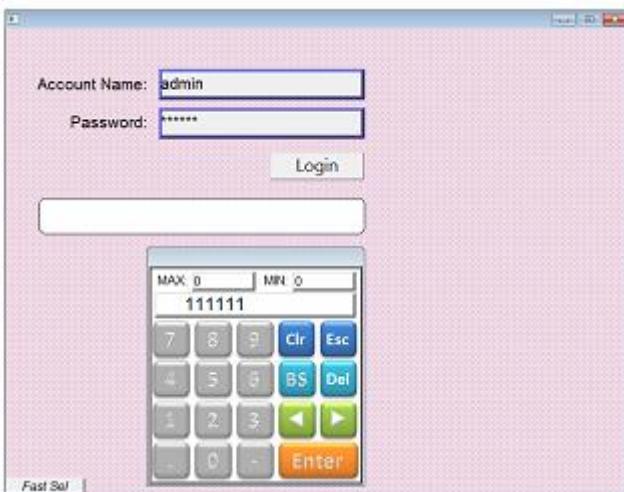
Объект 4: ASCII Input 

Затем, используйте  [Compile] чтобы скомпилировать проект и выполнить  [Off-line simulation] или  [On-line simulation]. Следуйте согласно пошаговой инструкции ниже чтобы управлять выполнением проекта:

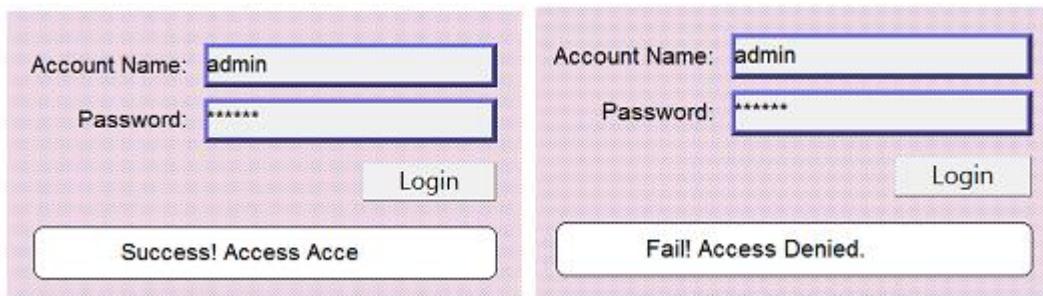
## Step 1. Введите имя аккаунта.



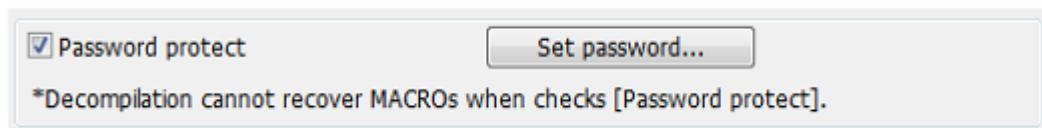
## Step 2. Введите пароль и нажмите кнопку [Login].



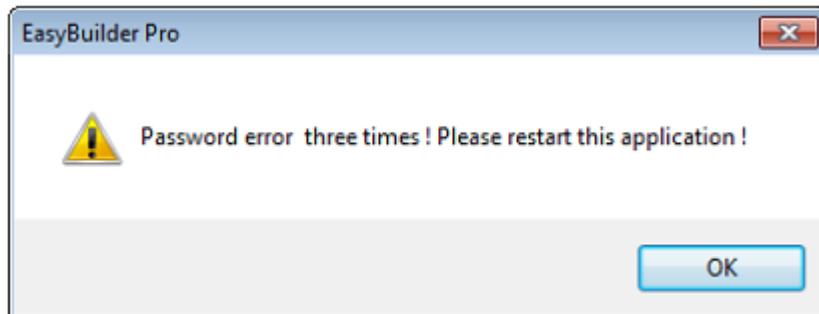
Step 3. Введение логина было успешным или неуспешным.



## 18.16 Защита макросов паролем



В окне редактора MACRO есть поле выбора [Password protect] , пометьте его и нажмите [Set password...], чтобы установить пароль состоящий только из 10 или менее символов ASCII, например. “a\$#\*hFds”. После установки MACRO пароля, пользователь должен вводить корректный пароль для открытия окна редактирования MACRO. EasyBuilder Pro будет перезагружен для ввода пароля снова, после 3-х неудачных попыток ввода пароля.



### Примечание

- Когда макрос защищен паролем, декомпиляция файла «ХOB» не восстановит содержимое макроса.

# Глава 19

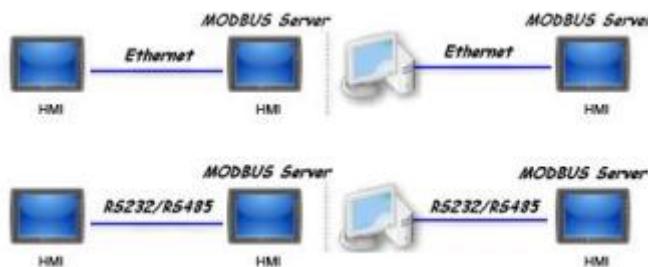
## Настройка HMI в качестве MODBUS-сервера

Данная глава дает описание того, как настраивать HMI в качестве MODBUS-сервера.

19.1 Обзор.....	19-2
19.2 Создание MODBUS-сервера.....	19-2
19.3 Создание MODBUS-сервера.....	19-4
19.4 Изменение номера станции MODBUS-сервера в процессе работы .....	19-6
19.5 Тип адреса MODBUS .....	19-6

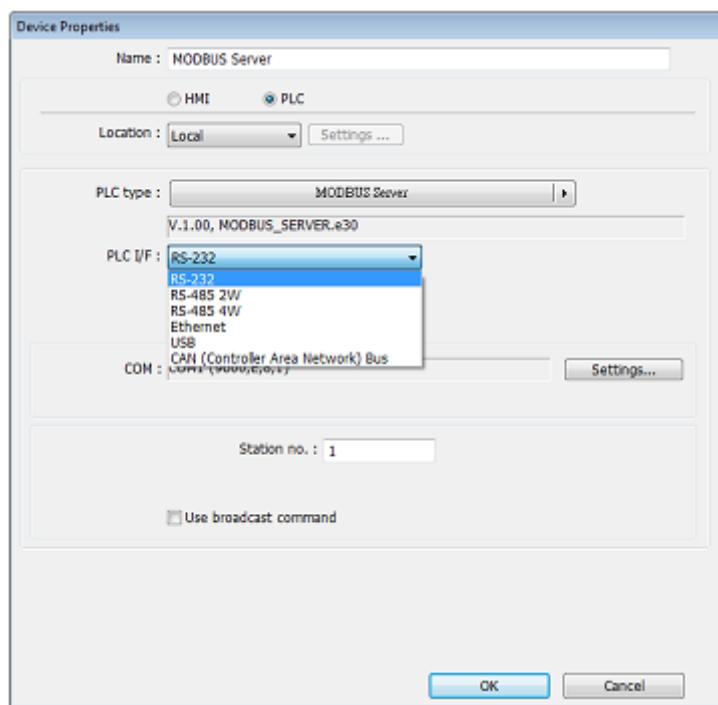
## 19.1 Обзор

После настройки MODBUS-сервера данные с панели можно считывать или записывать по протоколу MODBUS. На рисунке выше показано, что панель настроена в качестве MODBUS-сервера. Панель оператора или компьютер могут считывать или записывать данные в панель, используя протокол MODBUS, по сети Ethernet или интерфейсу RS232/485.



## 19.2 Создание MODBUS-сервера

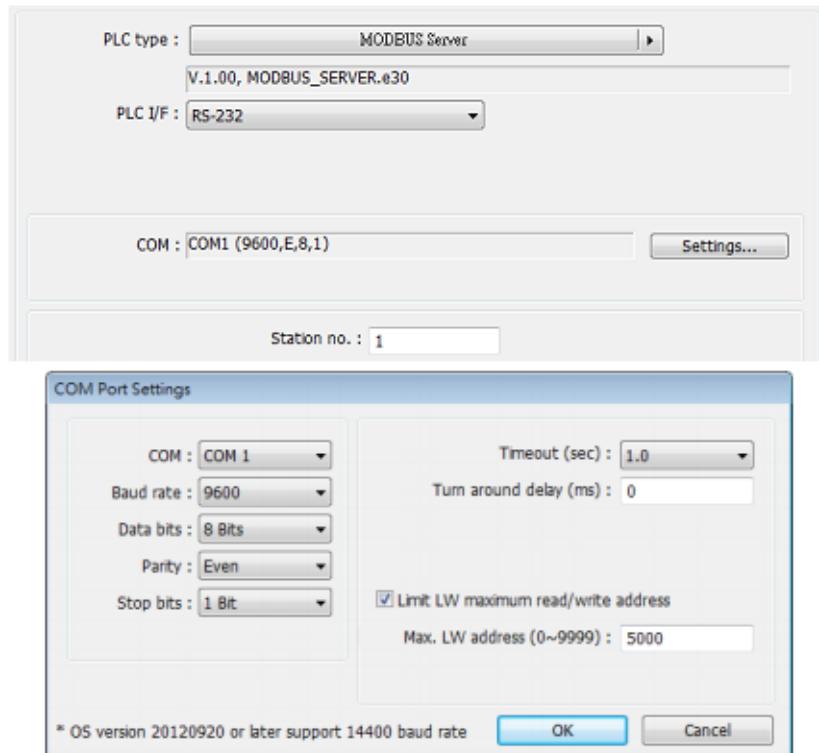
- Чтобы настроить HMI в качестве устройства MODBUS, добавьте сначала новое устройство в список. Нажмите на [PLC type] из выпадающего списка и выберете “MODBUS Server”. Доступно шесть опций для выбора: [PLC I/F]: RS-232 / RS-485 2W / RS-485 4W / Ethernet / USB / CAN. Выберете интерфейс PLC наиболее подходящий для вашей модели PLC.



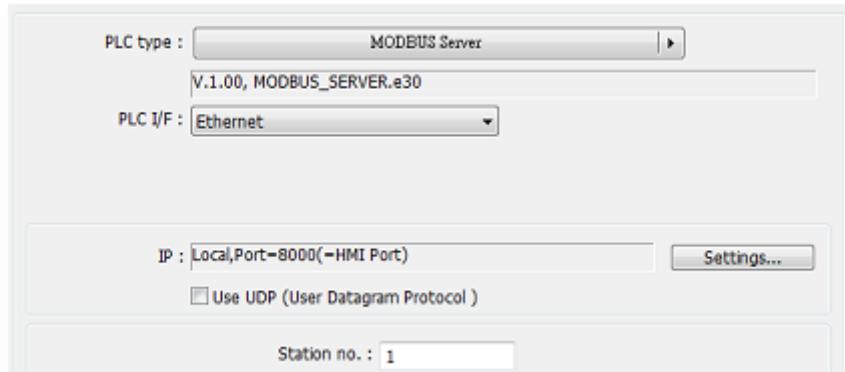
- Если [PLC I/F] задан на [RS-232] или [RS-485], выберете [COM] (COM 1 ~COM 3) и выберете правильные параметры связи как показано на следующем рисунке. Номер станции сервера MODBUS [Station no.] задан на 1. Нажмите [Settings], доступна настройка максимального диапазона адреса LW для чтения/записи клиентом MODBUS.

## Настройка HMI в качестве MODBUS-сервера

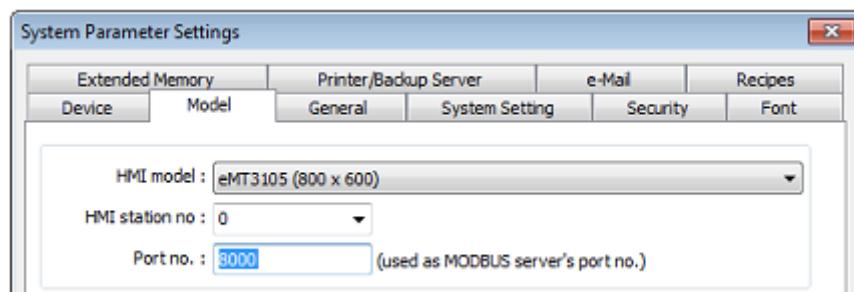
Когда объект в проекте использует регистр LW, клиент MODBUS не сможет прочесть или записать адрес, который задан без настроенного диапазона.



Если [PLC I/F] задан на [Ethernet], задайте [Port no.].

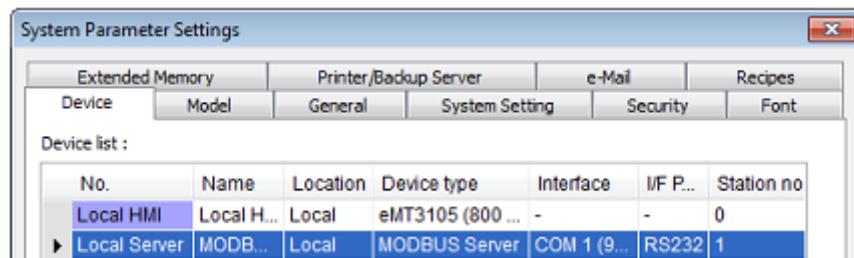


Номер порта [Port no.] сервера MODBUS и HMI должны быть одинаковыми. Чтобы изменить номер порта, зайдите во вкладку [Model].



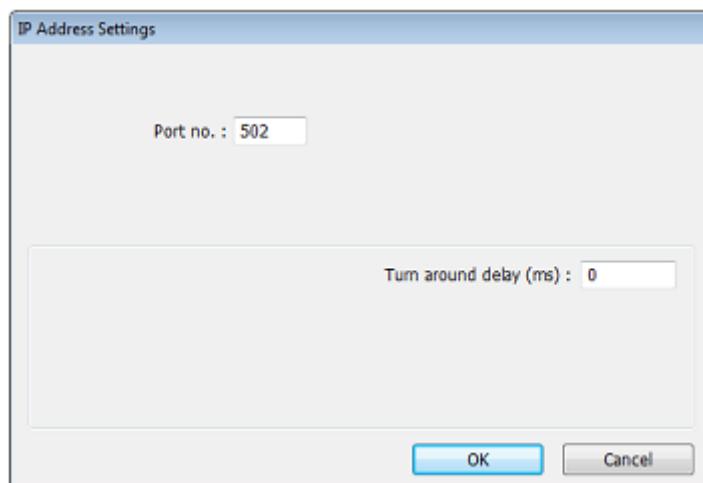
## Настройка HMI в качестве MODBUS-сервера

- После завершения, сервер MODBUS будет перечислен во вкладке [Device]. Настройки устройства MODBUS завершены. Скомпилируйте файл .empt и загрузите этот файл в HMI, тогда данные HMI будут прочитаны или записаны с использованием протокола MODBUS.



### Примечание

- Для cMT-SVR, если выбран интерфейс [Ethernet] PLC, тогда введите номер порта.

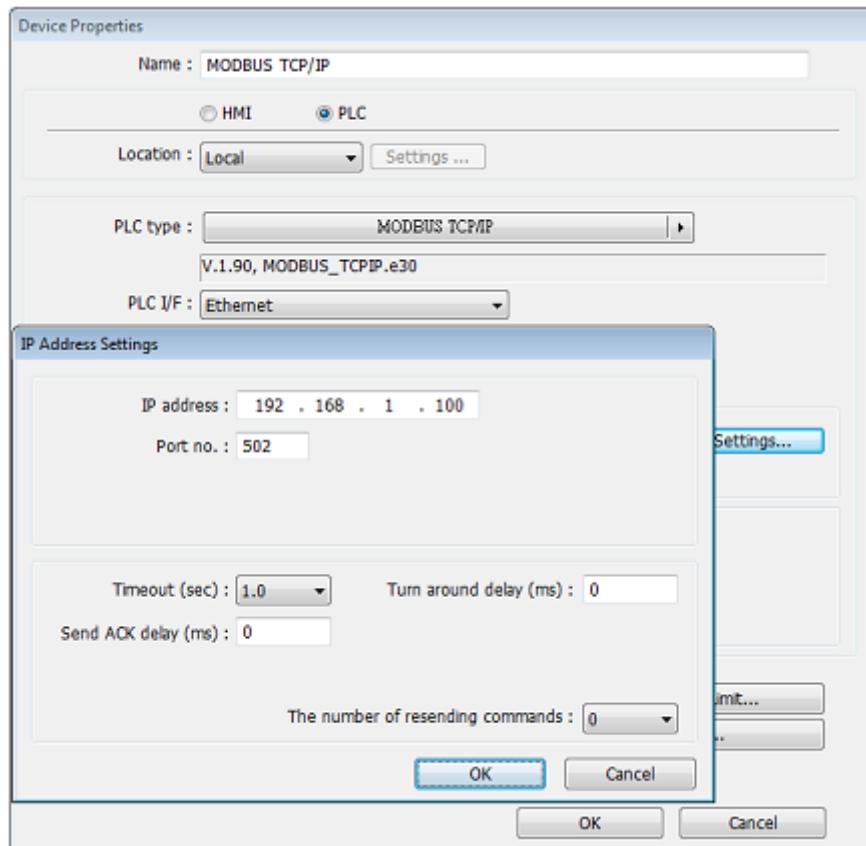


## 19.3 Создание MODBUS-сервера

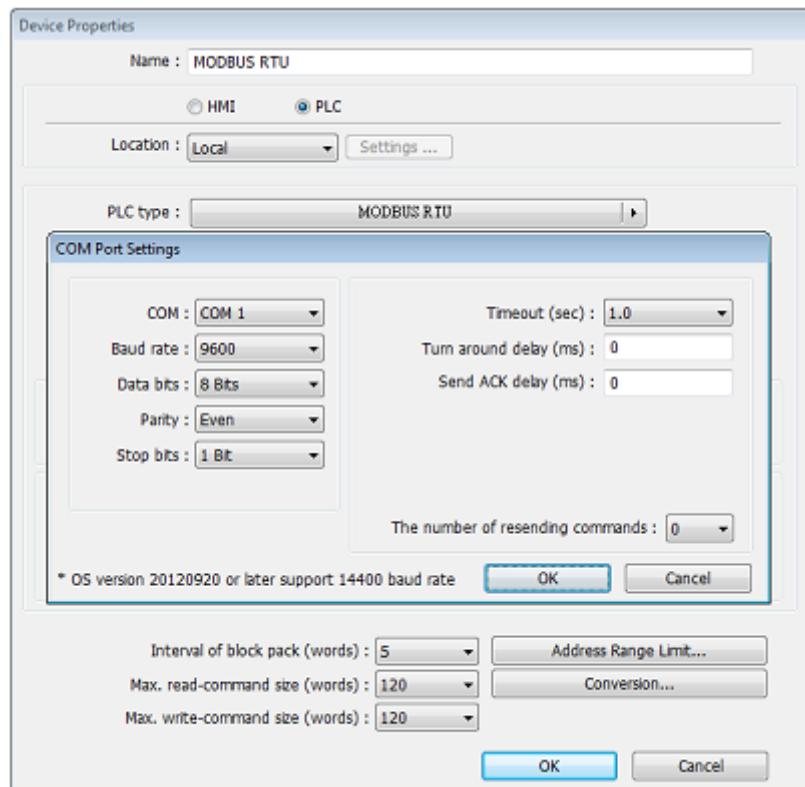
Два HMI могут быть настроены в качестве одного клиента MODBUS и одного сервера MODBUS для связи и обмена данными.

- Добавьте новое устройство в список устройств клиента. Если клиент выбирает интерфейс [Ethernet] PLC, задайте тип PLC [PLC type] в “MODBUS TCP/IP” и внесите необходимые данные: IP-адрес сервера MODBUS [IP address], номер порта [Port no.] и номер станции [Station no.].

## Настройка HMI в качестве MODBUS-сервера

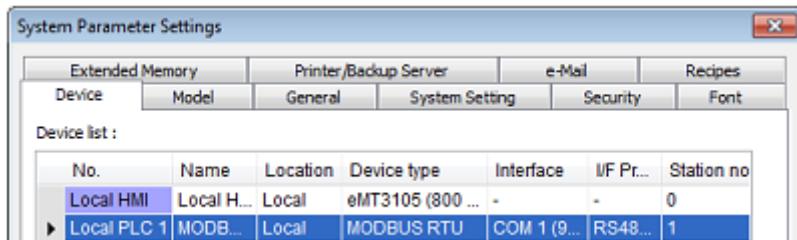


Если клиент выбирает интерфейс [RS-232] или [RS-485] PLC, [PLC type] должен быть задан на “MODBUS RTU” и параметры связи также должны быть настроены правильно.

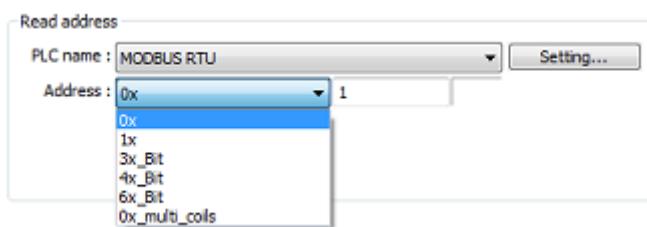


## Настройка HMI в качестве MODBUS-сервера

2. После этого, нажмите [OK], тогда новое устройство “MODBUS RTU” будет перечислено во вкладке [Device].



3. На странице настроек каждого объекта в поле [PLC name] есть вариант “MODBUS RTU”, где можно выбрать соответствующий адрес.



Так как сервер HMI, соответствующие адреса для чтения и записи перечислены ниже:

0x/1x (1 ~ 12096)	LB (0 ~ 12095)
3x/4x/5x (1 ~ 9999)	LW (0 ~ 9998)
3x/4x/5x (10000 ~ 65535)	RW (0 ~ 55535)

## 19.4 Изменение номера станции MODBUS-сервера в процессе работы

Easy Builder Pro предоставляет возможность следующей системы регистров для изменения номера станции MODBUS-сервера в процессе работы.

LW-9541	MODBUS/ASCII server station no. (COM 1)
LW-9542	MODBUS/ASCII server station no. (COM 2)
LW-9543	MODBUS/ASCII server station no. (COM 3)
LW-9544	MODBUS/ASCII server station no. (Ethernet)

## 19.5 Тип адреса MODBUS

В Easy Builder Pro типы адресов протокола MODBUS следующие: 0x, 1x, 3x, 4x, 5x, 6x, 3x\_bit и 4x\_bit. Функциональные коды Modbus RTU :

0x: Coils	Чтение и запись типа устройства. При чтении бита с этим типом устройства, код функции – 01H. При записи бита, код функции – 05H. При записи бита, код функции - 05H. При записи множества битов, код функции – 0fH.
1x: Discrete Inputs	Чтение только типа устройства. При чтении бита, код функции – 02H.
3x: Input Registers	Чтение только типа устройства. При считывании данных, код функции – 04H.
4x: Holding Register	Чтение и запись типа устройства. При чтении данных, код функции – 03H. При записи данных, код функции – 10H.
5x	Код функции такой же, как и для 4x. Разница в том, что 5x делает двойную замену, когда установлен формат 32-bit unsigned (без разделительного знака). Если данные считанные 4x - 0x1234, данные считываемые 5x будут 0x3412.
6x	Чтение и запись типа устройства. При чтении данных, код функции – 03H. Разница от 4x в том, что записи данных, код функции – 06H, означающий запись единственного регистра.
3x_bit	Код функции такой же, как и для 3x. Разница в том, что 3x_bit считывает единственный бит в данных.
4x_bit	Код функции такой же, как и для 4x. Разница в том, что 4x_bit считывает единственный бит в данных.

- Подробности в главе 37.

## Глава 20

# Подключение устройства для считывания штрих-кода

Данная глава объясняет процесс подключения устройства для считывания штрих-кода и дает описание соответствующих настроек.

20.1 Обзор.....	20-2
20.2 Пошаговая инструкция для соединения устройства считывания штрих-кода.....	20-2

## 20.1 Обзор

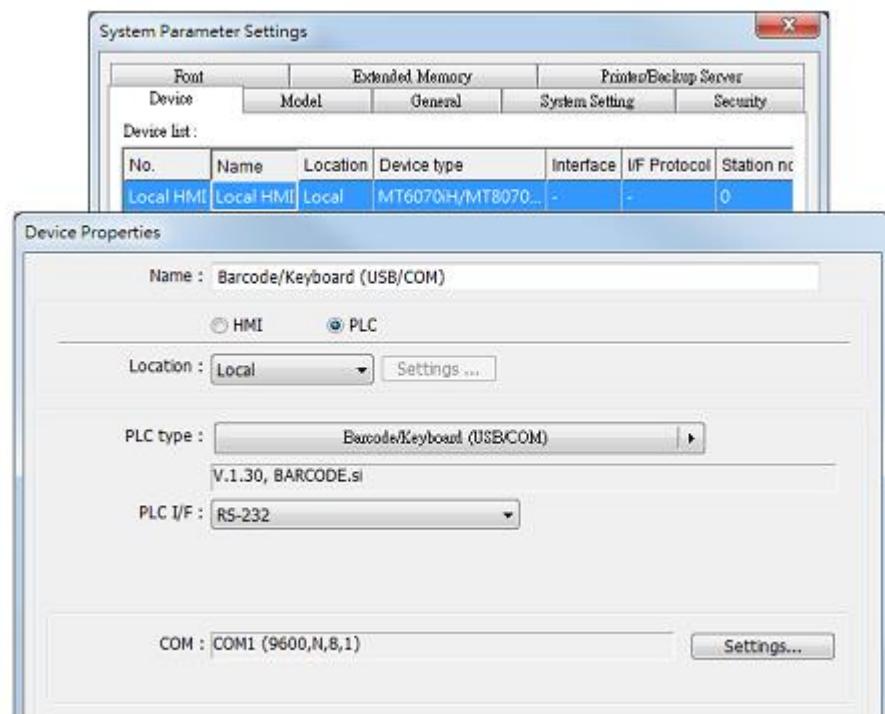
HMI может быть подключен к устройству для считывания штрих-кода по средствам следующих интерфейсов:

- USB
- COM port

Чтобы подключить устройство для чтения штрих-кода, добавьте новое устройство, пользуясь пошаговой инструкцией.

## 20.2 Пошаговая инструкция для соединения устройства считывания штрих-кода

1. В EasyBuilder Pro выберете [Edit] » [System Parameter Settings] » [Device list], добавьте новое устройство.



2. Нажмите на [Settings] и выполните настройки [Barcode Device / Keyboard Settings].

## Подключение устройства для считывания штрих-кода



Настройки	Описание
<b>Timeout</b>	При выборе [Barcode device], если устройство считывает данные медленно, предлагается более длительная отсрочка, чтобы данные могли быть считаны полностью. При выборе [Keyboard], диапазон времени может быть задан для ввода через клавиатуру. Система начинает подсчет времени начиная с первого ввода.
<b>COM</b>	При использовании порта COM, задайте необходимые параметры связи.
<b>Baud rate</b>	При использовании USB, нет необходимости задавать параметры.
<b>Data bits</b>	
<b>Parity</b>	
<b>Stop bits</b>	
<b>Read byte limit</b>	Если поставлен маркер в этой функции, число байтов считываемых устройством для считывания штрих-кода ограничивается для предотвращения перегрузки. Диапазон от 10 до 512. Обратите внимание на то, что данные не могут быть прочитаны, если был превышен лимит.
<b>Use a start code</b>	Если поставлен маркер, данные будут действительны только тогда, когда первые данные идентичны стартовому коду, в обратном случае эти данные будут проигнорированы. Стартовый код не будет сохранен в адресе устройства для считывания штрих-кода. Например: Если стартовый код – 255 (0xff), считываемые данные будут следующими: <b>0xff 0x34 0x39 0x31 0x32 0x30 0x30 0x34 0x37</b> Сохраняемые данные в установленный адрес будут следующими: <b>0x34 0x39 0x31 0x32 0x30 0x30 0x34 0x37</b>
<b>Terminator</b>	Terminator означает конец данных. Когда обнаружен terminator, это означает конец потока данных.
<b>CR/LF</b>	0x0a или 0x0d означает конец потока данных.
<b>STX/ETX</b>	0x02 или 0x03 означает конец потока данных.
<b>Other</b>	Пользователь сам может задавать параметры terminator.
<b>None</b>	Если выбран этот маркер, HMI будет сохранять все данные в установленный адрес устройства для считывания штрих-кода.

## Подключение устройства для считывания штрих-кода

При завершении настроек, новое устройство будет добавлено в [Device list].

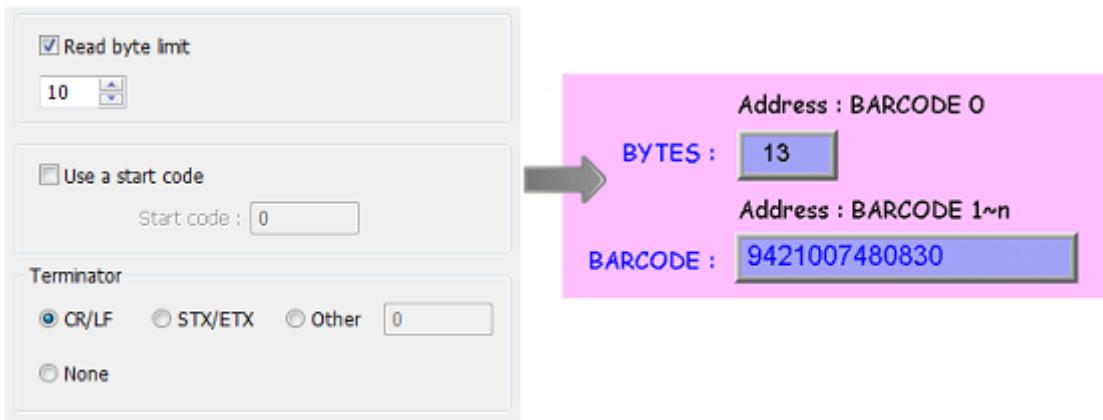
Сейчас устройство для чтения штрих-кода может быть выбрано в [PLC type] при создании объекта. Типы адресов перечислены в следующей таблице.

Тип адреса	Имя адреса	Описание
Bit	FLAG	<b>FLAG 0</b> обозначает статус считываемых данных. При считывании данных, статус FLAG 0 задан на OFF и вернётся в состояние ON после успешного считывания.
	RESET	<b>RESET 0</b> стирает данные BARCODE и RESULT, когда задано состояние ON.
	CONNECT_STAT US	<b>CONNECT_STATUS 0</b> обозначает подключено ли устройство для считывания штрих-кода (интерфейс USB). Если состояние – ON, устройство для считывания подключено.
Word	BARCODE	<b>BARCODE 0:</b> Число битов, которые считаются в данный момент. <b>BARCODE 1 ~ n:</b> Сохраняет прочитанные данные.
	RESULT	<b>RESULT 0</b> обозначает результат считываемых данных. Следующие коды имеют следующие значения: <b>0x00</b> – Ожидание чтения штрих-кода BARCODE. <b>0x01</b> – Штрих-код BARCODE успешно прочитан. <b>0x02</b> – Неправильный формат штрих-кода BARCODE. <b>0x03</b> – Число байтов, ограниченное в [Read byte limit], превышено. <b>0x04</b> – Стартовый код Start Code считанных данных не соответствует настройкам. <b>0x05</b> – Терминатор считываемых данных не соответствует настройкам.

### Пример 1

Следующее изображение – пример настроек, штрих-код – 9421007480830. Штрих-код 0 – адрес отображаемого числового объекта Numeric Display Object (BYTES) и BARCODE 1 ~ n – это адрес ASCII Display object (BARCODE).

## Подключение устройства для считывания штрих-кода



В примере сохранённые данные в адресе устройства для считывания штрих-кода перечислены в следующей таблице:

Адреса устройства для считывания штрих-кода	Данные
BARCODE 0	13 байтов (десятичная система) Тем не менее, данные, сохранённые в 14 байт = 7 словам. Это происходит потому, что когда число байтов представляет собой нечетное число, система добавляет байт (0x00) чтобы сделать это число четным.
BARCODE 1	3439 (HEX)
BARCODE 2	3132 (HEX)
BARCODE 3	3030 (HEX)
BARCODE 4	3437 (HEX)
BARCODE 5	3038 (HEX)
BARCODE 6	3338 (HEX)
BARCODE 7	0030 (HEX)

### Примечание

- HMI может быть подсоединен только с одним USB устройством для считывания штрих-кода. Когда список устройства в проекте включает устройство такого типа, регистр системы LB-9064: [enable USB barcode device (disable keyboard) (when ON)] задан на ON. Чтобы включить клавиатуру USB снова и остановить используя устройство для чтения штрих-кода USB, установите LB-9064 в положение OFF.



Нажмите на иконку, чтобы скачать демо-проект. Убедитесь в интернет-подключении.

## Глава 21

# Связь по Ethernet и соединение нескольких HMI панелей

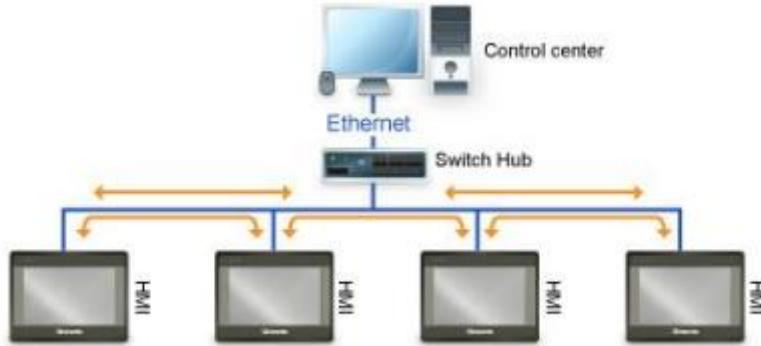
Данная глава дает описание процесса соединения нескольких устройств по средствам Ethernet.

21.1 Обзор.....	21-2
21.2 Соединение двух панелей оператора HMI.....	21-2
21.3 Соединение компьютера РС и панели HMI .....	21-4
21.4 Работа PLC, соединённого с другими HMI.....	21-5

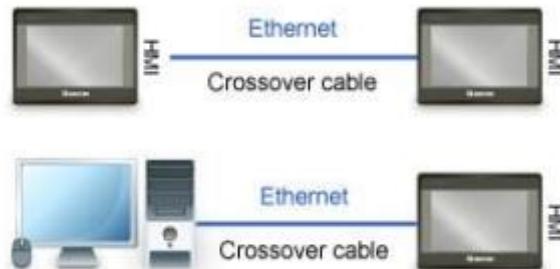
## 21.1 Обзор

Существует два способа соединения по интерфейсу Ethernet:

- Используя прямой кабель с разъемом RJ45 и концентратор (Hub).



- Используя перекрестный кабель (crossover) с разъемом RJ45 и без концентратора. Этот способ предназначен для соединений типа «точка-точка» (т.е. например, панель оператора с другой панелью или ПК с панелью). Далее описано, как настраивать и осуществлять соединение по Ethernet в каждом случае.



Используя соединение по сети Ethernet, EasyBuilder Pro обеспечивает следующие способы передачи данных:

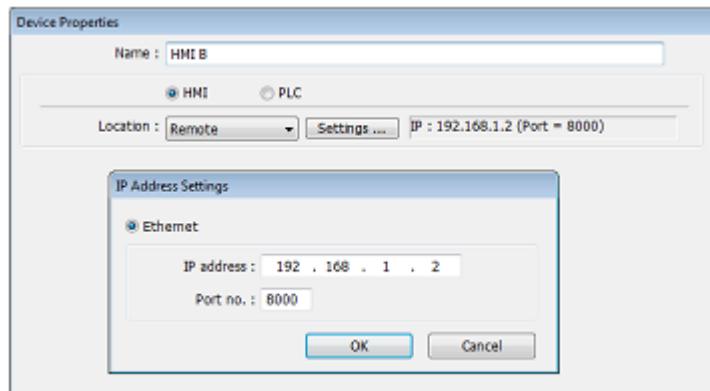
- Соединение двух операторских панелей.
- Соединение панели оператора с персональным компьютером.
- Управление ПЛК соединенным с другой панелью оператора.

## 21.2 Соединение двух панелей оператора HMI

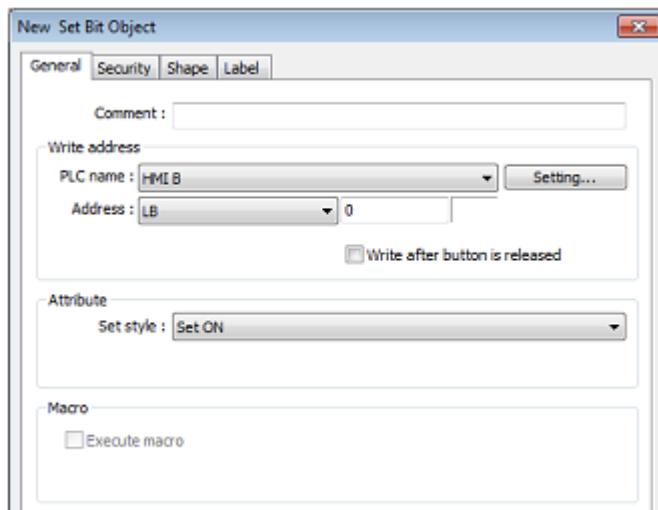
Чтобы осуществить обмен данными между двумя разными HMI, добавьте новое удаленное устройство HMI в [System Parameter Settings]. Если добавлено два устройства HMI (HMI A и HMI B) для того, чтобы использовать объект Set Bit на устройстве HMI A для управления [LB-0] на HMI B, настройте проект HMI A согласно описанию в следующей части.



1. Установите IP-адреса обеих панелей. Например, HMI A = 192.168.1.1 и HMI B = 192.168.1.2.
2. Во вкладке [System Parameter Settings] » [Device List] добавьте удаленную панель HMI B (IP192.168.1.2).



3. Создайте объект Set Bit, выберете “HMI B” в [PLC name] для управления адресом удаленного устройства HMI.



### Примечание

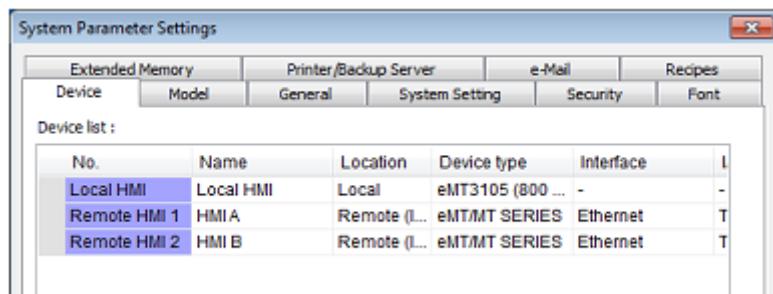
- Один HMI одновременно может справляться с запросами максимум от 64-х панелей HMI.
- Один cMT-SVR одновременно может справляться с запросами максимум от 32-х панелей HMI.

### 21.3 Соединение компьютера PC и панели HMI

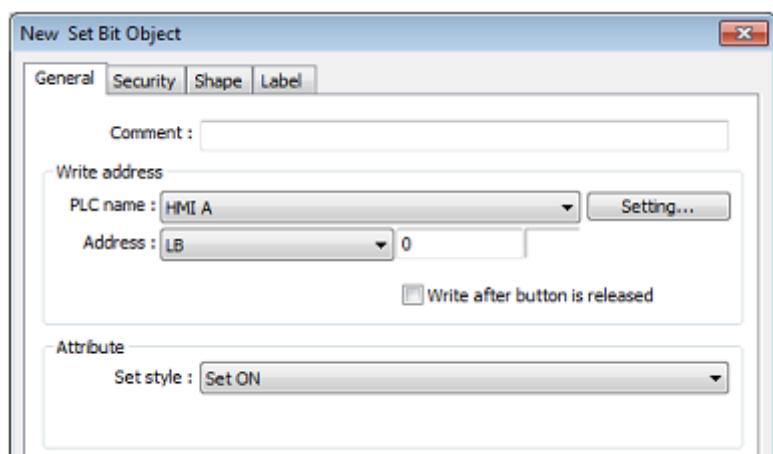
Используя функцию имитации On-line Simulation, компьютер PC может собирать данные с панели оператора HMI по сети Ethernet и сохранять их в файлах на PC. Чтобы соединить PC с двумя панелями HMI (HMI A и HMI B), обратитесь к настройкам проекта на PC, которые описаны в следующей части.



1. Установите IP-адреса обеих панелей. Например, HMI A = 192.168.1.1 и HMI B = 192.168.1.2.
2. Во вкладке [System Parameter Settings] » [Device List] добавьте удаленную панель HMI A = IP: 192.168.1.1 и HMI B = 192.168.1.2.



3. Создайте объект Set Bit, выберете “HMI A” в [PLC name] для управления адресом удаленной панели HMI A. Тоже самое и для панели HMI B.

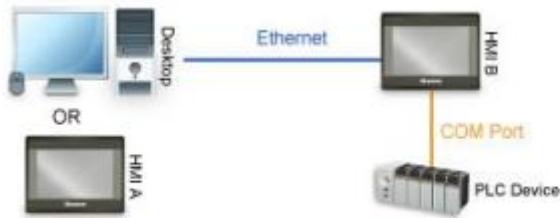


#### Примечание

- PC может управлять одновременно максимум 64-мя панелями HMI.
- Как показано выше, панель HMI может управлять PC. PC может просматриваться в качестве другой панели HMI, то есть добавляя удаленную панель HMI в проект HMI A/ HMI B и IP удаленной панели HMI задается на IP компьютера PC.

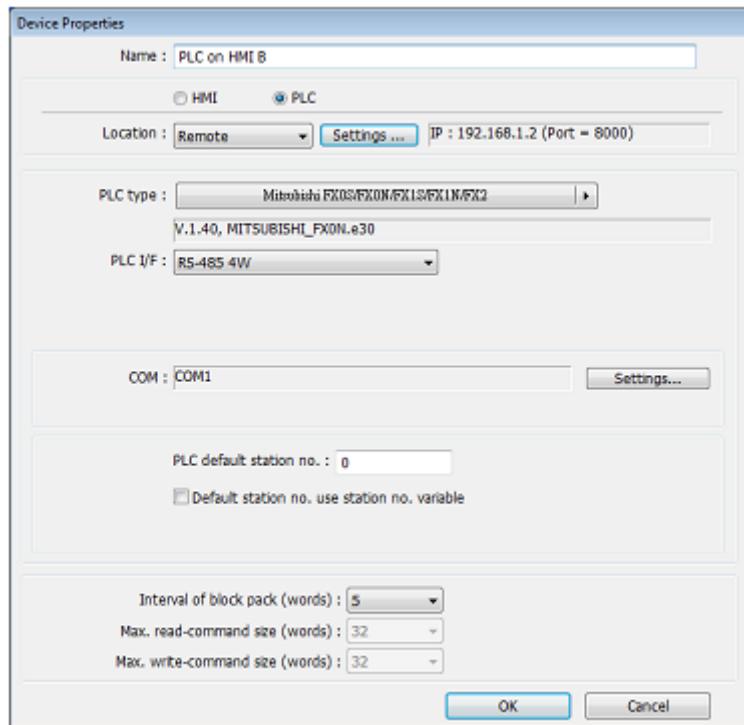
## 21.4 Работа PLC, соединённого с другими HMI

По сети Ethernet компьютер или панель могут также работать с контроллером (ПЛК), соединенным с другой панелью оператора. Например, с ПЛК Mitsubishi соединенным через COM1 с панелью HMI B. Если нужно обеспечить возможность работы ПК или панели HMI A с данным ПЛК, последовательность настроек в проектах ПК или HMI A следующая:

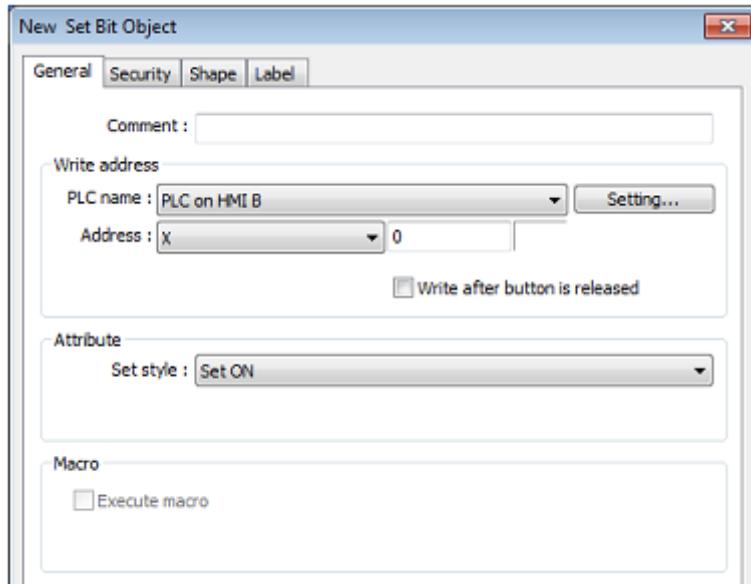


### 21.4.1 Настройки для серий eMT/mTV

1. Установите IP-адрес панели HMI B, например, 192.168.1.2.
2. Во вкладке [System Parameter Settings] » [Device list] добавьте удаленное устройство PLC, задайте имя [Name] в “PLC on HMI B”. Установите требуемые параметры. В момента того, как этот PLC подключен к удаленному HMI B, задайте IP адрес в HMI B (IP: 192.168.1.2).

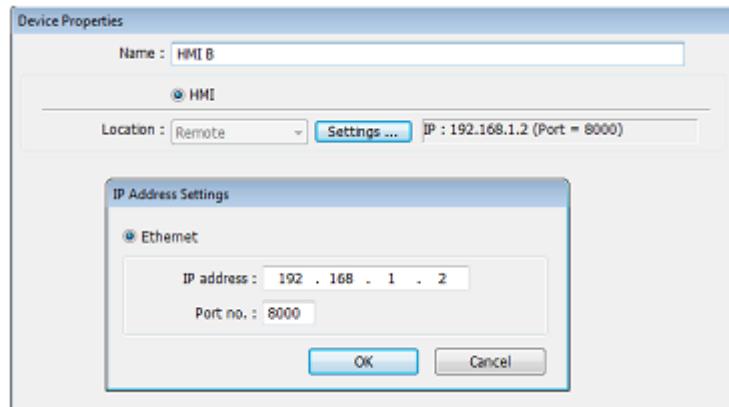


3. Создайте объект Set Bit, выберете “PLC on HMI B” в [PLC name] для управления PLC подключенного с удаленным HMI B.



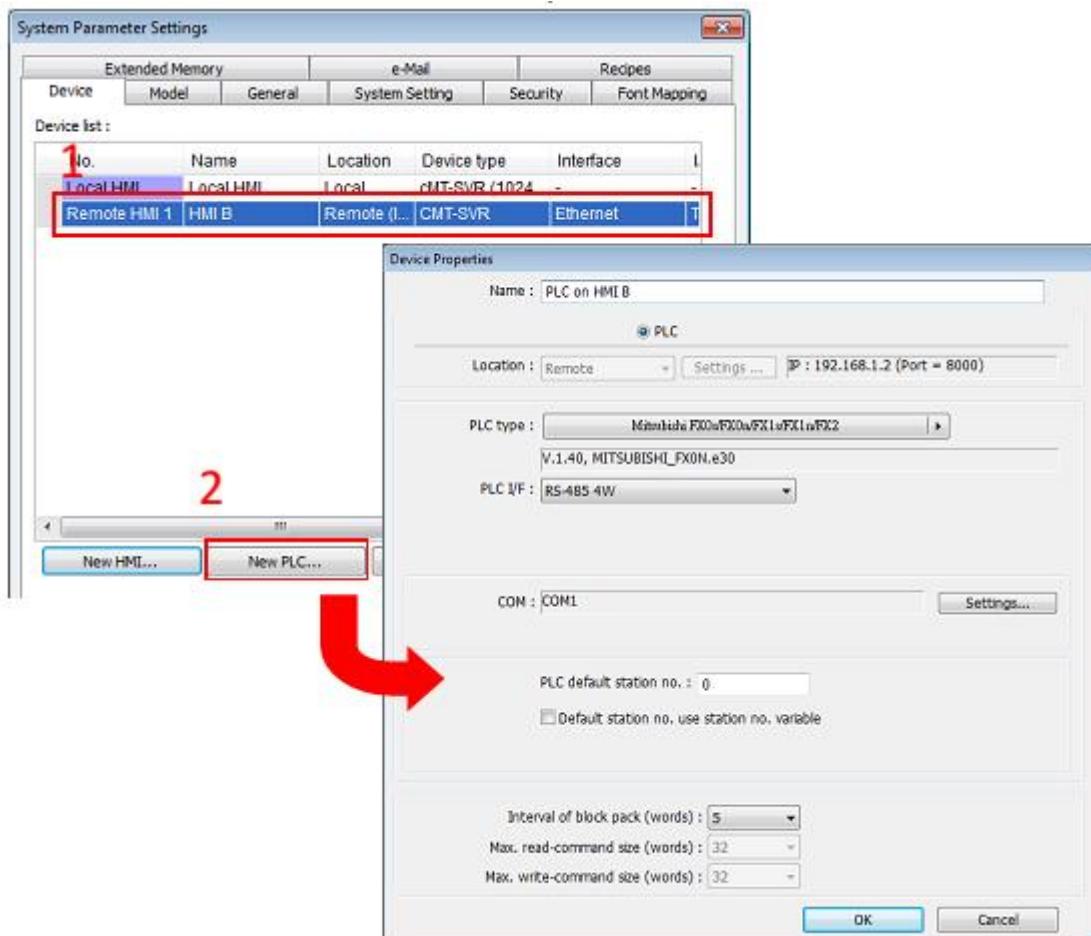
#### 21.4.1 Настройки для серий cMT-SVR

1. Установите IP-адрес панели HMI B, например, 192.168.1.2.
2. Во вкладке [System Parameter Settings] » [Device list] нажмите [New HMI]. Задайте IP адрес на HMI B (IP: 192.168.1.2).

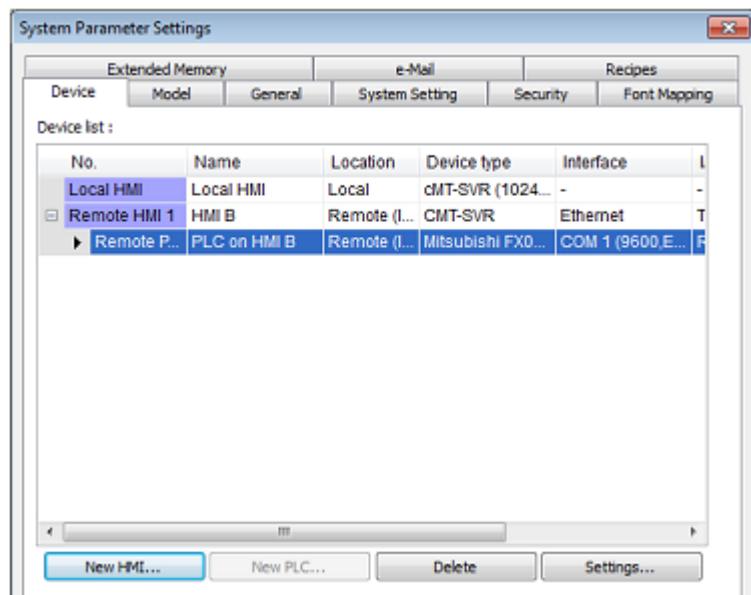


3. В проекте HMI B, пройдите по вкладкам [System Parameter Settings] » [Device list], нажмите [New PLC], установите [Name] на “PLC on HMI B”. Задайте требуемые настройки.

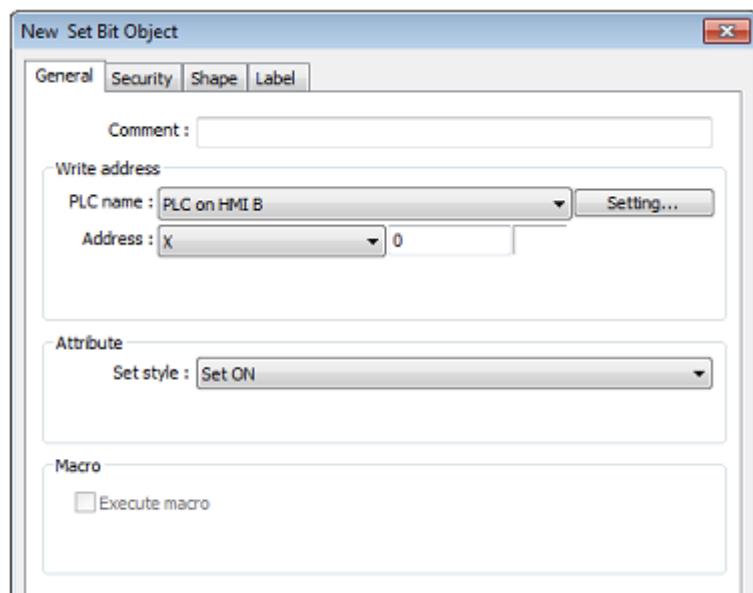
## Связь по Ethernet и соединение нескольких HMI панелей



- После завершения настроек, удаленный PLC можно будет найти под удаленным HMI 1. Локальный HMI 1 установлен для HMI А, удаленный HMI 1 установлен для HMI В, и удаленный PLC 1 соединён с HMI В.



- Создайте объект Set Bit, выберете “PLC on HMI В” в [PLC name] для управления PLC, соединённого с удаленным HMI В.



### Примечание

- Удаленный HMI в проекте cMT-SVR должен быть устройством cMT-SVR. Таким образом, cMT-SVR не может быть связан с PLC других серий, таких как серии eMT, mTV.

# Глава 22

## Системные регистры

Данная глава дает описание различных типов регистров.

22.1 Обзор.....	22-2
22.2 Диапазоны адресов памяти локальной панели .....	22-3
22.3 Системные регистры .....	22-4

## 22.1 Обзор

Некоторые локальные слова и адресные биты зарезервированы для использования в EasyBuilder Pro. Эти регистры зарезервированы для выполнения различных функций. Эта глава дает описание различных типов регистров.

Буква “C” в таблице регистров обозначает “Control” т.е. “Управление”. Это значит, что регистр позволяет не только операцию записи, но также и она может управляться при помощи макросов или удаленного HMI. При использовании модели серии СМТ, могут быть выбраны регистры PLW и PLB. При использовании модели серии сМТ, выбраны могут быть регистры PLW и PLB. LW/LB – локальные регистры в то время, как PLW/PLB – регистры клиента. Устройство клиенты может быть сМТ-iV5, iPad, Android и т.д. При подключении модели серии СМТ одного или многих устройств клиентов, регистры PLW/PLB могут быть заданы на клиентских устройствах.

**Address Tag Library**

No.	Address tag name	PLC name	Type	Address	Read/W...	Comment
1	LB-9000 : initialized as ON	Local HMI	Bit	LB-9000	Read/...	
2	LB-9001 : initialized as ON	Local HMI	Bit	LB-9001	Read/...	
3	LB-9002 : initialized as ON	Local HMI	Bit	LB-9002	Read/...	
4	LB-9003 : initialized as ON	Local HMI	Bit	LB-9003	Read/...	
5	LB-9004 : initialized as ON	Local HMI	Bit	LB-9004	Read/...	
6	LB-9005 : initialized as ON	Local HMI	Bit	LB-9005	Read/...	
7	LB-9006 : initialized as ON	Local HMI	Bit	LB-9006	Read/...	
8	LB-9007 : initialized as ON	Local HMI	Bit	LB-9007	Read/...	
9	LB-9008 : initialized as ON	Local HMI	Bit	LB-9008	Read/...	
10	LB-9009 : initialized as ON	Local HMI	Bit	LB-9009	Read/...	
11	LB-9010 : data download indicator	Local HMI	Bit	LB-9010	Read ...	
12	LB-9011 : data upload indicator	Local HMI	Bit	LB-9011	Read ...	
13	LB-9012 : data download/upload...	Local HMI	Bit	LB-9012	Read ...	
14	LB-9013 : FS window control[hi...	Local HMI	Bit	LB-9013	Read/...	
15	LB-9014 : FS button control[hid...	Local HMI	Bit	LB-9014	Read/...	
16	LB-9015 : FS window/button c...	Local HMI	Bit	LB-9015	Read/...	
17	LB-9016 : status is on when a cl...	Local HMI	Bit	LB-9016	Read/...	
18	LB-9017 : disable write-back in ...	Local HMI	Bit	LB-9017	Read/...	
19	LB-9018 : disable mouse cursor ...	Local HMI	Bit	LB-9018	Read/...	
20	LB-9019 : disable double buffer...	Local HMI	Bit	LB-9019	Read/...	

New... Delete Delete All Settings...  
Save Tag File... Load Tag File...  
Export CSV... Import CSV... Export EXCEL... Import EXCEL... Exit

## 22.2 Диапазоны адресов памяти локальной панели

### 22.2.1 Биты

Регистр	Тип устройства	Диапазон	Формат
Local Bits	LB	0 ~ 12399	DDDDD
Client Bits	PLB	0 ~ 12399	DDDDD
Local Word Bits	LW_Bit	0 ~ 1130015	DDDDDDdd DDDDD: address dd: bit no. (00 ~ 15)
Client Word Bits	PLW_Bit	0 ~ 1079915	DDDDDDdd DDDDD: address dd: bit no. (00 ~ 15)
Retentive Bit Index	RBI	0 ~ 65535f	DDDDDh DDDDD: address h: bit no. (0 ~ f) Use LW-9000 as Index Register, and correspond to RW_Bit
Retentive Word Bits	RW_Bit	0 ~ 524287f	DDDDDh DDDDD: address h: bit no. (0 ~ f)
Retentive A Word Bits	RW_A_Bit	0 ~ 65535f	DDDDDh DDDDD: address h: bit no. (0 ~ f)

### 22.2.2 Слова

Регистр	Тип устройства	Диапазон	Формат
Local Words	LW	0 ~ 11300	DDDDD
Client Words	PLW	0 ~ 10799	DDDDD
Retentive Words	RW	0 ~ 524287	DDDDDD
Retentive A Words	RW_A	0 ~ 65535	DDDDD
Retentive Word Index	RWI	0 ~ 65535	DDDDD Use LW-9000 as Index Register, and correspond to RW
Extended Memory Words	EM0 ~ EM9	0 ~ 1073741823	DDDDDDDDDDDD

## 22.3 Системные регистры

### 22.3.1 Время HMI

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LB-11958	Ошибка настроек времени (в состоянии ON) *Примечание 3	R	R	R
LW-9010	(BCD-16 бит): Местное время (секунды)	R/W	R/C	R/C
LW-9011	(BCD-16 бит): Местное время (минуты)	R/W	R/C	R/C
LW-9012	(BCD-16 бит): Местное время (час)	R/W	R/C	R/C
LW-9013	(BCD-16 бит): Местное время (день)	R/W	R/C	R/C
LW-9014	(BCD-16 бит): Местное время (месяц)	R/W	R/C	R/C
LW-9015	(BCD-16 бит): Местное время (год)	R/W	R/C	R/C
LW-9016	(BCD-16 бит): Местное время (неделя)	R	R	R
LW-9017	(16 бит): Местное время (секунды)	R/W	R/C	R/C
LW-9018	(16 бит): Местное время (минуты)	R/W	R/C	R/C
LW-9019	(16 бит): Местное время (час)	R/W	R/C	R/C
LW-9020	(16 бит): Местное время (день)	R/W	R/C	R/C
LW-9021	(16 бит): Местное время (месяц)	R/W	R/C	R/C
LW-9022	(16 бит): Местное время (год) *Примечание 1	R/W	R/C	R/C
LW-9023	(16 бит): Местное время (неделя) *Примечание 2	R	R	R
LW-9030	(32 бита): Системное время (ед. изм.: 0,1 секунды)	R	R	R
LW-9048	(16 бит): Время (0: AM; 1: PM)	R/W	R/C	R/C
LW-9049	(16 бит): Местное время (час – 12-ти часовой формат)	R/W	R/C	R/C

#### Примечание

1. Значение диапазона: 2000 ~ 2037.
2. Значение диапазона: 0 ~ 6, применимо для Суббота ~ Воскресенье (Sunday ~ Saturday).
3. При использовании от LW-9010 до LW-9023 для обновления времени RTC, система проверит успешно ли обновлено время RTC. Если системе не удастся обновить время RTC, регистр системы [LB-11958: time setting error] будет задан на ON, и восстановит систему на время перед обновлением. Обновление времени на PC в процессе моделирования при помощи от LW-9010 до LW-9023 является неэффективным.

## 22.3.2 Работа HMI

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LB-9018	disable mouse cursor (set ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9019	disable/enable buzzer	R/W	R/C	R/C
LB-9020	show (set ON)/ hide (set OFF) system setting bar	R/W	R/C	R/C
LB-9033	disable(when on)/enable (when off) HMI upload function *Примечание 1	R/W	R/C	R
LB-9040	backlight up (set ON) *Примечание 2	W	C	C
LB-9041	backlight down (set ON) *Примечание 2	W	C	C
LB-9047	reboot HMI (set ON when LB-9048 is on)	W	C	C
LB-9048	reboot-HMI protection	R/W	R/C	R/C
LB-9062	open hardware setting dialog (set ON)	W	C	C
LB-9063	disable(set ON)/enable(set OFF) popuping information dialog while finding an USB disk	R/W	R/C	R/C
LB-9064	enable USB barcode device (disable keyboard) (when ON) *Примечание 5	R/W	R/C	R
LB-11959	LED indicator control *Примечание 4	R/W	R/C	R/C
LB-12042	open/close [System information] dialog (set ON/set OFF)	R/W	R/C	R/C
LB-12051	buzzer status (active when ON)	R/W	R/C	R/C
LW-9007	(16bit): hardware index	R	R	R
LW-9008	(32bit-float) : battery voltage *Примечание 3	R	R	R
LW-9025	(16bit): CPU loading (x 100%)	R	R	R
LW-9026	(16bit): OS version (year)	R	R	R
LW-9027	(16bit): OS version (month)	R	R	R
LW-9028	(16bit): OS version (day)	R	R	R
LW-9040	(16bit): backlight index *Примечание 2	R	R	R
LW-9051	(16bit): audio volume (0 ~100)	R/W	R/C	R/C
LW-9080	(16bit): backlight saver time (unit : minute)	R/W	R/C	R/C
LW-9081	(16bit): screen saver time (unit : minute)	R/W	R/C	R/C
LW-9141	(16bit): HMI station no.	R/W	R/C	R/C
LW-9199	(16bit): external keyboard layout : 0 (QWERTY), 1 (AZERTY)	R/W	R/C	R/C
LW-9350	(16bit): pending command no. in local HMI	R	R	R
LW-10884	(16 words): HMI name	R/W	R/C	R/C
LW-11155	(32bit): the total size of HMI memory (unit: KB)	R	R	R
LW-11157	(32bit): the free size of HMI memory (unit: KB)	R	R	R
LW-11159	(16bit): memory loading (x 100%)	R	R	R

**Примечание**

- После изменения настроек, перезагрузите HMI, чтобы обновление заработало.
- Используйте LW-9040 вместе с LB-9040 ~ LB-9041 чтобы настроить фоновую подсветку, диапазон: 0~31.
- Поддерживается только сериями еМТ. Когда уровень напряжения батареи, обозначенный LW-9008, падает ниже отметки 2.8V, рекомендуется заменить батарею.
- При использовании нескольких устройств mTV или сМТ-SVR, регистр может повлиять на то, что светодиодный индикатор будет мигать при обнаружении устройства.
- LB-9064: Устройство USB для считывания штрих-кода включено (клавиатура выключена).



Нажмите на иконку, чтобы скачать демо-версию проекта. Убедитесь в интернет-подключении.

**22.3.3 Сенсорное положение**

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LW-9041	(16bit): touch status word (bit 0 on = user is touching the screen)	R	R	R
LW-9042	(16bit): touch x position	R	R	R
LW-9043	(16bit): touch y position	R	R	R
LW-9044	(16bit): leave x position	R	R	R
LW-9045	(16bit): leave y position	R	R	R



Нажмите на иконку, чтобы скачать демо-версию проекта, которая объясняет как использовать соответствующий регистр чтобы сменить страницу используя сенсорное касание. Убедитесь в интернет-подключении.

**22.3.4 Информация о локальной сети HMI**

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LB-12041	refresh HMI IP (LW-9129~9132) (set ON)	R/W	R/C	R/C
LB-12094	update ethernet 1 setting (IP, netmask, gateway) (set ON)	R/W	R/C	R/C
LB-12095	update ethernet 2 setting (IP, netmask) (set ON)	R/W	R/C	R/C
LW-9125	(16bit): HMI ethernet 1 gateway 0 (machine used only)	R/W	R/C	R/C

## Системные регистры

LW-9126	(16bit): HMI ethernet 1 gateway 1 (machine used only)	R/W	R/C	R/C
LW-9127	(16bit): HMI ethernet 1 gateway 2 (machine used only)	R/W	R/C	R/C
LW-9128	(16bit): HMI ethernet 1 gateway 3 (machine used only)	R/W	R/C	R/C
LW-9129	(16bit): HMI ethernet 1 IP 0 (machine used only)	R/W	R/C	R/C
LW-9130	(16bit): HMI ethernet 1 IP 1 (machine used only)	R/W	R/C	R/C
LW-9131	(16bit): HMI ethernet 1 IP 2 (machine used only)	R/W	R/C	R/C
LW-9132	(16bit): HMI ethernet 1 IP 3 (machine used only)	R/W	R/C	R/C
LW-9133	(16bit): ethernet port no.	R	R	R
LW-9135	(16bit): ethernet 1 media access control (MAC) address 0	R	R	R
LW-9136	(16bit): ethernet 1 media access control (MAC) address 1	R	R	R
LW-9137	(16bit): ethernet 1 media access control (MAC) address 2	R	R	R
LW-9138	(16bit): ethernet 1 media access control (MAC) address 3	R	R	R
LW-9139	(16bit): ethernet 1 media access control (MAC) address 4	R	R	R
LW-9140	(16bit): ethernet 1 media access control (MAC) address 5	R	R	R
LW-10750	(16bit): HMI ethernet 1 Mask 0 (machine used only)	R/W	R/C	R/C
LW-10751	(16bit): HMI ethernet 1 Mask 1 (machine used only)	R/W	R/C	R/C
LW-10752	(16bit): HMI ethernet 1 Mask 2 (machine used only)	R/W	R/C	R/C
LW-10753	(16bit): HMI ethernet 1 Mask 3 (machine used only)	R/W	R/C	R/C
LW-10786	(16bit): HMI ethernet 2 IP 0 (machine used only)	R/W	R/C	R/C
LW-10787	(16bit): HMI ethernet 2 IP 1 (machine used only)	R/W	R/C	R/C
LW-10788	(16bit): HMI ethernet 2 IP 2 (machine used only)	R/W	R/C	R/C
LW-10789	(16bit): HMI ethernet 2 IP 3 (machine used only)	R/W	R/C	R/C
LW-10790	(16bit): HMI ethernet 2 netmask 0 (machine used only)	R/W	R/C	R/C
LW-10791	(16bit): HMI ethernet 2 netmask 1 (machine used only)	R/W	R/C	R/C
LW-10792	(16bit): HMI ethernet 2 netmask 2 (machine used only)	R/W	R/C	R/C
LW-10793	(16bit): HMI ethernet 2 netmask 3	R/W	R/C	R/C

## Системные регистры

	(machine used only)			
LW-10794	(16bit): HMI ethernet 2 gateway 0 (machine used only)	R/W	R/C	R/C
LW-10795	(16bit): HMI ethernet 2 gateway 1 (machine used only)	R/W	R/C	R/C
LW-10796	(16bit): HMI ethernet 2 gateway 2 (machine used only)	R/W	R/C	R/C
LW-10797	(16bit): HMI ethernet 2 gateway 3 (machine used only)	R/W	R/C	R/C
LW-10798	(16bit): ethernet 2 media access control (MAC) address 0	R	R	R
LW-10799	(16bit): ethernet 2 media access control (MAC) address 1	R	R	R
LW-10800	(16bit): ethernet 2 media access control (MAC) address 2	R	R	R
LW-10801	(16bit): ethernet 2 media access control (MAC) address 3	R	R	R
LW-10802	(16bit): ethernet 2 media access control (MAC) address 4	R	R	R
LW-10803	(16bit): ethernet 2 media access control (MAC) address 5	R	R	R
LW-10804	(16bit): HMI ethernet 1 domain name system (DNS) server IP0	R	R	R
LW-10805	(16bit): HMI Ethernet 1 domain name system (DNS) server IP1	R	R	R
LW-10806	(16bit): HMI Ethernet 1 domain name system (DNS) server IP2	R	R	R
LW-10807	(16bit): HMI Ethernet 1 domain name system (DNS) server IP3	R	R	R
LW-10808	(16bit): HMI ethernet 2 domain name system (DNS) server IP0	R	R	R
LW-10809	(16bit): HMI ethernet 2 domain name system (DNS) server IP1	R	R	R
LW-10810	(16bit): HMI ethernet 2 domain name system (DNS) server IP2	R	R	R
LW-10811	(16bit) : HMI ethernet 2 domain name system (DNS) server IP3	R	R	R
LW-10812	(16bit): obtain an IP address automatically (DHCP => 0 : off, 1 : on)	R/W	R/C	R/C
LW-10813	(16bit) : obtain an ethernet 2 IP address automatically (DHCP => 0 : off, 1 : on)	R/W	R/C	R/C
LW-10815	(16bit): link speed of ethernet 1 (0:failure, 10 (10M), 100 (100M), 1000 (1G))	R	R	R
LW-10816	(16bit): link speed of ethernet 2 (0:failure, 10 (10M), 100 (100M), 1000 (1G))	R	R	R

 **Примечание**

- Регистры соответствующие Ethernet 2 доступны только для моделей с MT-SVR.

### 22.3.5 Информация о файле проекта

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LW-9100	(16bit) : project name (16 words)	R	R	R
LW-9116	(32bit) : project size in bytes	R	R	R
LW-9118	(32bit) : project size in K bytes	R	R	R
LW-9120	(32bit) : compiler version	R	R	R
LW-9122	(16bit) : project compiled date [year]	R	R	R
LW-9123	(16bit) : project compiled date [month]	R	R	R
LW-9124	(16bit) : project compiled date [day]	R	R	R

### 22.3.6 Управление памятью для хранения

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LB-9035	HMI free space insufficiency alarm (when ON)	R	R	R
LB-9036	SD card free space insufficiency alarm (when ON)	R	R	R
LB-9037	USB disk free space insufficiency alarm (when ON)	R	R	R
LB-12048	USB disk status (exists when ON)	R	R	R
LB-12050	SD card status (exists when ON)	R	R	R
LB-12070	(16bit): free space insufficiency warning (Mega bytes)	R	R	R
LB-12071	(16bit): reserved free space size (Mega bytes)	R	R	R
LB-12072	(16bit): reserved free space size (Mega bytes)	R	R	R
LB-12074	(32bit): SD current free space (K bytes)	R	R	R
LB-12076	(32bit): USB disk current free space (K bytes)	R	R	R



Нажмите на иконку, чтобы скачать демо-версию проекта, который объясняет как использовать LW -9072 ~ LW-9076 с объектом Backup. Убедитесь в вашем интернет-подключении.

## 22.3.7 Рецепты и расширенная память

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LB-9028	reset all recipe data (set ON)	W	C	C
LB-9029	save all recipe data to machine (set ON)	W	C	C
LB-9460	EM0's storage device (SD card) does not exist (when ON)	R	R	R
LB-9461	EM1's storage device (SD card) does not exist (when ON)	R	R	R
LB-9462	EM2's storage device (SD card) does not exist (when ON)	R	R	R
LB-9463	EM3's storage device (SD card) does not exist (when ON)	R	R	R
LB-9464	EM4's storage device (SD card) does not exist (when ON)	R	R	R
LB-9465	EM5's storage device (SD card) does not exist (when ON)	R	R	R
LB-9466	EM6's storage device (SD card) does not exist (when ON)	R	R	R
LB-9467	EM7's storage device (SD card) does not exist (when ON)	R	R	R
LB-9468	EM8's storage device (SD card) does not exist (when ON)	R	R	R
LB-9469	EM9's storage device (SD card) does not exist (when ON)	R	R	R
LB-9470	EM0's storage device (USB disk) does not exist (when ON)	R	R	R
LB-9471	EM1's storage device (USB disk) does not exist (when ON)	R	R	R
LB-9472	EM2's storage device (USB disk) does not exist (when ON)	R	R	R
LB-9473	EM3's storage device (USB disk) does not exist (when ON)	R	R	R
LB-9474	EM4's storage device (USB disk) does not exist (when ON)	R	R	R
LB-9475	EM5's storage device (USB disk) does not exist (when ON)	R	R	R
LB-9476	EM6's storage device (USB disk) does not exist (when ON)	R	R	R
LB-9477	EM7's storage device (USB disk) does not exist (when ON)	R	R	R
LB-9478	EM8's storage device (USB disk) does not exist (when ON)	R	R	R
LB-9479	EM9's storage device (USB disk) does not exist (when ON)	R	R	R

## 22.3.8 Выборка данных

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LB-9025	delete the earliest data sampling file on HMI memory (set ON)	W	C	C
LB-9026	delete all data sampling files on HMI memory (set ON)	W	C	C
LB-9027	refresh data sampling information on HMI memory (set ON)	W	C	C
LB-9034	save event/data sampling to HMI, USB disk, SD card (set ON)	W	C	C
LB-11949	delete the earliest data sampling file on SD card (set ON)	W	C	C
LB-11950	delete all data sampling files on SD card (set ON)	W	C	C
LB-11951	refresh data sampling information on SD card (set ON)	W	C	C
LB-11952	delete the earliest data sampling file on USB disk (set ON)	W	C	C
LB-11953	delete all data sampling files on USB disk (set ON)	W	C	C
LB-11954	refresh data sampling information on USB disk (set ON)	W	C	C
LW-9063	(16bit): no. of data sampling files on HMI memory	R	R	R
LW-9064	(32bit): size of data sampling files on HMI memory	R	R	R
LW-10489	(16bit): no. of data sampling files on SD card	R	R	R
LW-10490	(32bit): size of data sampling files on SD card	R	R	R
LW-10492	(16bit): no. of data sampling files on USB disk	R	R	R
LW-10493	(32bit): size of data sampling files on USB disk	R	R	R

 **Примечание**

1. Регистры для удаления или обновления выборки данных не работают одновременно на PC.

## 22.3.9 Журнал событий

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LB-9021	reset current event log (OFF->ON)	W	C	C
LB-9022	delete the earliest event log file on HMI memory (set ON)	W	C	C
LB-9023	delete all event log files on HMI memory (set ON)	W	C	C
LB-9024	refresh event log information on HMI memory (set ON)	W	C	C
LB-9034	save event/data sampling to HMI, USB disk, SD card (set ON)	W	C	C
LB-9042	acknowledge all alarm events (set ON)	W	C	C
LB-9043	unacknowledged events exist (when ON)	R	R	R
LB-11940	delete the earliest event log file on SD card (set ON)	W	C	C
LB-11941	delete all event log files on SD card (set ON)	W	C	C
LB-11942	refresh event log information on SD card (set ON)	W	C	C
LB-11943	delete the earliest event log file on USB disk (set ON)	W	C	C
LB-11944	delete all event log files on USB disk (set ON)	W	C	C
LB-11945	refresh event log information on USB disk (set ON)	W	C	C
LW-9060	(16bit): no. of event log files on HMI memory	R	R	R
LW-9061	(32bit) : size of event log files on HMI memory	R	R	R
LW-9450	(16bit): time tag of event log – second *Примечание 1	R/W	R/C	R/C
LW-9451	(16bit): time tag of event log – minute *Примечание 1	R/W	R/C	R/C
LW-9452	(16bit): time tag of event log – hour *Примечание 1	R/W	R/C	R/C
LW-9453	(16bit) : time tag of event log – day *Примечание 1	R/W	R/C	R/C
LW-9454	(16bit): time tag of event log – month *Примечание 1	R/W	R/C	R/C
LW-9455	(16bit): time tag of event log – year *Примечание 1	R/W	R/C	R/C
LW-10480	(16bit): no. of event log files on SD card	R	R	R
LW-10481	(32bit): size of event log files on SD card	R	R	R
LW-10483	(16bit): no. of event log files on USB	R	R	R

	disk			
LW-10484	(32bit): size of event log files on USB disk	R	R	R

 **Примечание**

- Если LW-9450 ~ LW-9455 используются для достижения времени Event Log (Журнала событий), пройдите к вкладке [system parameters] » [General].
- Регистры для удаления или обновления журнала событий не работают одновременно на PC.



Нажмите на иконку, чтобы скачать демо-версию проекта, который объясняет как использовать регистры системы от LW-9450 до LW-9455 для вкладки времени в журнале событий. Убедитесь в вашем интернет-подключении.

### 22.3.10 Переменный номер станции

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LW-10000	(16bit): var0 - station no variable (usage: var0#address)	R/W	R/C	R/C
LW-10001	(16bit): var1 - station no variable (usage: var1#address)	R/W	R/C	R/C
LW-10002	(16bit): var2 - station no variable (usage: var2#address)	R/W	R/C	R/C
LW-10003	(16bit): var3 - station no variable (usage: var3#address)	R/W	R/C	R/C
LW-10004	(16bit): var4 - station no variable (usage: var4#address)	R/W	R/C	R/C
LW-10005	(16bit): var5 - station no variable (usage: var5#address)	R/W	R/C	R/C
LW-10006	(16bit): var6 - station no variable (usage: var6#address)	R/W	R/C	R/C
LW-10007	(16bit): var7 - station no variable (usage: var7#address)	R/W	R/C	R/C
LW-10008	(16bit): var8 - station no variable (usage: var8#address)	R/W	R/C	R/C
LW-10009	(16bit): var9 - station no variable (usage: var9#address)	R/W	R/C	R/C
LW-10010	(16bit): var10 - station no variable (usage: var10#address)	R/W	R/C	R/C
LW-10011	(16bit): var11 - station no variable (usage: var11#address)	R/W	R/C	R/C
LW-10012	(16bit): var12 - station no variable (usage: var12#address)	R/W	R/C	R/C

LW-10013	(16bit): var13 - station no variable (usage: var13#address)	R/W	R/C	R/C
LW-10014	(16bit): var14 - station no variable (usage: var14#address)	R/W	R/C	R/C
LW-10015	(16bit): var15 - station no variable (usage: var15#address)	R/W	R/C	R/C



Нажмите на иконку, чтобы скачать демо-версию проекта. Убедитесь в вашем интернет-подключении.

### 22.3.11 Индексные регистры

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LW-9200	(16bit): address index 0	R/W	R/C	R/C
LW-9201	(16bit): address index 1	R/W	R/C	R/C
LW-9202	(16bit): address index 2	R/W	R/C	R/C
LW-9203	(16bit): address index 3	R/W	R/C	R/C
LW-9204	(16bit): address index 4	R/W	R/C	R/C
LW-9205	(16bit): address index 5	R/W	R/C	R/C
LW-9206	(16bit): address index 6	R/W	R/C	R/C
LW-9207	(16bit): address index 7	R/W	R/C	R/C
LW-9208	(16bit): address index 8	R/W	R/C	R/C
LW-9209	(16bit): address index 9	R/W	R/C	R/C
LW-9210	(16bit): address index 10	R/W	R/C	R/C
LW-9211	(16bit): address index 11	R/W	R/C	R/C
LW-9212	(16bit): address index 12	R/W	R/C	R/C
LW-9213	(16bit): address index 13	R/W	R/C	R/C
LW-9214	(16bit): address index 14	R/W	R/C	R/C
LW-9215	(16bit): address index 15	R/W	R/C	R/C
LW-9230	(16bit): address index 16	R/W	R/C	R/C
LW-9232	(16bit): address index 17	R/W	R/C	R/C
LW-9234	(16bit): address index 18	R/W	R/C	R/C
LW-9236	(16bit): address index 19	R/W	R/C	R/C
LW-9238	(16bit): address index 20	R/W	R/C	R/C
LW-9240	(16bit): address index 21	R/W	R/C	R/C
LW-9242	(16bit): address index 22	R/W	R/C	R/C
LW-9244	(16bit): address index 23	R/W	R/C	R/C
LW-9246	(16bit): address index 24	R/W	R/C	R/C
LW-9248	(16bit): address index 25	R/W	R/C	R/C
LW-9250	(16bit): address index 26	R/W	R/C	R/C
LW-9252	(16bit): address index 27	R/W	R/C	R/C
LW-9254	(16bit): address index 28	R/W	R/C	R/C
LW-9256	(16bit): address index 29	R/W	R/C	R/C
LW-9258	(16bit): address index 30	R/W	R/C	R/C

LW-9260	(16bit): address index 31	R/W	R/C	R/C
---------	---------------------------	-----	-----	-----



Нажмите на иконку, чтобы скачать демо-версию проекта. Убедитесь в вашем интернет-подключении.

### 22.3.12 Связь с сервером MODBUS

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LB-9055	MODBUS server (COM 1) receives a request (when ON)	R	R	R
LB-9056	MODBUS server (COM 2) receives a request (when ON)	R	R	R
LB-9057	MODBUS server (COM 3) receives a request (when ON)	R	R	R
LB-9058	MODBUS server (ethernet) receives a request (when ON)	R	R	R
LB-12052	MODBUS server status (disabled when ON)	R/W	R/C	R/C
LW-9270	(16bit): request's function code - MODBUS server (COM 1)	R	R	R
LW-9271	(16bit): request's starting address - MODBUS server (COM 1)	R	R	R
LW-9272	(16bit): request's quantity of registers - MODBUS server (COM 1)	R	R	R
LW-9275	(16bit): request's function code - MODBUS server (COM 2)	R	R	R
LW-9276	(16bit): request's starting address - MODBUS server (COM 2)	R	R	R
LW-9277	(16bit): request's quantity of registers - MODBUS server (COM 2)	R	R	R
LW-9280	(16bit): request's function code - MODBUS server (COM 3)	R	R	R
LW-9281	(16bit): request's starting address - MODBUS server (COM 3)	R	R	R
LW-9282	(16bit): request's quantity of registers - MODBUS server (COM 3)	R	R	R
LW-9285	(16bit): request's function code - MODBUS server (ethernet)	R	R	R
LW-9286	(16bit): request's starting address - MODBUS server (ethernet)	R	R	R
LW-9287	(16bit): request's quantity of registers - MODBUS server (ethernet)	R	R	R
LW-9288	(16bit): last error code - MODBUS server (ethernet)	R	R	R
LW-9541	(16bit): MODBUS/ASCII server station	R/W	R/C	R/C

	no. (COM 1)			
LW-9542	(16bit): MODBUS/ASCII server station no. (COM 2)	R/W	R/C	R/C
LW-9543	(16bit): MODBUS/ASCII server station no. (COM 3)	R/W	R/C	R/C
LW-9544	(16bit): MODBUS/ASCII server station no. (ethernet)	R/W	R/C	R/C
LW-9570	(32bit): received data count (bytes) (COM 1 MODBUS server)	R	R	R
LW-9572	(32bit): received data count (bytes) (COM 2 MODBUS server)	R	R	R
LW-9574	(32bit): received data count (bytes) (COM 3 MODBUS server)	R	R	R
LW-9576	(32bit): received data count (bytes) (Ethernet MODBUS server)	R	R	R

### 22.3.13 Настройки параметра связи

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LB-9030	update COM 1 communication parameters (set ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9031	update COM 2 communication parameters (set ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9032	update COM 3 communication parameters (set ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9065	disable/enable COM 1 broadcast station no.	R/W	R/C	R/C
LB-9066	disable/enable COM 2 broadcast station no.	R/W	R/C	R/C
LB-9067	disable/enable COM 3 broadcast station no.	R/W	R/C	R/C
LW-9550	(16bit): COM 1 mode (0:RS232, 1:RS485 2W,2:RS485 4W)	R/W	R/C	R/C
LW-9551	(16bit): COM 1 baud rate (7:1200, 8:2400, 0:4800, 1:9600,10: 14400,2:19200,11:28800,3:38400,4:576 00,...)	R/W	R/C	R/C
LW-9552	(16bit): COM 1 databits (7 : 7 bits, 8 : 8 bits)	R/W	R/C	R/C
LW-9553	(16bit): COM 1 parity (0:none, 1:even, 2:odd, 3:mark, 4:space)	R/W	R/C	R/C
LW-9554	(16bit): COM 1 stop bits (1 : 1 bit, 2 : 2 bits)	R/W	R/C	R/C
LW-9555	(16bit): COM 2 mode (0:RS232,1:RS485 2W,2:RS485 4W)	R/W	R/C	R/C
LW-9556	(16bit): COM 2 baud rate	R/W	R/C	R/C

## Системные регистры

	(7:1200,8:2400,0:4800,1:9600,10:14400 ,2:19200,11:28800,3:38400,4:57600,...)			
LW-9557	(16bit): COM 2 databits (7 : 7 bits, 8 : 8 bits)	R/W	R/C	R/C
LW-9558	(16bit): COM 2 parity (0:none, 1:even, 2:odd, 3:mark, 4:space)	R/W	R/C	R/C
LW-9559	(16bit): COM 2 stop bits (1 : 1 bit, 2 : 2 bits)	R/W	R/C	R/C
LW-9560	(16bit): COM 3 mode (0:RS232,1:RS485 2W)	R/W	R/C	R/C
LW-9561	(16bit): COM 3 baud rate (7:1200,8:2400,0:4800,1:9600,10:14400 ,2:19200,11:28800,3:38400,4:57600,...)	R/W	R/C	R/C
LW-9562	(16bit): COM 3 databits (7 : 7 bits, 8 : 8 bits)	R/W	R/C	R/C
LW-9563	(16bit): COM 3 parity (0:none, 1:even, 2:odd, 3:mark, 4:space)	R/W	R/C	R/C
LW-9564	(16bit): COM 3 stop bits (1 : 1 bit, 2 : 2 bits)	R/W	R/C	R/C
LW-9565	(16bit): COM 1 broadcast station no.	R/W	R/C	R/C
LW-9566	(16bit): COM 2 broadcast station no.	R/W	R/C	R/C
LW-9567	(16bit): COM 3 broadcast station no.	R/W	R/C	R/C
LW-10500	(16bit): PLC 1 timeout (unit : 100ms)	R/W	R/C	R/C
LW-10501	(16bit): PLC 1 turn around delay (unit : ms)	R/W	R/C	R/C
LW-10502	(16bit): PLC 1 send ACK delay (unit : ms)	R/W	R/C	R/C
LW-10503	(16bit): PLC 1 parameter 1	R/W	R/C	R/C
LW-10504	(16bit): PLC 1 parameter 2	R/W	R/C	R/C
LW-10505	(16bit): PLC 2 timeout (unit : 100ms)	R/W	R/C	R/C
LW-10506	(16bit): PLC 2 turn around delay (unit : ms)	R/W	R/C	R/C
LW-10507	(16bit): PLC 2 send ACK delay (unit : ms)	R/W	R/C	R/C
LW-10508	(16bit): PLC 2 parameter 1	R/W	R/C	R/C
LW-10509	(16bit): PLC 2 parameter 2	R/W	R/C	R/C
LW-10510	(16bit): PLC 3 timeout (unit : 100ms)	R/W	R/C	R/C
LW-10511	(16bit): PLC 3 turn around delay (unit : ms)	R/W	R/C	R/C
LW-10512	(16bit): PLC 3 send ACK delay (unit : ms)	R/W	R/C	R/C
LW-10513	(16bit): PLC 3 parameter 1	R/W	R/C	R/C
LW-10514	(16bit): PLC 3 parameter 2	R/W	R/C	R/C
LW-10515	(16bit): PLC 4 timeout (unit : 100ms)	R/W	R/C	R/C
LW-10516	(16bit): PLC 4 turn around delay (unit : ms)	R/W	R/C	R/C
LW-10517	(16bit): PLC 4 send ACK delay (unit : ms) (SIEMENS S7/400 Link type)	R/W	R/C	R/C
LW-10518	(16bit): PLC 4 parameter 1 (SIEMENS	R/W	R/C	R/C

## Системные регистры

	S7/400 rack)			
LW-10519	(16bit): PLC 4 parameter 2 (SIEMENS S7/400 CPU slot)	R/W	R/C	R/C
LW-10520	(16bit): PLC 5 timeout (unit : 100ms)	R/W	R/C	R/C
LW-10521	(16bit): PLC 5 turn around delay (unit : ms)	R/W	R/C	R/C
LW-10522	(16bit): PLC 5 send ACK delay (unit : ms) (SIEMENS S7/400 Link type)	R/W	R/C	R/C
LW-10523	(16bit): PLC 5 parameter 1 (SIEMENS S7/400 rack)	R/W	R/C	R/C
LW-10524	(16bit): PLC 5 parameter 2 (SIEMENS S7/400 CPU slot)	R/W	R/C	R/C
LW-10525	(16bit): PLC 6 timeout (unit : 100ms)	R/W	R/C	R/C
LW-10526	(16bit): PLC 6 turn around delay (unit : ms)	R/W	R/C	R/C
LW-10527	(16bit): PLC 6 send ACK delay (unit : ms) (SIEMENS S7/400 Link type)	R/W	R/C	R/C
LW-10528	(16bit): PLC 6 parameter 1 (SIEMENS S7/400 rack)	R/W	R/C	R/C
LW-10529	(16bit): PLC 6 parameter 2 (SIEMENS S7/400 CPU slot)	R/W	R/C	R/C
LW-10530	(16bit): PLC 7 timeout (unit : 100ms)	R/W	R/C	R/C
LW-10531	(16bit): PLC 7 turn around delay (unit : ms)	R/W	R/C	R/C
LW-10532	(16bit): PLC 7 send ACK delay (unit : ms) (SIEMENS S7/400 Link type)	R/W	R/C	R/C
LW-10533	(16bit): PLC 7 parameter 1 (SIEMENS S7/400 rack)	R/W	R/C	R/C
LW-10534	(16bit): PLC 7 parameter 2 (SIEMENS S7/400 CPU slot)	R/W	R/C	R/C
LW-10535	(16bit): PLC 8 timeout (unit : 100ms)	R/W	R/C	R/C
LW-10536	(16bit): PLC 8 turn around delay (unit : ms)	R/W	R/C	R/C
LW-10537	(16bit): PLC 8 send ACK delay (unit : ms) (SIEMENS S7/400 Link type)	R/W	R/C	R/C
LW-10538	(16bit): PLC 8 parameter 1 (SIEMENS S7/400 rack)	R/W	R/C	R/C
LW-10539	(16bit): PLC 8 parameter 2 (SIEMENS S7/400 CPU slot)	R/W	R/C	R/C
LW-10655	(16bit): PLC 32 timeout (unit : 100ms)	R/W	R/C	R/C
LW-10656	(16bit): PLC 32 turn around delay (unit : ms)	R/W	R/C	R/C
LW-10657	(16bit): PLC 32 send ACK delay (unit : ms)	R/W	R/C	R/C
LW-10658	(16bit): PLC 32 parameter 1	R/W	R/C	R/C
LW-10659	(16bit): PLC 32 parameter 2	R/W	R/C	R/C

## 22.3.14 Статус соединения и управление при помощи PLC (COM)

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LB-9150	auto. connection for PLC 1 (COM 1) (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9151	auto. connection for PLC 2 (COM 2) (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9152	auto. connection for PLC 3 (COM 3) (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9200	PLC 1 status (SN0, COM 1), set on to retry connection.	R/W	R/C	R/C
LB-9201	PLC 1 status (SN1, COM 1), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-9202	PLC 1 status (SN2, COM 1), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-9203	PLC 1 status (SN3, COM 1), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-9204	PLC 1 status (SN4, COM 1), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-9205	PLC 1 status (SN5, COM 1), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-9206	PLC 1 status (SN6, COM 1), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-9207	PLC 1 status (SN7, COM 1), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-9455	PLC 1 status (SN255, COM 1), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-9500	PLC 2 status (SN0, COM 2), set on to retry connection.	R/W	R/C	R/C
LB-9501	PLC 2 status (SN1, COM 2), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-9502	PLC 2 status (SN2, COM 2), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-9503	PLC 2 status (SN3, COM 2), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-9504	PLC 2 status (SN4, COM 2), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-9505	PLC 2 status (SN5, COM 2), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-9506	PLC 2 status (SN6, COM 2), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-9507	PLC 2 status (SN7, COM 2), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-9755	PLC 2 status (SN255, COM 2), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-9800	PLC 3 status (SN0, COM 3), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-9801	PLC 3 status (SN1, COM 3), set on to	R/W	R/C	R/C

	retry connection			
LB-9802	PLC 3 status (SN2, COM 3), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-9803	PLC 3 status (SN3, COM 3), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-9804	PLC 3 status (SN4, COM 3), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-9805	PLC 3 status (SN5, COM 3), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-9806	PLC 3 status (SN6, COM 3), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-9807	PLC 3 status (SN7, COM 3), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-10055	PLC 3 status (SN255, COM 3), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-12030	COM 1 status (OFF: normal, ON: open failed) *Примечание 1	R	R	R
LB-12031	COM 2 status (OFF: normal, ON: open failed)	R	R	R
LB-12032	COM 3 status (OFF: normal, ON: open failed)	R	R	R
LB-12033	COM 4 status (OFF: normal, ON: open failed)	R	R	R
LB-12034	COM 5 status (OFF: normal, ON: open failed)	R	R	R
LB-12035	COM 6 status (OFF: normal, ON: open failed)	R	R	R
LB-12036	COM 7 status (OFF: normal, ON: open failed)	R	R	R
LB-12037	COM 8 status (OFF: normal, ON: open failed)	R	R	R
LB-12038	COM 9 status (OFF: normal, ON: open failed)	R	R	R
LW-9351	(16bit): pending command no. in PLC 1 (COM 1)	R	R	R
LW-9352	(16bit): pending command no. in PLC 2 (COM 2)	R	R	R
LW-9353	(16bit): pending command no. in PLC 3 (COM 3)	R	R	R

 Примечание

1. COM в состоянии ON предназначено для проверки COM на занятость другими программами во время моделирования на PC.

## 22.3.15 Статус соединения и управление при помощи PLC (Ethernet)

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LB-9153	auto. connection for PLC 4 (ethernet) (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9154	auto. connection for PLC 5 (ethernet) (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9155	auto. connection for PLC 6 (ethernet) (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9156	auto. connection for PLC 7 (ethernet) (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9157	auto. connection for PLC 8 (ethernet) (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9158	auto. connection for PLC 9 (ethernet) (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9159	auto. connection for PLC 40 (ethernet) (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9189	forced to reconnect PLC 4 (ethernet) when IP or system parameters changed on-line (set ON)	R/W	R/C	R/C
LB-10070	forced to reconnect PLC 5 (ethernet) when IP or system parameters changed on-line (set ON)	R/W	R/C	R/C
LB-10071	forced to reconnect PLC 6 (ethernet) when IP or system parameters changed on-line (set ON)	R/W	R/C	R/C
LB-10072	forced to reconnect PLC 7 (ethernet) when IP or system parameters changed on-line (set ON)	R/W	R/C	R/C
LB-10073	forced to reconnect PLC 8 (ethernet) when IP or system parameters changed on-line (set ON)	R/W	R/C	R/C
LB-10074	forced to reconnect PLC 9 (ethernet) when IP or system parameters changed on-line (set ON)	R/W	R/C	R/C
LB-10075	forced to reconnect PLC 33 (ethernet) when IP or system	R/W	R/C	R/C
LB-10099	auto. connection for PLC 4 (ethernet) (when ON) parameters changed on-line (set ON)	R/W	R/C	R/C
LB-10100	PLC 4 status (ethernet), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-10400	PLC 5 status (ethernet), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-10700	PLC 6 status (ethernet), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-11000	PLC 7 status (ethernet), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C

LB-11300	PLC 8 status (ethernet), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-11600	PLC 9 status (ethernet), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-11900	PLC 10 status (ethernet), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-11901	PLC 11 status (ethernet), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-11902	PLC 12 status (ethernet), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-11903	PLC 13 status (ethernet), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-11904	PLC 14 status (ethernet), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-11905	PLC 15 status (ethernet), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-11906	PLC 16 status (ethernet), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-11939	PLC 49 status (ethernet), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LW-9354	(16bit): pending command no. in PLC 4 (ethernet)	R	R	R
LW-9355	(16bit): pending command no. in PLC 5 (ethernet)	R	R	R
LW-9356	(16bit): pending command no. in PLC 6 (ethernet)	R	R	R
LW-9357	(16bit): pending command no. in PLC 7 (ethernet)	R	R	R
LW-9389	(16bit): pending command no. in PLC 39 (ethernet)	R	R	R
LW-9600	(16bit): PLC 4's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9601	(16bit): PLC 4's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9602	(16bit): PLC 4's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9603	(16bit): PLC 4's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9604	(16bit): PLC 4's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9605	(16bit): PLC 5's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9606	(16bit): PLC 5's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9607	(16bit): PLC 5's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9608	(16bit): PLC 5's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9609	(16bit): PLC 5's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9610	(16bit): PLC 6's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C

LW-9611	(16bit): PLC 6's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9612	(16bit): PLC 6's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9613	(16bit): PLC 6's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9614	(16bit): PLC 6's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9615	(16bit): PLC 7's IP0	R/W	R/C	R/C
LW-9616	(16bit): PLC 7's IP1	R/W	R/C	R/C
LW-9617	(16bit): PLC 7's IP2	R/W	R/C	R/C
LW-9618	(16bit): PLC 7's IP3	R/W	R/C	R/C
LW-9619	(16bit): PLC 7's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9620	(16bit): PLC 8's IP0	R/W	R/C	R/C
LW-9621	(16bit): PLC 8's IP1	R/W	R/C	R/C
LW-9622	(16bit): PLC 8's IP2	R/W	R/C	R/C
LW-9623	(16bit): PLC 8's IP3	R/W	R/C	R/C
LW-9624	(16bit): PLC 8's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9625	(16bit): PLC 9's IP0	R/W	R/C	R/C
LW-9626	(16bit): PLC 9's IP1	R/W	R/C	R/C
LW-9627	(16bit): PLC 9's IP2	R/W	R/C	R/C
LW-9628	(16bit): PLC 9's IP3	R/W	R/C	R/C
LW-9629	(16bit): PLC 9's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9765	(16bit): PLC 37's IP0	R/W	R/C	R/C
LW-9766	(16bit): PLC 37's IP1	R/W	R/C	R/C
LW-9767	(16bit): PLC 37's IP2	R/W	R/C	R/C
LW-9768	(16bit): PLC 37's IP3	R/W	R/C	R/C
LW-9769	(16bit): PLC 37's port no.	R/W	R/C	R/C

### 22.3.16 Статус соединения и управление при помощи PLC (USB)

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LB-9190	auto. connection for PLC (USB) (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9191	PLC status (USB), set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LW-9390	(16bit): pending command no. in PLC (USB)	R	R	R

### 22.3.17 Статус соединения и управление при помощи PLC (CAN Bus)

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LB-12080	auto. connection for PLC (CAN Bus) (when ON)	R/W	R/C	R/C

LB-12081	PLC status (CAN Bus) set on to retry connection	R/W	R/C	R/C
LB-12100	pause CAN Bus device 1 communication (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-12101	pause CAN Bus device 2 communication (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-12102	pause CAN Bus device 3 communication (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-12103	pause CAN Bus device 4 communication (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-12104	pause CAN Bus device 5 communication (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-12105	pause CAN Bus device 6 communication (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-12106	pause CAN Bus device 7 communication (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-12107	pause CAN Bus device 8 communication (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-12108	pause CAN Bus device 9 communication (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-12109	pause CAN Bus device 10 communication (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-12354	pause CAN Bus device 255 communication (when ON)	R/W	R/C	R/C
LW-9392	(16bit): pending command no. in PLC (CAN Bus)	R	R	R

### 22.3.18 Статус соединения и управление при помощи удаленного HMI

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LB-9068	auto. connection for remote HMI 1 (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9069	auto. connection for remote HMI 2 (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9070	auto. connection for remote HMI 3 (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9071	auto. connection for remote HMI 4 (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9072	auto. connection for remote HMI 5 (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9073	auto. connection for remote HMI 6 (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9074	auto. connection for remote HMI 7 (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9075	auto. connection for remote HMI 8 (when ON)	R/W	R/C	R/C

## Системные регистры

LB-9099	auto. connection for remote HMI 32 (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9100	remote HMI 1 status (set on to retry connection)	R/W	R/C	R/C
LB-9101	remote HMI 2 status (set on to retry connection)	R/W	R/C	R/C
LB-9102	remote HMI 3 status (set on to retry connection)	R/W	R/C	R/C
LB-9103	remote HMI 4 status (set on to retry connection)	R/W	R/C	R/C
LB-9104	remote HMI 5 status (set on to retry connection)	R/W	R/C	R/C
LB-9105	remote HMI 6 status (set on to retry connection)	R/W	R/C	R/C
LB-9106	remote HMI 7 status (set on to retry connection)	R/W	R/C	R/C
LB-9107	remote HMI 8 status (set on to retry connection)	R/W	R/C	R/C
LB-9148	remote HMI 49 status (set on to retry connection)	R/W	R/C	R/C
LB-9149	forced to reconnect remote HMI when IP changed on-line (set ON)	R/W	R/C	R/C
LW-9800	(16bit): remote HMI 1's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9801	(16bit): remote HMI 1's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9802	(16bit): remote HMI 1's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9803	(16bit): remote HMI 1's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9804	(16bit): remote HMI 1's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9805	(16bit): remote HMI 2's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9806	(16bit): remote HMI 2's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9807	(16bit): remote HMI 2's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9808	(16bit): remote HMI 2's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9809	(16bit): remote HMI 2's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9810	(16bit): remote HMI 3's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9811	(16bit): remote HMI 3's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9812	(16bit): remote HMI 3's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9813	(16bit): remote HMI 3's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9814	(16bit): remote HMI 3's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9815	(16bit): remote HMI 4's IP0 (IP address	R/W	R/C	R/C

## Системные регистры

	= IP0:IP1:IP2:IP3)			
LW-9816	(16bit): remote HMI 4's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9817	(16bit): remote HMI 4's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9818	(16bit): remote HMI 4's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9819	(16bit): remote HMI 4's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9820	(16bit): remote HMI 5's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9821	(16bit): remote HMI 5's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9822	(16bit): remote HMI 5's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9823	(16bit): remote HMI 5's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9824	(16bit): remote HMI 5's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9825	(16bit): remote HMI 6's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9826	(16bit): remote HMI 6's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9827	(16bit): remote HMI 6's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9828	(16bit): remote HMI 6's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9829	(16bit): remote HMI 6's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9830	(16bit): remote HMI 7's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9831	(16bit): remote HMI 7's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9832	(16bit): remote HMI 7's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9833	(16bit): remote HMI 7's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9834	(16bit): remote HMI 7's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9835	(16bit): remote HMI 8's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9836	(16bit): remote HMI 8's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9837	(16bit): remote HMI 8's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9838	(16bit): remote HMI 8's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9839	(16bit): remote HMI 8's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9895	(16bit): remote HMI 20's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9896	(16bit): remote HMI 20's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9897	(16bit): remote HMI 20's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C

LW-9898	(16bit): remote HMI 20's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9899	(16bit): remote HMI 20's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9905	(16bit): remote HMI 21's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9906	(16bit): remote HMI 21's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9907	(16bit): remote HMI 21's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9908	(16bit): remote HMI 21's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9909	(16bit): remote HMI 21's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9910	(16bit): remote HMI 22's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9911	(16bit): remote HMI 22's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9912	(16bit): remote HMI 22's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9913	(16bit): remote HMI 22's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9914	(16bit): remote HMI 22's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9915	(16bit): remote HMI 23's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9916	(16bit): remote HMI 23's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9917	(16bit): remote HMI 23's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9918	(16bit): remote HMI 23's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9919	(16bit): remote HMI 23's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9920	(16bit): remote HMI 24's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9921	(16bit): remote HMI 24's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9922	(16bit): remote HMI 24's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9923	(16bit): remote HMI 24's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9924	(16bit): remote HMI 24's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9925	(16bit): remote HMI 25's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9926	(16bit): remote HMI 25's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9927	(16bit): remote HMI 25's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9928	(16bit): remote HMI 25's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9929	(16bit): remote HMI 25's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9930	(16bit): remote HMI 26's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C

LW-9931	(16bit): remote HMI 26's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9932	(16bit): remote HMI 26's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9933	(16bit): remote HMI 26's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9934	(16bit): remote HMI 26's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9935	(16bit): remote HMI 27's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9936	(16bit): remote HMI 27's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9937	(16bit): remote HMI 27's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9938	(16bit): remote HMI 27's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9939	(16bit): remote HMI 27's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9940	(16bit): remote HMI 28's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9941	(16bit): remote HMI 28's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9942	(16bit): remote HMI 28's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9943	(16bit): remote HMI 28's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9944	(16bit): remote HMI 28's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9945	(16bit): remote HMI 29's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9946	(16bit): remote HMI 29's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9947	(16bit): remote HMI 29's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9948	(16bit): remote HMI 29's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9949	(16bit): remote HMI 29's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9950	(16bit): remote HMI 30's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9951	(16bit): remote HMI 30's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9952	(16bit): remote HMI 30's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9953	(16bit): remote HMI 30's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9954	(16bit): remote HMI 30's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9955	(16bit): remote HMI 31's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9956	(16bit): remote HMI 31's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9957	(16bit): remote HMI 31's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9958	(16bit): remote HMI 31's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C

	address = IP0:IP1:IP2:IP3)			
LW-9959	(16bit): remote HMI 31's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9960	(16bit): remote HMI 32's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9961	(16bit): remote HMI 32's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9962	(16bit): remote HMI 32's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9963	(16bit): remote HMI 32's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9964	(16bit): remote HMI 32's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-9995	(16bit): remote HMI 39's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9996	(16bit): remote HMI 39's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9997	(16bit): remote HMI 39's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9998	(16bit): remote HMI 39's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9999	(16bit): remote HMI 39's port no.	R/W	R/C	R/C

### 22.3.19 Статус соединения и управление при помощи удаленного PLC

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LW-10050	(16bit): IP0 of the HMI connecting to remote PLC 1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10051	(16bit): IP1 of the HMI connecting to remote PLC 1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10052	(16bit): IP2 of the HMI connecting to remote PLC 1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10053	(16bit): IP3 of the HMI connecting to remote PLC 1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10054	(16bit): port no. of the HMI connecting to remote PLC 1	R/W	R/C	R/C
LW-10055	(16bit): IP0 of the HMI connecting to remote PLC 2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10056	(16bit): IP1 of the HMI connecting to remote PLC 2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10057	(16bit): IP2 of the HMI connecting to remote PLC 2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C

## Системные регистры

LW-10058	(16bit): IP3 of the HMI connecting to remote PLC 2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10059	(16bit): port no. of the HMI connecting to remote PLC 2	R/W	R/C	R/C
LW-10060	(16bit): IP0 of the HMI connecting to remote PLC 3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10061	(16bit): IP1 of the HMI connecting to remote PLC 3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10062	(16bit): IP2 of the HMI connecting to remote PLC 3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10063	(16bit): IP3 of the HMI connecting to remote PLC 3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10064	(16bit): port no. of the HMI connecting to remote PLC 3	R/W	R/C	R/C
LW-10065	(16bit): IP0 of the HMI connecting to remote PLC 4 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10066	(16bit): IP1 of the HMI connecting to remote PLC 4 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10067	(16bit): IP2 of the HMI connecting to remote PLC 4 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10068	(16bit): IP3 of the HMI connecting to remote PLC 4 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10069	(16bit): port no. of the HMI connecting to remote PLC 4	R/W	R/C	R/C
LW-10205	(16bit): IP0 of the HMI connecting to remote PLC 32 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10206	(16bit): IP1 of the HMI connecting to remote PLC 32 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10207	(16bit): IP2 of the HMI connecting to remote PLC 32 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10208	(16bit): IP3 of the HMI connecting to remote PLC 32 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10209	(16bit): port no. of the HMI connecting to remote PLC 32	R/W	R/C	R/C
LW-10300	(16bit): remote PLC 1's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10301	(16bit): remote PLC 1's IP1 (IP address	R/W	R/C	R/C

## Системные регистры

	= IP0:IP1:IP2:IP3)			
LW-10302	(16bit): remote PLC 1's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10303	(16bit): remote PLC 1's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10304	(16bit): remote PLC 1's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-10305	(16bit): remote PLC 2's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10306	(16bit): remote PLC 2's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10307	(16bit): remote PLC 2's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10308	(16bit): remote PLC 2's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10309	(16bit): remote PLC 2's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-10310	(16bit): remote PLC 3's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10311	(16bit): remote PLC 3's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10312	(16bit): remote PLC 3's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10313	(16bit): remote PLC 3's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10314	(16bit): remote PLC 3's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-10315	(16bit): remote PLC 4's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10316	(16bit): remote PLC 4's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10317	(16bit): remote PLC 4's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10318	(16bit): remote PLC 4's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10319	(16bit): remote PLC 4's port no.	R/W	R/C	R/C
LW-10455	(16bit): remote PLC 32's IP0 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10456	(16bit): remote PLC 32's IP1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10457	(16bit): remote PLC 32's IP2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10458	(16bit): remote PLC 32's IP3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-10459	(16bit): remote PLC 32's port no.	R/W	R/C	R/C

### 22.3.20 Ограничение локальных/удаленных операций

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LB-9044	disable remote control (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9053	prohibit password remote-read operation (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9054	prohibit password remote-write operation (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9196	local HMI supports monitor function only (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9197	support monitor function only for remote HMIs (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9198	disable local HMI to trigger a MACRO (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-9199	disable remote HMI to trigger a MACRO (when ON)	R/W	R/C	R/C

### 22.3.21 Коды ошибок связи

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LW-9400	(16bit): error code for PLC 1	R	R	R
LW-9401	(16bit): error code for PLC 2	R	R	R
LW-9402	(16bit): error code for PLC 3	R	R	R
LW-9403	(16bit): error code for PLC 4	R	R	R
LW-9404	(16bit): error code for PLC 5	R	R	R
LW-9405	(16bit): error code for PLC 6	R	R	R
LW-9406	(16bit): error code for PLC 7	R	R	R
LW-9407	(16bit): error code for PLC 8	R	R	R
LW-9449	(16bit): error code for PLC 50	R	R	R
LW-9490	(16bit): error code for USB PLC	R	R	R
LW-9491	(16bit): error code for CAN-Bus PLC	R	R	R



#### Примечание

- Список пояснений кодов ошибок связи для PLC:

Код ошибки	Причина ошибки связи
0	Нормальная работа
1	Устройство перегружено и ещё не готово для обработки новых команд.
2	Ошибка связи по непредвиденной причине.
3	Устройство не существует.

4	Устройство использует определенный номер станции, который не существует.
5	Неверный формат адреса.
6	Чтение/Запись неподдерживаемого адреса.
7	Драйвер устройства не существует.
8	Порт COM не существует.
9	Неправильный IP адрес или невозможно подсоединиться с устройством.
10	Ошибка контрольной суммы.
11	Неопознанная команда.
12	Игнорируется
20	Устройство USB подключено неверно.
21	Устройство CAN Bus подключено неверно.
22	Нет ответа от устройства.
23	Недостаточно данных считывается из устройства во время ожидания.
24	Метка Conversion Tag используется объектом, который не существует или неверно содержание.
25	HMI не принимает команды от удаленного HMI.
251	Чтение/Запись превышает число слов из/в регистр устройства MODBUS.
252	Устройство MODBUS отображает неправильный формат данных.
253	Ошибка контрольной суммы устройства MODBUS.

### 22.3.22 Драйвер ID

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LW-9300	(16bit): driver ID of local PLC 1	R	R	R
LW-9301	(16bit): driver ID of local PLC 2	R	R	R
LW-9302	(16bit): driver ID of local PLC 3	R	R	R
LW-9303	(16bit): driver ID of local PLC 4	R	R	R
LW-9331	(16bit): driver ID of local PLC 32	R	R	R

### 22.3.23 Контроллер DLT645

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LW-10700	(4 words): DLT_645 operator (COM 1)	R/W	R/C	R/C
LW-10704	(4 words): DLT_645 password (COM 1)	R/W	R/C	R/C
LW-10708	(6 words): DLT_645 address (COM 1)	R/W	R/C	R/C
LW-10715	(4 words): DLT_645 operator (COM 2)	R/W	R/C	R/C
LW-10719	(4 words): DLT_645 password (COM 2)	R/W	R/C	R/C

## Системные регистры

LW-10723	(6 words): DLT_645 address (COM 2)	R/W	R/C	R/C
LW-10730	(4 words): DLT_645 operator (COM 3)	R/W	R/C	R/C
LW-10734	(4 words): DLT_645 password (COM 3)	R/W	R/C	R/C
LW-10738	(6 words): DLT_645 address (COM 3)	R/W	R/C	R/C

## 22.3.24 Управление окном [PLC No Response]

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LB-9192	disable USB PLC's "PLC No Response" dialog (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-11960	disable PLC 1's "PLC No Response" dialog (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-11961	disable PLC 2's "PLC No Response" dialog (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-11962	disable PLC 3's "PLC No Response" dialog (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-11963	disable PLC 4's "PLC No Response" dialog (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-11964	disable PLC 5's "PLC No Response" dialog (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-11965	disable PLC 6's "PLC No Response" dialog (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-11966	disable PLC 7's "PLC No Response" dialog (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-11967	disable PLC 8's "PLC No Response" dialog (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-12023	disable PLC 64's "PLC No Response" dialog (when ON)	R/W	R/C	R/C
LB-12082	disable CAN Bus device's "PLC No Response" dialog (when ON)	R/W	R/C	R/C

## 22.3.25 Управление окном [Fast Selection]

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LB-9013	FS window control [hide(ON)/show(OFF)]	R/W	R/C	R/C
LB-9014	FS button control [hide(ON)/show(OFF)]	R/W	R/C	R/C
LB-9015	FS window/button control [hide(ON)/show(OFF)]	R/W	R/C	R/C

### 22.3.26 EasyAccess

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LB-9051	disconnect (set OFF)/connect (set ON) EasyAccess server	R/W	R/C	R/C
LB-9052	status of connecting to EasyAccess server	R	R	R

- Подробная информация об EasyAccess доступна на сайте <http://www.ihmi.net/>



Нажмите на иконку, чтобы скачать демо-версию проекта. Убедитесь в вашем интернет-подключении.

### 22.3.27 EasyAccess 2.0

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LW-10820	(16bit): disable (set 0)/enable (set 1) (EasyAccess 2.0)	R/W	R/C	R/C
LW-10821	(5 words): session ID (EasyAccess 2.0)	R/W	R/C	R/C
LW-10826	(2 words): password (EasyAccess 2.0)	R/W	R/C	R/C
LW-10828	(16bit): execution status (EasyAccess 2.0)	R	R	R
LW-10829	(16bit): the last error code (EasyAccess 2.0)	R	R	R
LW-11170	(16bit): Proxy Disable/Enable (0:disable, 1:enable) (EasyAccess 2.0)	R/W	R/C	R/C
LW-11171	(16bit): Proxy Type (0:HTTP, 1:SOCKSv4, 2:SOCKSv5) (EasyAccess 2.0)	R/W	R/C	R/C
LW-11172	(16bit): Proxy Server IP0 (EasyAccess 2.0)	R/W	R/C	R/C
LW-11173	(16bit): Proxy Server IP1 (EasyAccess 2.0)	R/W	R/C	R/C
LW-11174	(16bit): Proxy Server IP2 (EasyAccess 2.0)	R/W	R/C	R/C
LW-11175	(16bit): Proxy Server IP3 (EasyAccess 2.0)	R/W	R/C	R/C
LW-11176	(16bit): Proxy Server Port (EasyAccess 2.0)	R/W	R/C	R/C
LW-11177	(16bit): Proxy authentication (0:disable, 1:enable) (EasyAccess 2.0)	R/W	R/C	R/C
LW-11178	(16 words): Proxy username (EasyAccess 2.0)	R/W	R/C	R/C

LW-11194	(16 words): Proxy password (EasyAccess 2.0)	R/W	R/C	R/C
LW-11210	(20 words): Hardware key (EasyAccess 2.0)	R	R	R
LW-11296	(16bit): Location of EasyAccess 2.0 server (0 : Global, 1 : China)	R	R	R

### 22.3.28 Удаленная печать/ Сервер резервного копирования

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LB-10069	forced to reconnect remote printer/backup server when IP changed on-line (set ON)	R/W	R/C	R/C
LB-12040	remote printer/backup server disconnection alarm (when ON)	R	R	R
LW-9770	(16bit): remote printer/backup server IP0 (IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9771	(16bit): remote printer/backup server IP1 (IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9772	(16bit): remote printer/backup server IP2 (IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9773	(16bit): remote printer/backup server IP3 (IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-9774	(6 words): remote printer/backup server user name *Примечание 1	R/W	R/C	R/C
LW-9780	(6 words): remote printer/backup server password *Примечание 1	R/W	R/C	R/C



#### Примечание

- При изменении настроек при помощи LW-9774 и LW-9780, перезагрузите HMI, чтобы новые настройки вступили в силу.



Нажмите на иконку, чтобы скачать демо-версию проекта. Убедитесь в вашем интернете подключении.

### 22.3.29 Настройки Pass-Through

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LW-9901	(16bit): pass-through source COM port (1~3 : COM 1~COM 3)	R/W	R/C	R/C
LW-9902	(16bit): pass-through destination COM	R/W	R/C	R/C

	port (1~3 : COM 1~COM 3)			
LW-9903	(16bit): pass-through control (0 : normal, 1 : pause, 2 : stop communications between HMI and PLC when executing pass-through)	R/W	R/C	R/C
LW-9904	(16bit): pass-through server port no. (2000~2100)	R/W	R/C	R/C
LW-10850	(16bit): disable/enable (0 : disable, 1 : normal, 2 : IP limited) (siemens pass-through)	R/W	R/C	R/C
LW-10851	(16bit): destination COM port (siemens pass-through)	R/W	R/C	R/C
LW-10852	(16bit): destination PLC station no. (siemens pass-through)	R/W	R/C	R/C
LW-10853	(16bit): communication protocol (0 : invalid, 1 : PPI, 2 : MPI) (siemens pass-through)	R/W	R/C	R/C
LW-10854	(16bit): IP0 of connecting client (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3) (siemens pass-through)	R/W	R/C	R/C
LW-10855	(16bit): IP1 of connecting client (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3) (siemens pass-through)	R/W	R/C	R/C
LW-10856	(16bit): IP2 of connecting client (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3) (siemens pass-through)	R/W	R/C	R/C
LW-10857	(16bit): IP3 of connecting client (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3) (siemens pass-through)	R/W	R/C	R/C
LW-10858	(16bit): IP0 of designated client (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3) (siemens pass-through)	R/W	R/C	R/C
LW-10859	(16bit): IP1 of designated client (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3) (siemens pass-through)	R/W	R/C	R/C
LW-10860	(16bit): IP2 of designated client (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3) (siemens pass-through)	R/W	R/C	R/C
LW-10861	(16bit): IP3 of designated client (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3) (siemens pass-through)	R/W	R/C	R/C
LW-10862	(16bit): connection status (0 : ready, 1 : client connecting) (siemens pass-through)	R	R	R
LW-10863	(16bit): execution status (0 : normal, 1 : error) (siemens pass-through)	R	R	R
LW-10864	(16bit): the last error (siemens pass-through)	R	R	R

## Системные регистры

- Подробная информация о характеристиках Siemens pass-through в Главе 29.



Нажмите на иконку, чтобы скачать демо-версию проекта. Убедитесь в вашем интернете подключении.

### 22.3.30 Управление VNC

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LB-12088	enable VNC monitor mode (when ON) *Примечание 1	R/W	R/C	R/C
LB-12089	VNC pass word free (when ON) *Примечание 1	R/W	R/C	R/C
LB-12090	a VNC client connecting to HMI (when ON)(OS version 20120621 or later supports only)	R	R	R
LB-12091	disable auto-logout function when a VNC client connecting to HMI (when ON)(OS version 20120621 or later supports only)	R/W	R/C	R/C
LB-12092	enable VNC (set ON), disable VNC (set OFF)	R/W	R/C	R/C
LB-12093	VNC connection mode (OFF: single connection, ON: multi connection) (OS version 2013.05.09 or later support)*Note1	R/W	R/C	R/C
LW-9530	(8 words) : VNC server password	R/W	R/C	R/C



#### Примечание

- Чтобы изменить режим VNC, используйте LB-12092 для остановки и затем перезапустите VNC для обновления настроек.

### 22.3.31 Ключ проекта и ключ HMI

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LB-9046	project key is different from HMI key (when ON)	R	R	R
LW-9046	(32bit): HMI key *Примечание 1	R/W	R/C	R

**Примечание**

- При изменении ключа HMI используйте LW-9046, пожалуйста перезагрузите HMI для того, чтобы новые настройки вступили в силу.



Нажмите на иконку, чтобы скачать демо-версию проекта. Убедитесь в вашем интернете подключении.

### 22.3.32 Ключ безопасности USB

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LW-11160	(16bit): start time of USB security key – year	R	R	R
LW-11161	(16bit): start time of USB security key – month	R	R	R
LW-11162	(16bit): start time of USB security key – day	R	R	R
LW-11163	(16bit): start time of USB security key – hour	R	R	R
LW-11164	(16bit): start time of USB security key – minute	R	R	R
LW-11165	(16bit): expiration time of USB security key - year	R	R	R
LW-11166	(16bit): expiration time of USB security key - month	R	R	R
LW-11167	(16bit): expiration time of USB security key - day	R	R	R
LW-11168	(16bit): expiration time of USB security key - hour	R	R	R
LW-11169	(16bit): expiration time of USB security key - minute	R	R	R

### 22.3.33 Имя пользователя и пароль

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LB-9050	user logout	W	C	C
LB-9060	password error	R	R	R
LB-9061	update password (set ON)	W	C	C
LB-12056	the user touches an unauthorized object (when ON)	R/W	R/C	R/C
LW-9082	(16bit): auto logout time (unit : minute, 0 : disable the function)	R/W	R/C	R/C

LW-9219	(16bit): user no. (1~12)	R/W	R/C	R/C
LW-9220	(32bit): password	R/W	R/C	R/C
LW-9222	(16bit): classes can be operated for current user (bit 0:A, bit 1:B,bit 2:C, ...)	R	R	R
PLW-9222	(16bit): classes can be operated for current user (bit 0:A, bit 1:B,bit 2:C, ...)	R	R	R
LW-9500	(32bit): user 1's password	R/W	R/C	R/C
LW-9502	(32bit): user 2's password	R/W	R/C	R/C
LW-9504	(32bit): user 3's password	R/W	R/C	R/C
LW-9506	(32bit): user 4's password	R/W	R/C	R/C
LW-9508	(32bit): user 5's password	R/W	R/C	R/C
LW-9510	(32bit): user 6's password	R/W	R/C	R/C
LW-9512	(32bit): user 7's password	R/W	R/C	R/C
LW-9514	(32bit): user 8's password	R/W	R/C	R/C
LW-9516	(32bit): user 9's password	R/W	R/C	R/C
LW-9518	(32bit): user 10's password	R/W	R/C	R/C
LW-9520	(32bit): user 11's password	R/W	R/C	R/C
LW-9522	(32bit): user 12's password	R/W	R/C	R/C
LW-10754	(8 words): current user name <i>*Примечание 1</i>	R	R	R
PLW-10754	(8 words): current user name <i>*Примечание 1</i>	R	R	R

 **Примечание**

- Только для [Security] » [Enhanced security mode].



Нажмите на иконку, чтобы скачать демо-версию проекта. Убедитесь в вашем интернете подключении.

### 22.3.34 Macro

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LB-9059	disable macro TRACE function (when ON) <i>*Примечание 1</i>	R/W	R/C	R/C
LW-10900	(16bit): macro 0 status (0:ready, 3:executing, 5:waiting response, 9:waiting sync, 17:delay, 32:abnormal end (exceed array size))	R	R	R
LW-10901	(16bit): macro 1 status (0:ready, 3:executing, 5:waiting response, 9:waiting sync, 17:delay, 32:abnormal end (exceed array size))	R	R	R
LW-10902	(16bit): macro 2 status (0:ready, 3:executing, 5:waiting response,	R	R	R

	9:waiting sync, 17:delay, 32:abnormal end (exceed array size))			
LW-10903	(16bit): macro 3 status (0:ready, 3:executing, 5:waiting response, 9:waiting sync, 17:delay, 32:abnormal end (exceed array size))	R	R	R
LW-10904	(16bit): macro 4 status (0:ready, 3:executing, 5:waiting response, 9:waiting sync, 17:delay, 32:abnormal end (exceed array size))	R	R	R
LW-10905	(16bit): macro 5 status (0:ready, 3:executing, 5:waiting response, 9:waiting sync, 17:delay, 32:abnormal end (exceed array size))	R	R	R
LW-10906	(16bit): macro 6 status (0:ready, 3:executing, 5:waiting response, 9:waiting sync, 17:delay, 32:abnormal end (exceed array size))	R	R	R
LW-10907	(16bit): macro 7 status (0:ready, 3:executing, 5:waiting response, 9:waiting sync, 17:delay, 32:abnormal end (exceed array size))	R	R	R
LW-10908	(16bit): macro 8 status (0:ready, 3:executing, 5:waiting response, 9:waiting sync, 17:delay, 32:abnormal end (exceed array size))	R	R	R
LW-10909	(16bit): macro 9 status (0:ready, 3:executing, 5:waiting response, 9:waiting sync, 17:delay, 32:abnormal end (exceed array size))	R	R	R
LW-11154	(16bit): macro 254 status (0:ready, 3:executing, 5:waiting response, 9:waiting sync, 17:delay, 32:abnormal end (exceed array size))	R	R	R

 **Примечание**

- LB-9059: Отключить макро функцию трассировки.



Нажмите на иконку, чтобы скачать демо-версию проекта. Убедитесь в вашем интернете подключении.

### 22.3.35 Входная функция объекта

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LW-9002	(32bit-float): input high limit	R	R	R

LW-9004	(32bit-float): input low limit	R	R	R
LW-9052	(32bit-float): the previous input value of the numeric input object	R	R	R
PLW-9052	(32bit-float): the previous input value of the numeric input object	R	R	R
LW-9150	(32 words): keyboard's input data (ASCII)	R	R	R
LW-9540	(16bit): reserved for caps lock	R/W	R/C	R/C
LW-9002	(32bit-float): input high limit	R	R	R
LW-9004	(32bit-float): input low limit	R	R	R
LW-9052	(32bit-float): the previous input value of the numeric input object	R	R	R
PLW-9052	(32bit-float): the previous input value of the numeric input object	R	R	R
LW-9150	(32 words): keyboard's input data (ASCII)	R	R	R
LW-9540	(16bit): reserved for caps lock	R/W	R/C	R/C

### 22.3.36 Синхронизация времени/ Переход на летнее время

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LB-12055	failed to execute time synchronization (when ON)	R	R	R
LB-12355	daylight saving time period (when ON)	R	R	R
LW-11260	(16bit): enable/disable the daylight saving time (DST) (0:disable, 1:enable)	R/W	R/C	R/C
LW-11261	(16bit): hour of the DST bias	R/W	R/C	R/C
LW-11262	(16bit): minute of the DST bias	R/W	R/C	R/C
LW-11263	(16bit): month of the year when DST starts	R/W	R/C	R/C
LW-11264	(16bit): week of the month when DST starts (1~5)	R/W	R/C	R/C
LW-11265	(16bit): day of the week when DST starts (0~ 6)	R/W	R/C	R/C
LW-11266	(16bit): hour of local time when DST starts	R/W	R/C	R/C
LW-11267	(16bit): minute of local time when DST starts	R/W	R/C	R/C
LW-11268	(16bit): month of the year when DST ends	R/W	R/C	R/C
LW-11269	(16bit): week of the month when DST ends (1~5)	R/W	R/C	R/C
LW-11270	(16bit): day of the week when DST ends (0~6)	R/W	R/C	R/C
LW-11271	(16bit): hour of local time when DST	R/W	R/C	R/C

	ends			
LW-11272	(16bit): minute of local time when DST ends	R/W	R/C	R/C
LW-11273	(16bit): enable/disable time synchronization via NTP (Network Time Protocol) server (0:disable, 1:enable)	R/W	R/C	R/C
LW-11274	(16bit): execute time synchronization when HMI starts (0:disable, 1:enable)	R/W	R/C	R/C
LW-11275	(16bit): server response time has been adjusted in accordance with DST (0:disable, 1:enable)	R/W	R/C	R/C
LW-11276	(16bit): HMI time zone (unit : minute)	R/W	R/C	R/C
LW-11277	(16bit): server response time (server time zone) (unit : minute)	R/W	R/C	R/C
LW-11278	(16bit): IP 0 of network time server 1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-11279	(16bit): IP 1 of network time server 1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-11280	(16bit): IP 2 of network time server 1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-11281	(16bit): IP 3 of network time server 1 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-11282	(16bit): IP 0 of network time server 2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-11283	(16bit): IP 1 of network time server 2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-11284	(16bit): IP 2 of network time server 2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-11285	(16bit): IP 3 of network time server 2 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-11286	(16bit): IP 0 of network time server 3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-11287	(16bit): IP 1 of network time server 3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-11288	(16bit): IP 2 of network time server 3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-11289	(16bit): IP 3 of network time server 3 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-11290	(16bit): IP 0 of network time server 4 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-11291	(16bit): IP 1 of network time server 4 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-11292	(16bit): IP 2 of network time server 4 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-11293	(16bit): IP 3 of network time server 4 (IP address = IP0:IP1:IP2:IP3)	R/W	R/C	R/C
LW-11294	(32bit): update interval (time synchronization interval) (10 ~ 86400, unit: second)	R/W	R/C	R/C

## 22.3.37 Передача данных по сотовой связи

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LW-11297	PIN code of SIM card (cellular network)	R/W	R/C	R/C
LW-11313	Access Point Name (cellular network)	R/W	R/C	R/C
LW-11329	username (cellular network)	R/W	R/C	R/C
LW-11345	password (cellular network)	R/W	R/C	R/C
LW-11361	dial number (cellular network)	R/W	R/C	R/C
LW-11377	stop (set 0)/start (set 1) connection (cellular network)	R/W	R/C	R/C
LW-11378	last error code (cellular network)	R	R	R
LW-11379	connection status (cellular network)	R	R	R

## 22.3.38 Разное

Адрес	Описание	Чтение(R)/Запись(W)/Управление(C)		
		Локальный HMI	Macro	Удаленный HMI
LB-9000~LB-9009	initialized as ON	R/W	R/C	R/C
LB-9010	data download indicator	R	R	R
LB-9011	data upload indicator	R	R	R
LB-9012	data download/upload indicator	R	R	R
LB-9016	status is on when a client connects to this HMI	R	R	R
LB-9017	disable write-back in PLC control's [change window]	R/W	R/C	R/C
LB-9039	status of file backup activity (backup in process if ON)	R	R	R
LB-9045	memory-map communication fails (when ON)	R	R	R
LB-9049	enable (set ON)/disable (set OFF) watch dog <b>*Примечание 1</b>	R/W	R/C	R/C
LB-12053	failed to send an [Event Log] e-Mail (when ON)	R	R	R
LB-12054	failed to send an [Backup Object] e-Mail (when ON)	R	R	R
LW-9006	(16bit): connected client no.	R	R	R
LW-9024	(16bit): memory link system register	R/W	R/C	R/C
LW-9032	(8 words): folder name of backup history files to SD, USB memory <b>*Примечание 3</b>	R/W	R/C	R/C
LW-9050	(16bit): current base window ID	R	R	R
PLW-9050	(16bit): current base window ID	R	R	R

LW-9134	(16bit): language mode *Примечание 2	R/W	R/C	R/C
PLW-9134	(16bit): language mode *Примечание 2	R/W	R/C	R/C
LW-9216	(16bit): the result of importing email data *Примечание 4	R	R	R
LW-9900	(16bit) : HMI run mode (0 : normal mode, 1-3 : test mode (COM 1-COM 3)	R/W	R/C	R/C
LW-10814	(16bit) : connecting to a Weintek HMI (0:none, 1:connecting) *Примечание 5	R	R	R

 **Примечание**

- Когда включена сторожевая функция LB-9049, и если есть ошибки в соединении, HMI перезагрузится через 10 секунд.
- Для отображения текстов на объектах на нескольких языках, кроме использования библиотеки этикетов [Label Library], необходимо использовать систему зарезервированного регистра [LW-9134: language mode]. Диапазон значений в LW-9134 это 0 ~ 23 (PLW-9134 это 0~7). Значение в LW-9134 относится к языкам, загруженным на HMI. Значение LW-9134 и соответствующий язык варьируется в зависимости от выбранных языков во время компиляции проекта и скачивания. Например: если пользователем выбрано 5 языков в библиотеке этикеток [Label Library] как Language 1 (Traditional Chinese), Language 2 (Simplified Chinese), Language 3 (English), Language 4 (French), и Language 5 (Japanese). Если скачены только Language 1, 3, 5 соответствующее значение в LW-9134 будет 0 → Language 1 (Traditional Chinese), 1 → Language 3 (English), 2 → Language 5 (Japanese). Следующая демо-версия проекта объясняет, как переключать языки используя объект Option List Object и LW-9134.



Нажмите на иконку, чтобы скачать демо-версию проекта. Убедитесь в вашем интернет-подключении.

- Имя папки и резервной папки по умолчанию будет именем HMI.
- 1: импорт завершен успешно, 2: импорт был прерван (файл не существует)
- Когда USB Host подключен к Weintek HMI, адрес заданный на 1 для тестирования, работает ли normally USB Client другого Weintek HMI.

# Глава 23

## Поддерживаемые HMI принтеры

Данная глава дает описание принтеров, поддерживаемых HMI, и пошаговую инструкцию по их установке.

23.1 Обзор.....	23-2
23.2 Как добавить новый принтер и начать печать .....	23-4

## 23.1 Обзор

Драйвера для поддержки HMI рассчитаны на следующие типы принтеров:

Тип принтера	Описание
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SP-M, D, E, F</li> </ul> 	<p>Серийный принтер. Настройте параметры связи в соответствии с принтером. [Pixels of width] должны быть корректно настроены и не должны превышать настройки принтера по умолчанию: 100 pixels для принтеров серии 1610. 220 pixels для принтеров серии 2407, 4004. Драйвер использует EPSON ESC Protocol для Serial Micro Printer.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• EPSON ESC/P2 Series</li> </ul> 	<p>Серийный принтер. Настройте параметры связи в соответствии с принтером. Используется EPSON ESC/P2 printer protocol. Impact Printer: LQ-300, LQ-300+, LQ-300K+ (RS-232), LQ-300+II (RS-232) Inkjet Printer: Stylus Photo 750 Laser Printer: EPL-5800</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• HP PCL Series (USB)</li> </ul> 	<p>Принтеры HP совместимые с USB, которые поддерживают протокол HP PCL5 или PostScript3 Printer Control Language. Принтеры, которые поддерживают PCL5 или более поздние версии, будут поддерживать также и PCL5 protocol из-за нисходящей совместимости с PLC.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Axiohm A630</li> </ul> 	<p>Микро-принтер из Франции, подключаемый через серийный порт. Настройте параметры связи в соответствии с принтером.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SPRT</li> </ul> 	<p>Серийный принтер. Настройте параметры связи в соответствии с принтером. [Pixels of width] должны быть корректно настроены и не должны превышать настройки принтера по умолчанию “100”.</p>

## Поддерживаемые HMI принтеры

- **EPSON TM-L90**



Серийный принтер. Настройте параметры связи в соответствии с принтером. [Pixels of width] должны быть корректно настроены и не должны превышать настройки принтера по умолчанию “576”.

- **EPSON TM-T70**



Серийный принтер. Настройте параметры связи в соответствии с принтером. [Pixels of width] должны быть корректно настроены и не должны превышать настройки принтера по умолчанию “576”. Доступны для выбора режимы резки бумаги: [No cut] / [Partial cut].

- **BRIGHTEK WH-A19**



Поддерживаемые модели: A92R10-00E72A. 72 в номере модели обозначает шестнадцатеричное печатное устройство, и А обозначает широкое напряжение 5~9 V. Такой же как и принтер A6 16 impact.

- **BRIGHTEK WH-E19**



Серийный принтер. Настройте параметры связи в соответствии с принтером.

- **BRIGHTEK WH-E22**



Поддерживаемые модели:

E22R10-00E725: Такой же как и принтер A7 16 impact.  
A7 обозначает A72R90-31E72A.

E221R90-00E11740GA: Серийный принтер. Подключается через порт RS-485, используйте конвертер RS232-to-RS485.

## Поддерживаемые HMI принтеры

- **BRIGHTEK WH-C1/C2**



Серийный принтер. Настройте параметры связи в соответствии с принтером. Доступны для выбора режимы резки бумаги: [No cut] / [Partial cut].

- **Remote Printer Server**

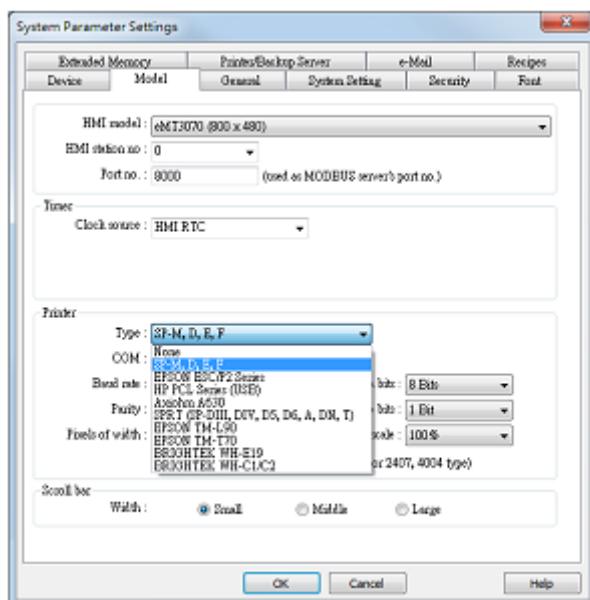


Используйте программу EasyPrinter чтобы начать печать на принтерах, подключенных к PC через Ethernet. Такое подключение работает под системой MS Windows что делает большинство доступных принтеров на рынке поддерживаемыми HMI.

## 23.2 Как добавить новый принтер и начать печать

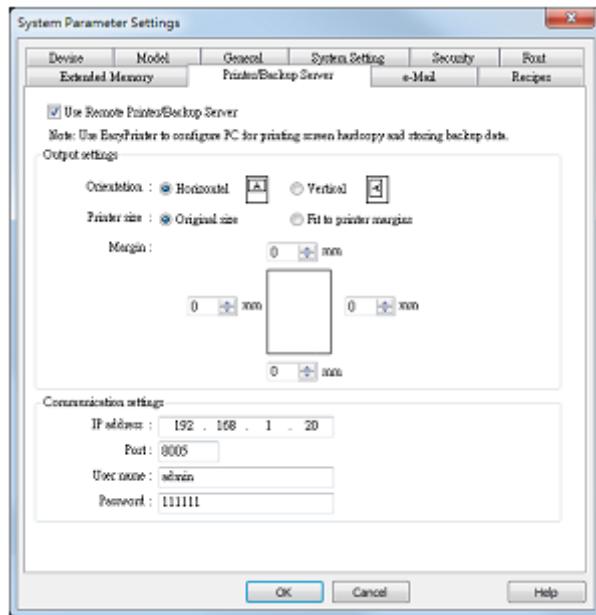
### 1. Добавление типа принтера.

- В [System Parameter Settings] » [Model] выберете тип принтера и установите соответствующие параметры:



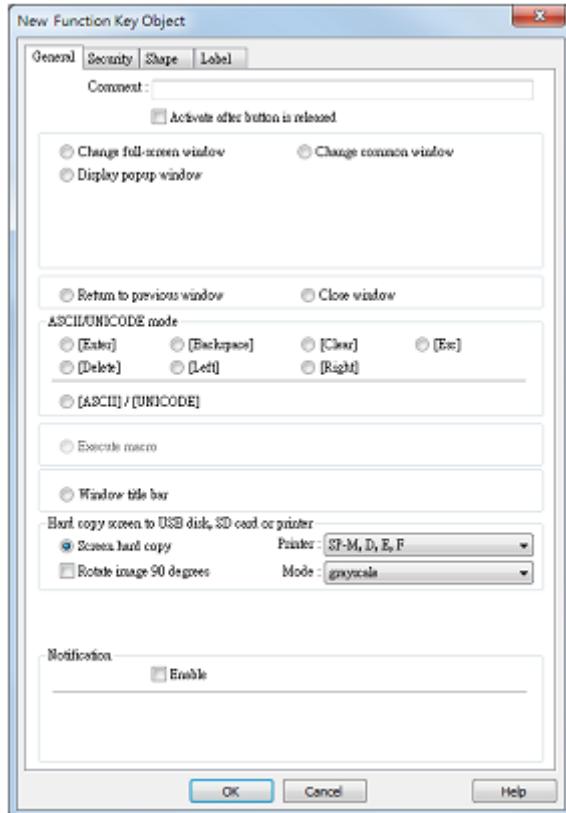
- Чтобы соединится с Удаленным сервером печати (Remote Printer Server), перейдите [System Parameter Settings] » [Printer/Backup Server], и настройте требуемые параметры.

## Поддерживаемые HMI принтеры



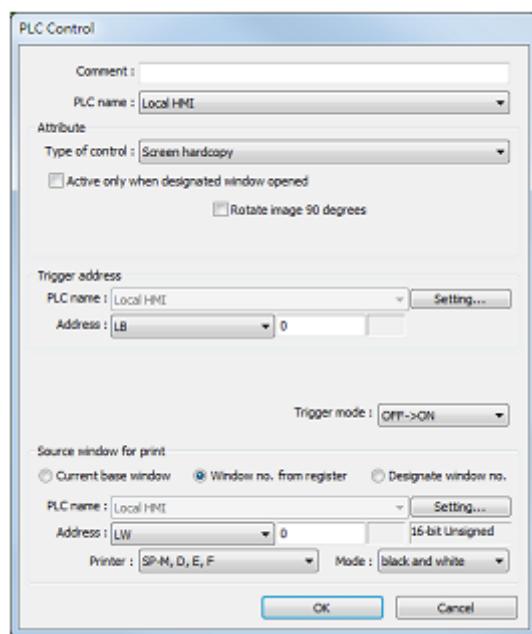
### 2. Начало печати.

- Начните печать при помощи функциональной кнопки Function Key.



- Или, используйте заранее определенный битовый регистр управления PLC Control [Screen hardcopy], чтобы начать печать.

## Поддерживаемые HMI принтеры



# Глава 24

## Редактор рецептов

Данная глава дает описание того, как использовать редактор рецептов.

24.1 Обзор.....	24-2
24.2 Настройки расширения памяти и редактора рецептов .....	24-2
24.3 Настройки записи рецептов.....	24-4

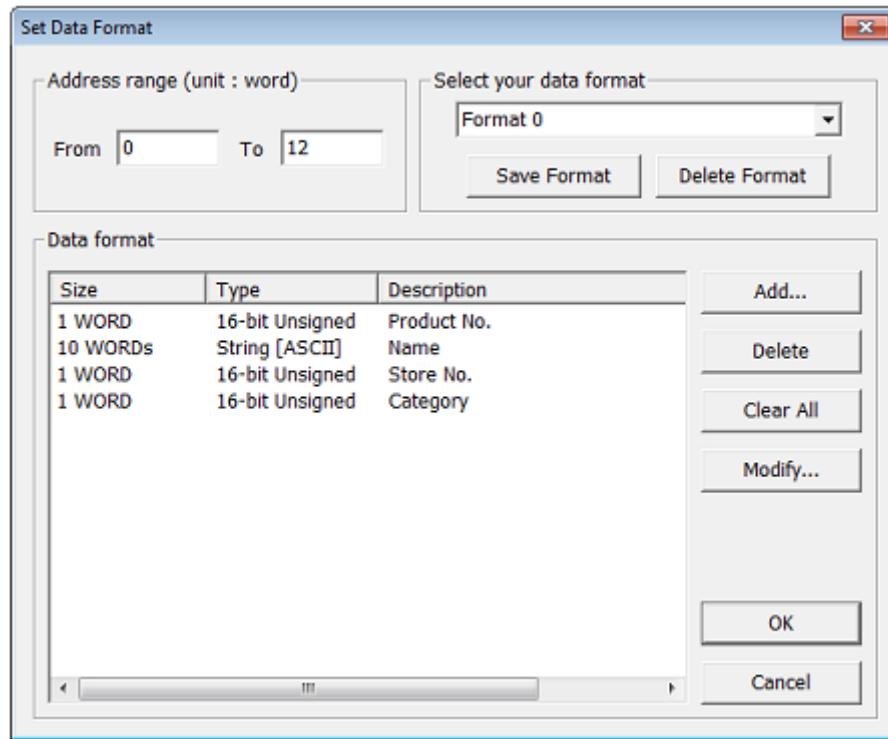
## 24.1 Обзор

Редактор рецептов (Recipe Editor) предназначен для создания, просмотра и редактирования данных рецептов.

EasyBuilder Pro также предоставляет другой инструмент для редактирования рецептов: Recipe Records. Для того, чтобы использовать этот инструмент, сначала выберите рецепт в EasyBuilder Pro [System Parameter Settings] » вкладка [Recipe], а затем используйте [Recipe View Object] для отображения содержания. Следующие главы объясняют, как использовать эти два инструмента.

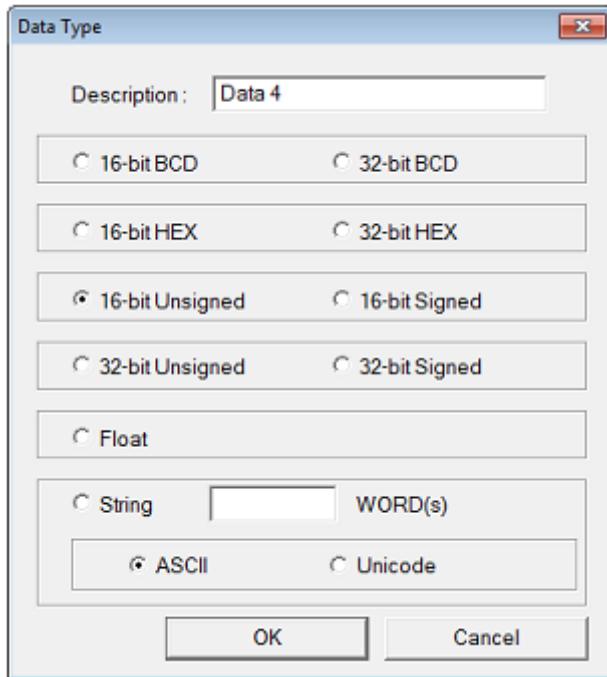
## 24.2 Настройки расширения памяти и редактора рецептов

1. Откройте менеджер утилит Utility Manager и нажмите на [Recipe/Extended Memory Editor].
2. Добавьте новый файл .rcp или .emi, нажмите на [File] » [New].
3. Установите диапазон адреса и выберете формат данных.



Настройки	Описание
Address range	Введите диапазон адреса, единица ввода – слово.
Select your data format	Сохраните указанный формат данных для загрузки в следующий раз. Сохраненное имя файла - “dataEX.fmt” в установочной папке EasyBuilder Pro.
Data format	В этом поле можно выбрать новый формат данных.

4. Нажмите [Add] чтобы ввести описание типа данных, и выбрать формат данных. При выборе [String] введите длину (слов) и выберете [ASCII] или [Unicode].



5. После установки, нажмите [OK] чтобы начать редактирование данных рецепта.

ID	ADDRESS	Product No.	Name	Store No.	Category
0	0	0	shampoo	9	4
1	13	1	knife	1	5
2	26	2	chair	3	2
3	39	3	coffee	3	3
4	52	4	pencil	6	5
5	65	5	muffin	6	3
6	78	6	donut	5	3
7	91	7	DVD	9	6
8	104	8	postcard	4	5
9	117	9	maps	5	5
10	130	10	camera	2	1

В этом примере, общая длина формата данных - 13 слов. Каждое из 13-ти слов будет задающим данные рецепта.

Первый набор: "product no." = address 0, "Name" = address 1 ~ 10, "Store No." = address 11, "Category" = 12;

Второй набор: "product no." = address 13, "Name" = address 14 ~ 23, "Store No." = address 24, "Category" = address 25; ...и так далее.

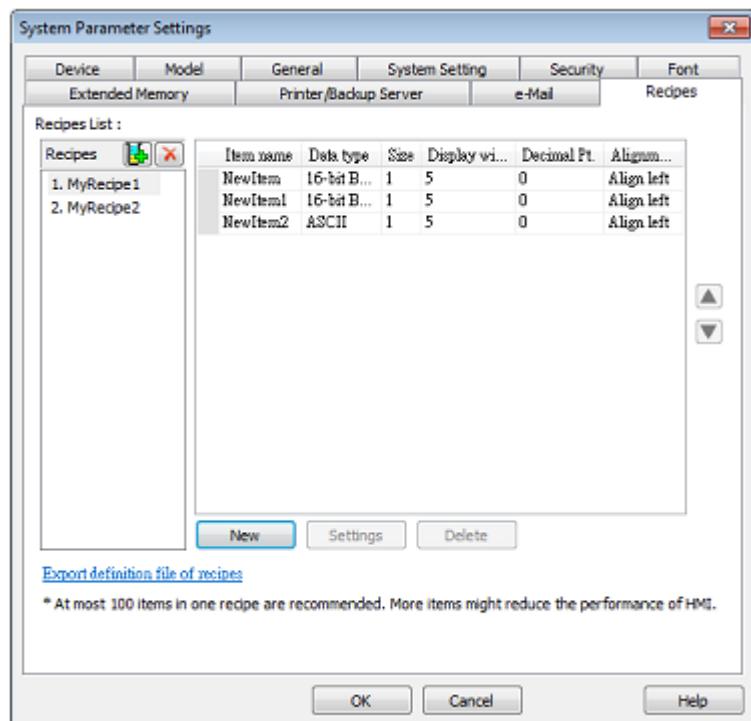
### Примечание

- После редактирования данных рецепта, он может быть сохранен, как файл с расширениями .rcp, .emi, или .csv. Файл \*.rcp может быть загружен в панель HMI

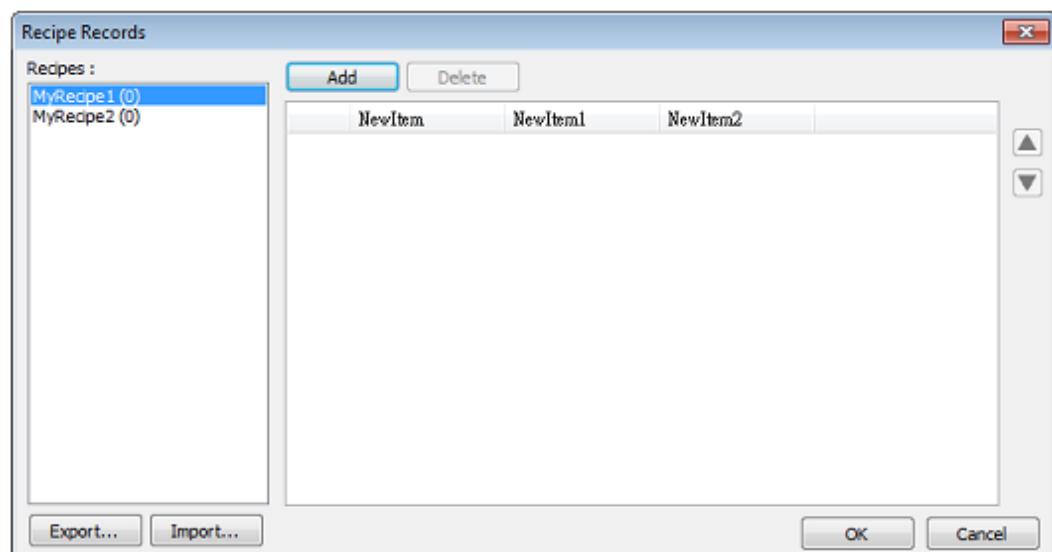
при помощи Utility Manager или на внешнее устройство (USB или SD). Файл .emr может быть прямо сохранен на внешнем устройстве и устройство можно вставить в панель HMI для чтения (EM register).

### 24.3 Настройки записи рецептов

- Перед тем, как использовать Recipe Records, включите его сначала в EasyBuilder Pro System Parameter Settings] » [Recipes]. Подробности в Главе 5.

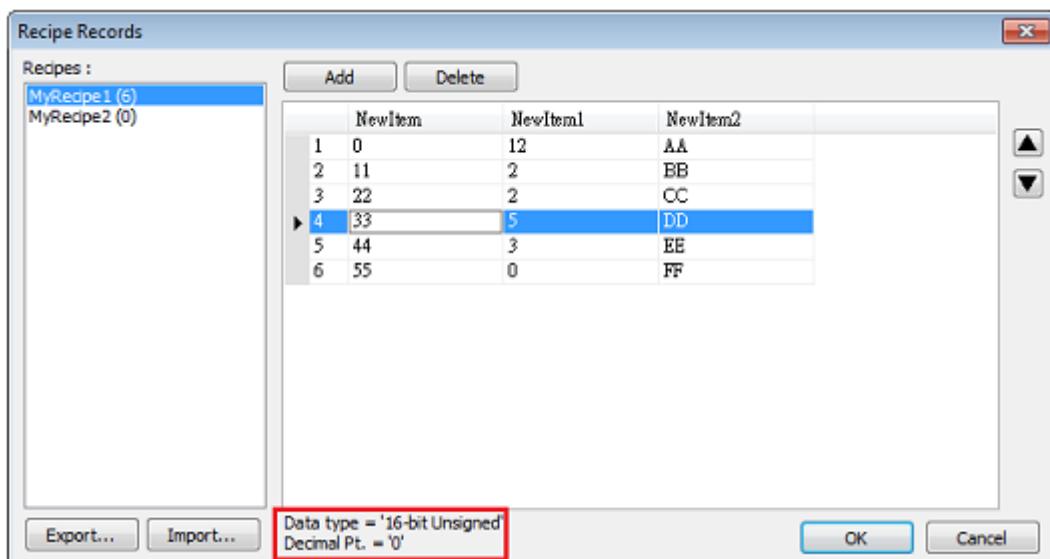


- После этого, Recipe Records может быть открыт в главном меню » [Library] » [Recipe Records]. В этом примере, показанном ниже, представлены Recipe1 и Recipe2. Три предмета показаны справой стороны. Имена рецепта в системных настройках System Parameter Setting.



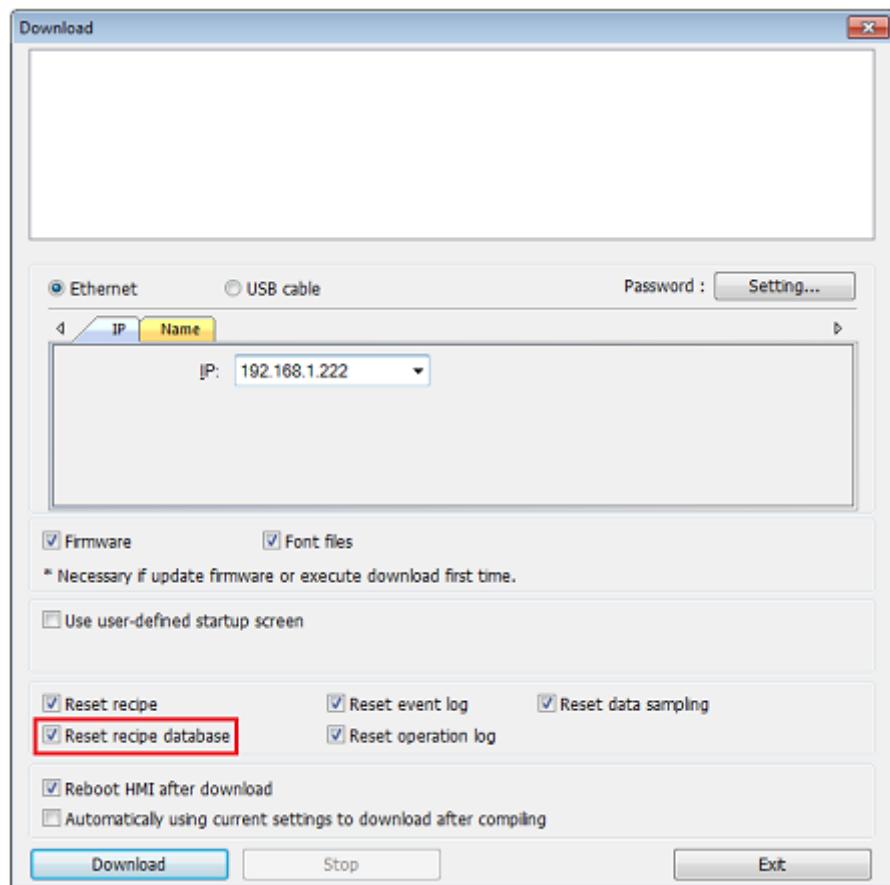
Настройки	Описание
<b>Recipes</b>	Введите диапазон адреса, единица ввода – слово.
<b>Add</b>	Сохраните указанный формат данных для загрузки в следующий раз. Сохраненное имя файла - “dataEX.fmt” в установочной папке EasyBuilder Pro.
<b>Delete</b>	В этом поле можно выбрать новый формат данных.
<b>Up / Down Arrows</b>	Перемещает выбранную запись вниз/ вверх.

3. Чтобы настроить рецепт согласно определенному формату, нажмите кнопку [Add] выше списка записей, чтобы вставить новую запись и начать редактирование каждого элемента. При нажатии на элемент, его формат будет отображаться под списком записей. Это помогает пользователям заполнять каждый элемент действительным значением. Нажмите [OK] чтобы подтвердить и сохранить записи.



### Примечание

- Каждый рецепт содержит максимум 10000 записей.
- Записи рецепта будут сохранены в формате файла .ехов после компиляции и будут загружена на HMI. Эти рецепты нельзя записывать с другими файлами проекта. Если пользователю необходимо изменить содержание рецепта и загрузить его на HMI, убедитесь, что во время загрузки выбран маркер [Reset recipe database]. Если нет, база данных рецепта в HMI обновлена не будет.



# Глава 25

## EasyConverter

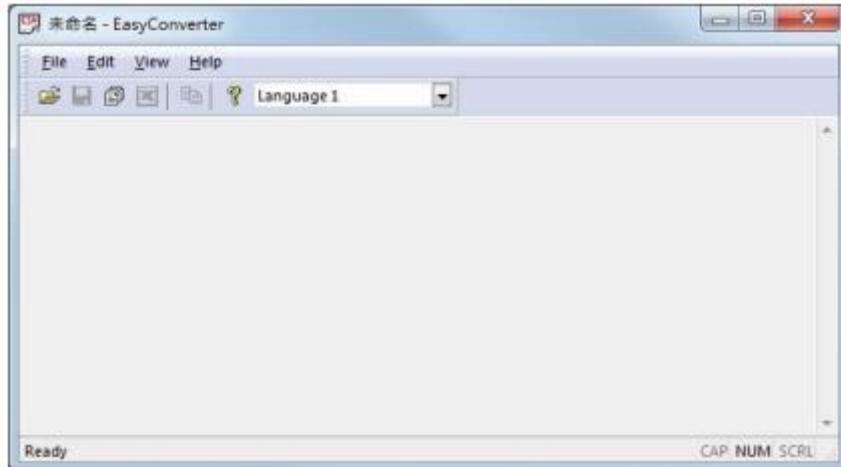
Данная глава дает описание того, как использовать EasyConverter.

25.1 Обзор.....	25-2
25.2 Конвертирование файла Data Sampling в файл Excel .....	25-2
25.3 Конвертирование файла Event Log в файл Excel .....	25-4
25.4 Конвертирование файла Operation Log в файл Excel.....	25-5
25.5 Конвертирование различных файлов .....	25-5
25.6 Функция масштабирования .....	25-6
25.7 Пакетный файл .....	25-7

## 25.1 Обзор

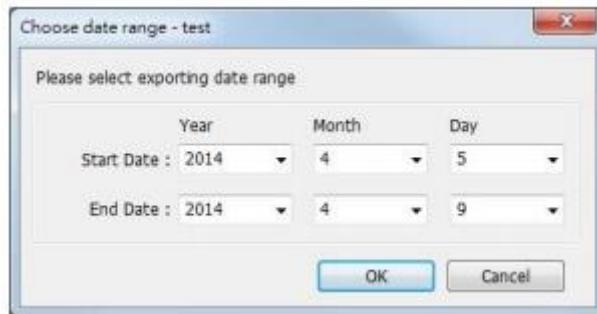
EasyConverter читает файлы DataSampling, EventLog и Operation Log в HMI и преобразует эти файлы в формат Excel.

- В менеджере утилит Utility Manager нажмите на [EasyConverter].
- В меню EasyBuilder Pro выберите [Tool] » [Data/EventLogConverter].

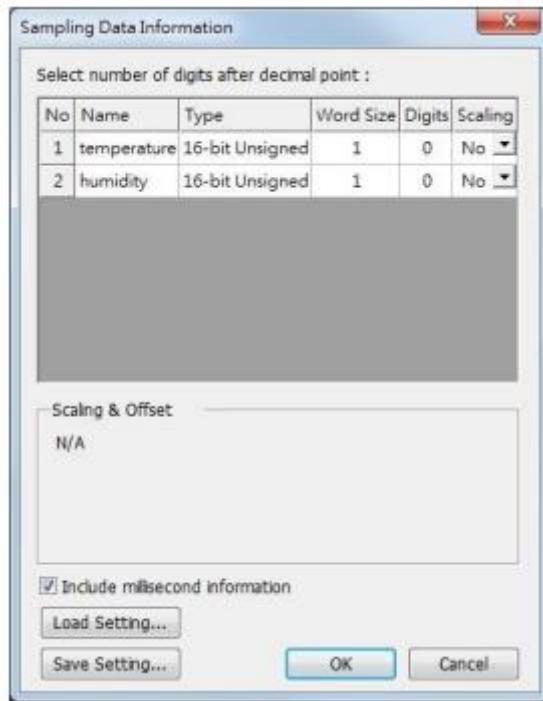


## 25.2 Конвертирование файла Data Sampling в файл Excel

1. Если формат файла DataSampling- .dbi файл включает данные более чем за один день, данные для просмотра можно отсортировать путем выбора диапазона по дате. (Если формат - .dtl, пропустите этот шаг).



2. Следующее изображение – настройки диалогового окна. Задавайте настройки исходя из текущих требований.



3. Нажмите [OK], слой DataSampling показан на следующем изображении. Нажмите [ExporttoExcel]. Файл будет конвертирован в формат Excel.

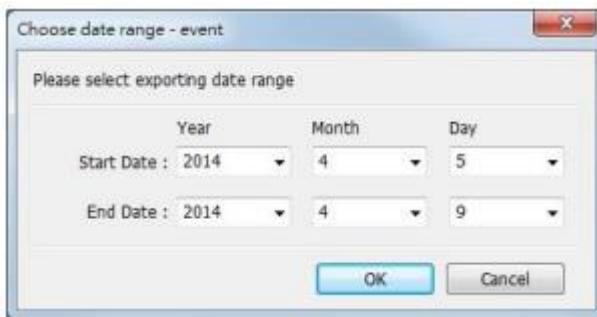
	Date	Time	Millisecond	temperature	humidity
2	2014/4/5	4:03:30	46	0	0
3	2014/4/5	4:03:33	459	0	0
4	2014/4/5	4:03:36	456	0	0
5	2014/4/5	4:03:39	456	0	0
6	2014/4/5	4:03:42	457	0	0
7	2014/4/5	4:03:45	457	0	0
8	2014/4/5	4:03:48	457	10	0
9	2014/4/5	4:03:51	458	10	23
10	2014/4/5	4:03:54	457	10	23
11	2014/4/5	4:03:57	458	42	23
12	2014/4/5	4:04:00	456	14	67
13	2014/4/5	4:04:03	457	14	55
14	2014/4/5	4:04:06	459	14	55
15	2014/4/7	4:04:09	264	14	55
16	2014/4/7	4:04:12	209	23	55
17	2014/4/7	4:04:15	21	23	96
18	2014/4/7	4:04:18	209	23	96

4. Слой Excel показан на следующем изображении.

	A	B	C	D	E	F
1	Date	Time	Millisecond	temperature	humidity	
2	2014/4/5	4:03:30	46	0	0	
3	2014/4/5	4:03:33	459	0	0	
4	2014/4/5	4:03:36	456	0	0	
5	2014/4/5	4:03:39	456	0	0	
6	2014/4/5	4:03:42	457	0	0	
7	2014/4/5	4:03:45	457	0	0	
8	2014/4/5	4:03:48	457	10	0	
9	2014/4/5	4:03:51	458	10	23	
10	2014/4/5	4:03:54	457	10	23	
11	2014/4/5	4:03:57	458	42	23	
12	2014/4/5	4:04:00	456	14	67	
13	2014/4/5	4:04:03	457	14	55	
14	2014/4/5	4:04:06	459	14	55	
15	2014/4/7	4:04:09	264	14	55	
16	2014/4/7	4:04:12	209	23	55	
17	2014/4/7	4:04:15	21	23	96	
18	2014/4/7	4:04:18	209	23	96	

### 25.3 Конвертирование файла Event Log в файл Excel

- Если формат файла DataSampling-.dbi файл включает данные более чем за один день, данные для просмотра можно отсортировать путем выбора диапазона по дате. (Если формат - .evt, пропустите этот шаг).



- Если файл .dbEventLog содержит множество языков, язык для просмотра можно задать. (Если формат - .evt, пропустите этот шаг).



- Нажмите [OK]. Слой EventLog показан на следующем изображении. Нажмите на [ExporttoExcel]. Файл будет конвертирован в формат Excel.

Event	Category	Date	Time	Message
0	0	2014/4/5	04:03:28	Bit OFF
2	0	2014/4/5	04:03:31	Bit OFF
0	0	2014/4/5	04:03:31	Bit ON
2	0	2014/4/5	04:03:32	Bit ON
0	0	2014/4/5	04:03:32	Bit OFF
1	0	2014/4/5	04:03:33	Bit OFF
2	0	2014/4/5	04:03:35	Bit OFF
0	0	2014/4/5	04:03:35	Bit ON
1	0	2014/4/5	04:03:36	Bit ON
2	0	2014/4/5	04:03:38	Bit ON
0	0	2014/4/5	04:03:38	Bit OFF
2	0	2014/4/5	04:03:40	Bit OFF
0	0	2014/4/5	04:03:40	Bit ON
2	0	2014/4/7	04:04:15	Bit ON
0	0	2014/4/7	04:04:15	Bit OFF
2	0	2014/4/7	04:04:16	Bit OFF
0	0	2014/4/7	04:04:16	Bit ON

- Слой Excel показан на следующем изображении.

A	B	C	D	E	F
1	Event	Category	Date	Time	Message
2	0	0	2014/4/5	04:03:28	Bit OFF
3	2	0	2014/4/5	04:03:31	Bit OFF
4	0	0	2014/4/5	04:03:31	Bit ON
5	2	0	2014/4/5	04:03:32	Bit ON
6	0	0	2014/4/5	04:03:32	Bit OFF
7	1	0	2014/4/5	04:03:33	Bit OFF
8	2	0	2014/4/5	04:03:35	Bit OFF
9	0	0	2014/4/5	04:03:35	Bit ON
10	1	0	2014/4/5	04:03:36	Bit ON
11	2	0	2014/4/5	04:03:38	Bit ON
12	0	0	2014/4/5	04:03:38	Bit OFF
13	2	0	2014/4/5	04:04:40	Bit OFF
14	0	0	2014/4/5	04:04:40	Bit ON
15	2	0	2014/4/7	04:04:15	Bit ON

 **Примечание**

- Работа с колонкой “event”.0-> Event triggered; 1-> Event acknowledged; 2-> Event returns to normal.

## 25.4 Конвертирование файла Operation Log в файл Excel

- Если файл Operation Log включает данные больше чем за один день, данные для просмотра можно отсортировать путем выбора диапазона по дате.



- Нажмите на [Ok]. Слой Operation Log будет отображаться на следующем изображении. Нажмите [Export to Excel]. Файл будет конвертирован в формат Excel.

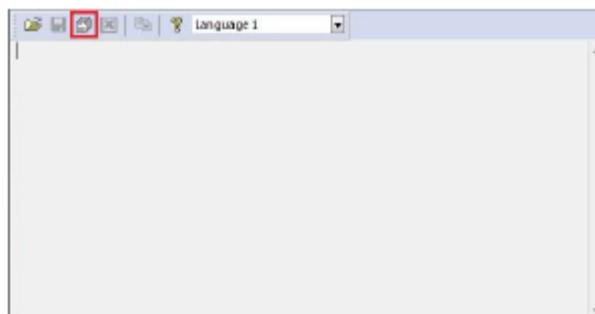


- Слой Excel показан на следующем изображении.

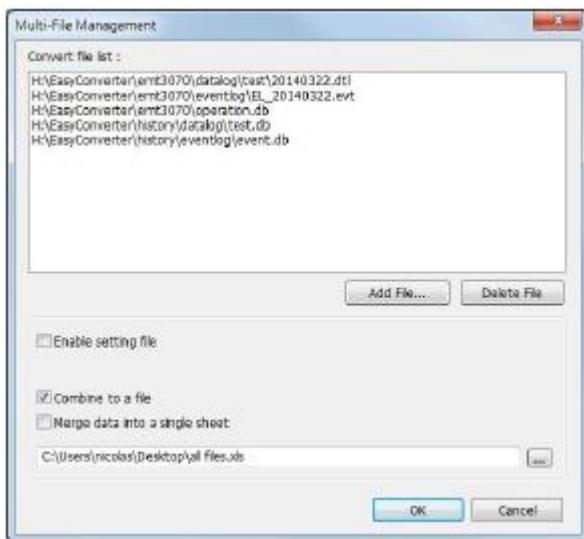
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Date	Time	User_Name	Class	Window	Object_Name	Comment	Action	Address	Information	
2	1 2014/4/28	6:47:57				10 NE_3	month	Set word	LW-9220 (32bit)	password	wits 111
3	2 2014/4/28	6:47:59	:username:	ADEF		10 NE_4	day	Set word	LW-9020 (16bit)	: local day	wits 29
4	3 2014/4/28	6:48:02	:username:	ADEF		10 NE_5	hour	Set word	LW-9019 (16bit)	: local hour	wits 9
5	4 2014/4/28	6:48:10	:username:	ADEF		10 NE_2	year	Set word	LW-9022 (16bit)	: local year	wits 2047
6	5 2014/4/28	6:48:13	:username:	ADEF		10 NE_2	year	Set word	LW-9022 (16bit)	: local year	wits 2047
7	6 2014/4/28	6:48:15	:username:	ADEF		10 NE_6	minutes	Set word	LW-9018 (16bit)	: local minute	wits 50
8	7 2014/4/28	6:48:20	:username:	ADEF		10 NE_3	month	Set word	LW-9219 (16bit)	: user no. (1-12)	wits 2
9	8 2014/4/28	6:48:22	:username:	ADEF		10 NE_3	month	Set word	LW-9220 (32bit)	: password	wits 222
10	9 2014/4/28	6:48:26	:username:	B		10 NE_3	month	Set word	LW-9021 (16bit)	: local month	wits 6

## 25.5 Конвертирование различных файлов

- Нажмите на [Multi-File] чтобы открыть следующее диалоговое окно.



2. Нажмите на [Add File] чтобы добавить файлы для конвертирования. Если нажать [Ok] без выбора [Combine to a file], файлы будут экспортированы по различным файлам Excel.



3. Если выбран [Combine to a file], файлы будут разделены по различным спискам одного файла Excel, как показано на изображении ниже.

A	B	C	D	E	F	G
1	Date	Time	Millisecond	temperature	humidity	
2	2014/3/22	6:36:52	260	2	1	
3	2014/3/22	6:36:55	250	6	3	
4	2014/3/22	6:36:58	250	10	5	
5	2014/3/22	6:37:01	300	13	8	
6	2014/3/22	6:37:04	280	17	10	
7	2014/3/22	6:37:07	250	21	13	
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16 4 3 20140322 EL_20140322_operation test event						

## 25.6 Функция масштабирования

Функция scaling используется для коррекции данных.

Выражение scaling new value = [(value + A) x B] + C, в котором пользователь может задавать значения (value) A, B и C.

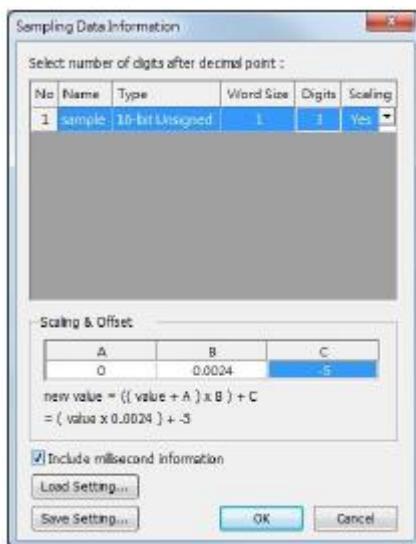
A -> нижний предел значения;

B -> [(верхний предел шкалы) - (нижний предел шкалы)/ (верхний предел) - (нижний предел)];

C -> нижний предел шкалы.

Например, данные напряжения с форматом 16-bit unsigned (диапазон: 0 ~ 4096).

Чтобы конвертировать данные в вольты, диапазон от -5V до +5V, новое значение the new value = [(value + 0) x 0.0024] + (-5).



Before scaling:

Date	Time	Millisecond	sample
2014/06/30	23:02:50	80	0
2014/06/30	23:02:54	30	0
2014/06/30	23:02:57	990	55
2014/06/30	23:03:02	70	55
2014/06/30	23:03:06	20	89
2014/06/30	23:03:10	20	159
2014/06/30	23:03:14	30	530
2014/06/30	23:03:18	20	898
2014/06/30	23:03:22	40	1024
2014/06/30	23:03:26	0	2055
2014/06/30	23:03:30	30	2055

After scaling:

Date	Time	Millisecond	sample
2014/06/30	23:02:50	80	-5.000
2014/06/30	23:02:54	30	-5.000
2014/06/30	23:02:57	990	-4.868
2014/06/30	23:03:02	70	-4.868
2014/06/30	23:03:06	20	-4.786
2014/06/30	23:03:10	20	-4.618
2014/06/30	23:03:14	30	-3.728
2014/06/30	23:03:18	20	-2.845
2014/06/30	23:03:22	40	-2.542
2014/06/30	23:03:26	0	-0.068
2014/06/30	23:03:30	30	-0.068

Настройки, описанные ранее можно сохранить и загрузить в любое другое время. Разрешение файла - .lgs.

## 25.7 Пакетный файл

Данный раздел объясняет, как создавать пакетные файлы (.bat), и дает несколько соответствующих рекомендаций.

Параметры:

/c{a,8,u} [/t{0,1}] [/s "Format file"] ["Src file"] ["Dest file"]

Пример:

EasyConverter.exe /ca /t1 /s "C:\Weintek.lgs" "C:\Weintek.dtl" "C:\Weintek.csv"

EasyConverter.exe /t1 /s "C:\Weintek.lgs" "C:\Weintek.dtl" "C:\Weintek.xls"

Параметр	Описание
/c{a,8,u}	Опционально, описывает метод кодирования. Требуется только при экспортации файла .csv. /ca : ASCII (Default) /c8 : UTF-8 /cu : Unicode
/t{0,1}	Опционально, описывает возможность включения или нет

	информации по миллисекундам. /t0 : Excludes millisecond information. /t1 : Includes millisecond information. (Default)
/s	Опционально, описывает состояние импортированных настроек файла. Чтобы импортировать файл, укажите путь файла .lgs. Например: /s "C:\Weintek.lgs"
"Src file"	Описывает путь источника и формат файла, который должен быть .dtl, .evt, или .db
"Dest file"	Описывает направление пути файла и формат файла, который должен быть .xls или .csv. Смотри примечание.

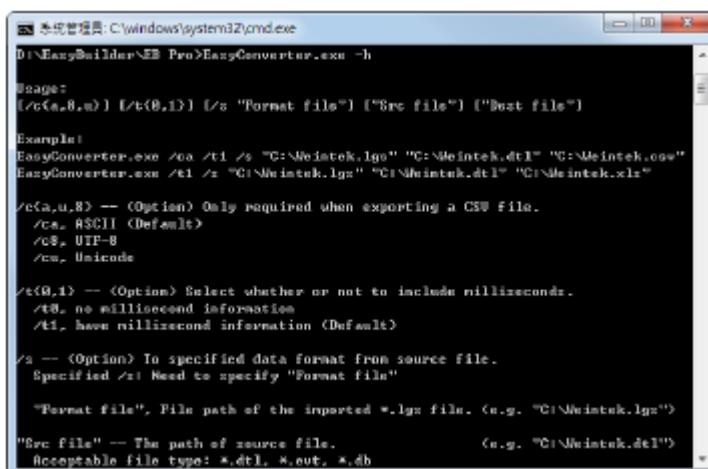


### Примечание

- Если имя файла и путь “Dest file” не указаны в области cmd, система экспортирует файл в то же направление, что и "Src file".

Вы также можете найти команды путем ввода пути файла в EasyConverter.exe в окне cmd.exe, как показано на следующем изображении окна.

Пример: Enter “D:\EasyBuilder\EB Pro>EasyConverter.exe –h”.



### Пример:

Чтобы конвертировать файл 20150919, сохранённый в “D:\EasyBuilder\EB Pro\HMI\_memory” из .dtl в .xls. Затем сохраните его на рабочий стол. Вы можете пользоваться следующими командными строками.

**Scene 1:** Если файл .bat находится в той же папке, что и EasyConverter, тогда строка cmd: EasyConverter.exe "D:\EasyBuilder\EB Pro\HMI\_memory\20150919.dtl" "C:\Users\Desktop\20150919.xls"

**Scene 2:** Если файл .bat находится в отличной папке от EasyConverter, папка для хранения EasyConverter.exe должна быть указана, и строка cmd будет такой: "D:\EasyBuilder\EB Pro\EasyConverter.exe" "D:\EasyBuilder\EB Pro\HMI\_memory\20150919.dtl" "C:\Users\Desktop\20150919.xls"

# Глава 26

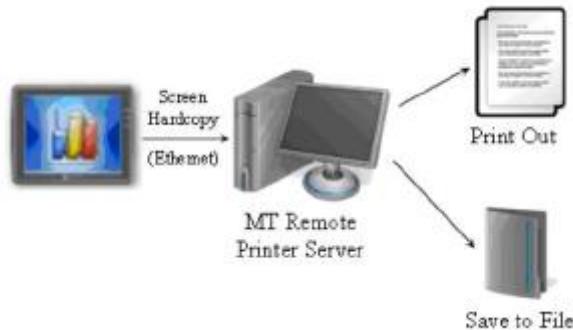
## EasyPrinter

Данная глава дает описание того, как использовать EasyPrinter.

26.1 Обзор.....	26-2
26.2 Использование EasyPrinter в качестве сервера принтера .....	26-3
26.3 Использование EasyPrinter в качестве сервера запасного сервера .....	26-5
26.4 Применение EasyPrinter .....	26-9
26.5 Конвертирование Batch File .....	26-13

## 26.1 Обзор

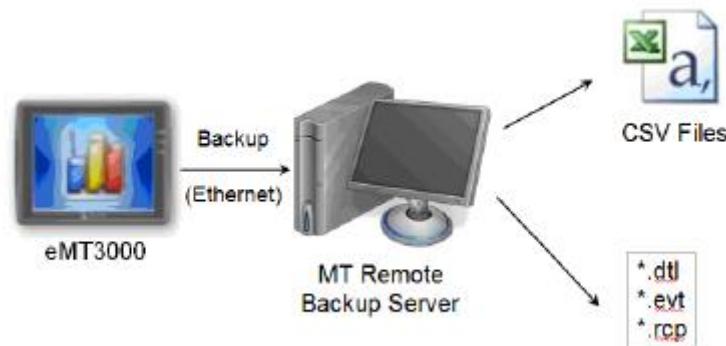
EasyPrinter – это программное приложение Win32 и может работать только под MS Windows 2000 / XP / Vista / 7. Оно позволяет выводить печатные копии экранов панелей на удаленный компьютер по сети Ethernet. Посмотрите на рисунок внизу.



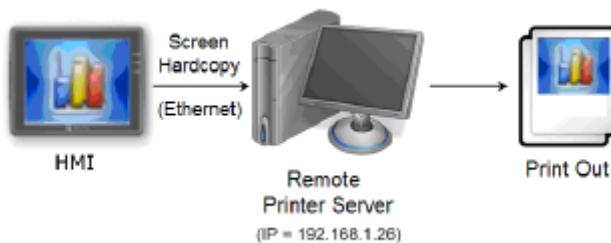
Использование EasyPrinter дает следующие преимущества:

- EasyPrinter имеет два режима печати: Print-Out (Вывод на печать) и Save-to-File (Сохранение в файл).
- Так как EasyPrinter работает под MS Windows, он поддерживает большинство принтеров, доступных на рынке.
- Несколько панелей могут использовать один принтер при помощи EasyPrinter. Пользователю не надо подготавливать принтер для каждой панели.

Дополнительно, EasyPrinter может быть резервный сервер (backup server). Пользователи могут использовать объекты резервирования (backup objects) в панели, чтобы копировать архивные файлы, такие, как Data-Sampling или Event-Log в удаленный компьютер по сети Ethernet. Посмотрите на рисунок внизу.



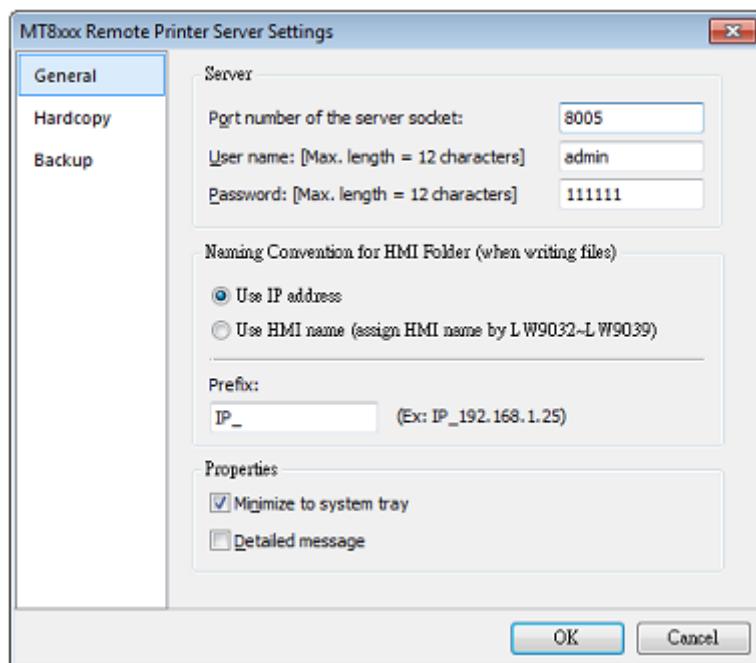
## 26.2 Использование EasyPrinter в качестве сервера принтера



Пользователь может производить вывод на печать при помощи объекта [Function Key]. Печатные копии будут переданы в MT Remote Printer Server по сети Ethernet и, затем, выведены на печать.

### 26.2.1 Процедура установки в EasyPrinter

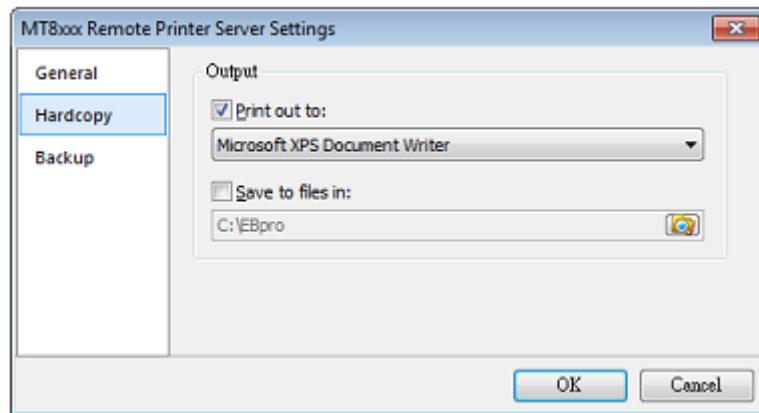
В главном меню EasyPrinter, выберете [Options] → [Settings], чтобы отобразилось диалоговое окно:



- Выберете [General] в левой стороне экрана.
- В [Server], присвойте [Port number of the server socket] номер “8005”, [User name] имя “admin” и [Password] пароль “111111”. (Это настройки по умолчанию)
- В [Naming Convention for HMI Folder], выберете [Use IP address] и присвойте “IP\_”, как префикс [Prefix].
- В [Properties], выберете маркер [Minimize to system tray].

Задайте место вывода печати.

- Выберите закладку [Hardcopy] на левой стороне окна.

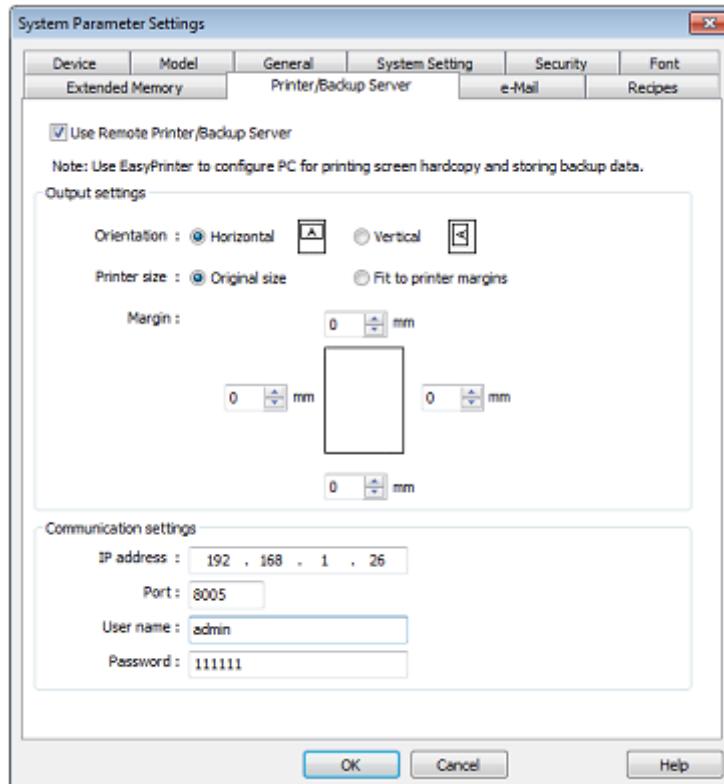


2. В [Output], выберите [Print out to] и выберите принтер, как устройство вывода копий экрана. Примечание: Пользователи могут выбирать только из принтеров доступный системе, поэтому возможно, что “hp LaserJet 3380 PCL 5” не будет в вашем списке.)
3. Нажмите [OK], чтобы применить настройки.
4. В главном меню выберете [File] » [Enable Output] чтобы вывести любой входящий запрос на печать.

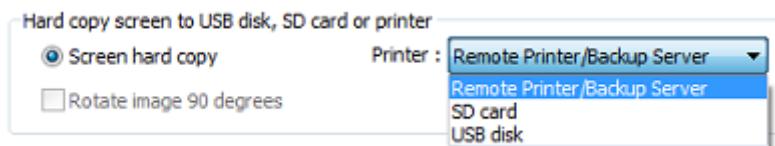
### 26.2.2 Процедура установки в EasyBuilder Pro

Процедура установки EasyPrinter в EasyBuilder Pro:

1. Откройте новый проект или уже существующий проект в EasyBuilder Pro.
2. В основном меню EasyBuilder Pro выберете [Edit] » [System Parameter Settings] » [Printer/Backup Server] и выберете маркер [Use Remote Printer/Backup Server].



3. В [Output settings] задайте необходимые настройки для левого\ верхнего\ правого\ нижнего поля. (Все поля заданы на 15 мм в примере)
4. В [Communication settings] заполните поле [IP address] сервера принтера в соответствии с настройками в EasyPrinter. Присвойте [Port] номер “8005”, [User name] имя “admin” и [Password] пароль “111111”.
5. Нажмите на [OK].
6. В главном меню EasyBuilder Pro выберете [Objects] » [Button], выберете [Function Key], выберете [Screen hardcopy] и установите [Printer] на [MT Remote Printer/Backup Server].



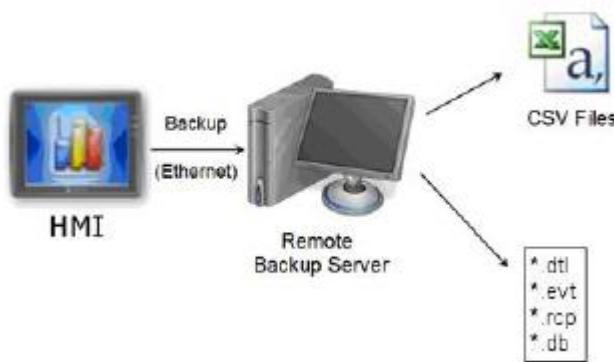
7. Поместите объект Function Key в общее окно (window no.4) так, чтобы пользователи смогли делать копии экрана в любое время.
8. Скомпилируйте и скачайте проект на HMI. Нажмите на объект Function Key на экране, чтобы сделать копию экрана.



#### Примечание

- Объект PLC Control может также использоваться, чтобы делать копии экрана.
- Информация о безопасности не может быть напечатана через EasyPrinter.
- EasyPrinter может быть связан только с HMI через Ethernet. Проверьте, чтобы HMI имел необходимые настройки сети.

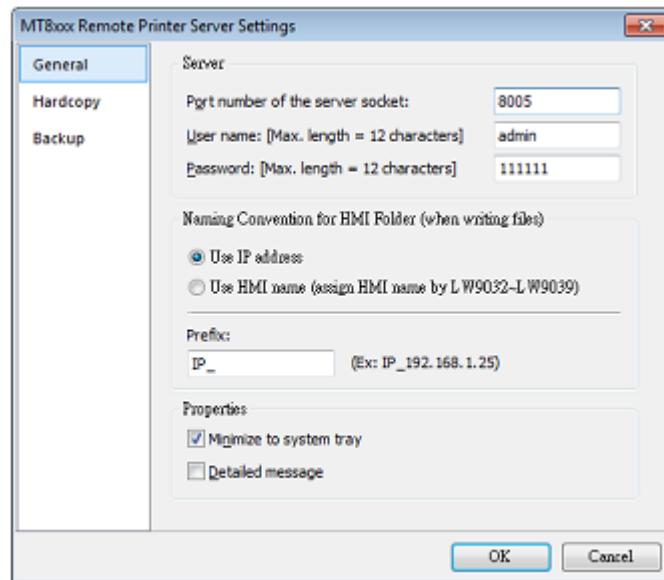
### 26.3 Использование EasyPrinter в качестве сервера запасного сервера



Запасные объекты могут загружать данные из истории, а Operation Log может загружать эти данные на удаленный резервный сервер.

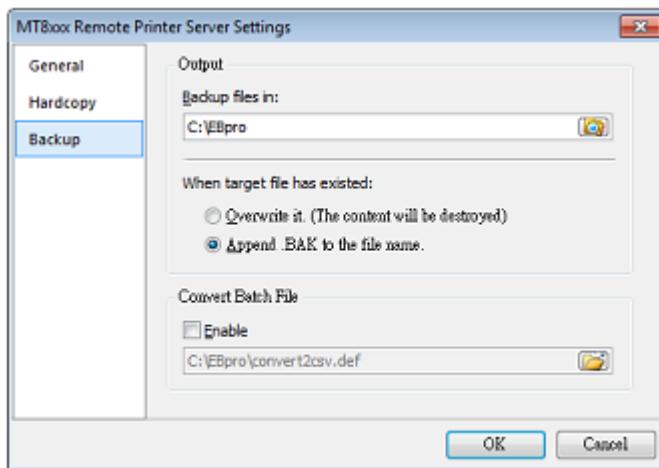
### 26.3.1 Пропедура установки в EasyPrinter

В основном меню EasyPrinter, выберете [Objects] » [Settings], чтобы появилось следующее диалоговое окно:



1. Выберете [General] в левой части экрана.
2. В [Server] присвойте [Port number of the server socket] номер “8005”, [User name] имя “admin” и [Password] пароль “111111”. (Это значения настроек по умолчанию)
3. В [Naming Convention for HMI Folder] выберете [Use IP address] и введите “IP\_” в поле [Prefix].
4. В [Properties] выберете [Minimize to system tray].

Задайте место вывод печати.



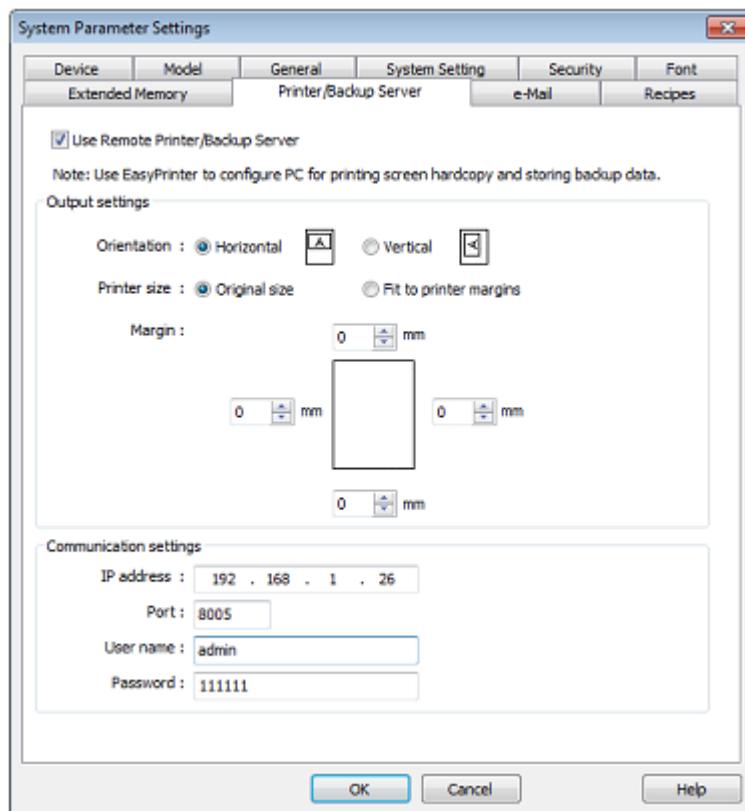
1. Выберете [Backup] в левой части экрана.
2. В [Output] выберете кнопку чтобы выбрать папку для хранения входящих файлов из истории.
3. Нажмите [OK] для подтверждения настроек.

4. В главном меню, выберете [File] » [Enable Output] для резервного копирования данных в выбранном каталоге

### 26.3.2 Пропедура установки в EasyBuilder Pro

Процедура установки EasyPrinter в EasyBuilder Pro:

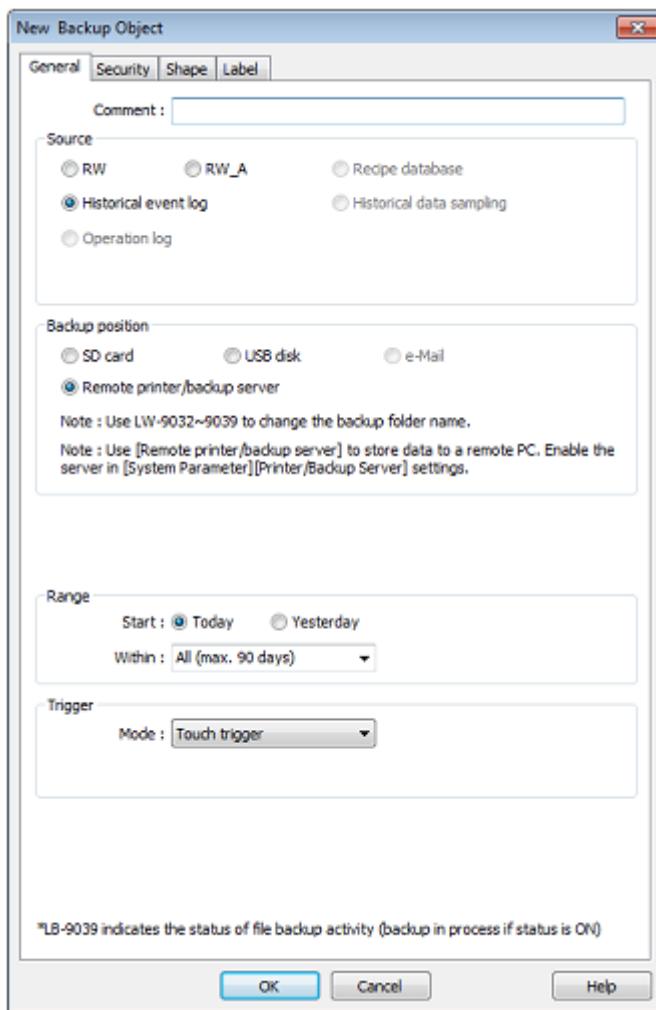
1. Откройте новый проект или уже существующий проект в EasyBuilder Pro.
2. В основном меню программы, выберете [Edit] » [System Parameter Settings] » [Printer/Backup Server] и выберете маркер [Use Remote Printer/Backup Server].



3. В [Communication settings] заполните поле [IP address] сервера принтера в соответствии с настройками в EasyBuilder. Присвойте [Port] номер “8005”, [User name] имя “admin” и [Password] пароль “111111”. (Это значения настроек по умолчанию)
4. Нажмите [OK].

Создайте резервный объект.

1. В основном меню EasyBuilder выберете [Objects] » [Backup], чтобы появилось следующее диалоговое окно:



2. В [Source], выберите [Historical event log] (или [RW], [RW\_A] if needed).
3. В [Backup position], выберите [Remote printer/backup server].
4. В [Range], выберите [Today] и [All].
5. В [Trigger], выберите [Touch trigger].
6. Нажмите [OK].
7. Рзместите объект [Backup] в общем окне (window no. 4), и пользователи смогут делать резервные копии в любой момент времени.
8. Компилируйте и загрузите проект в панель. Нажмите на объект [Backup] (созданный в п.12), чтобы сделать резервную копию архива Event-Log.

### Примечание

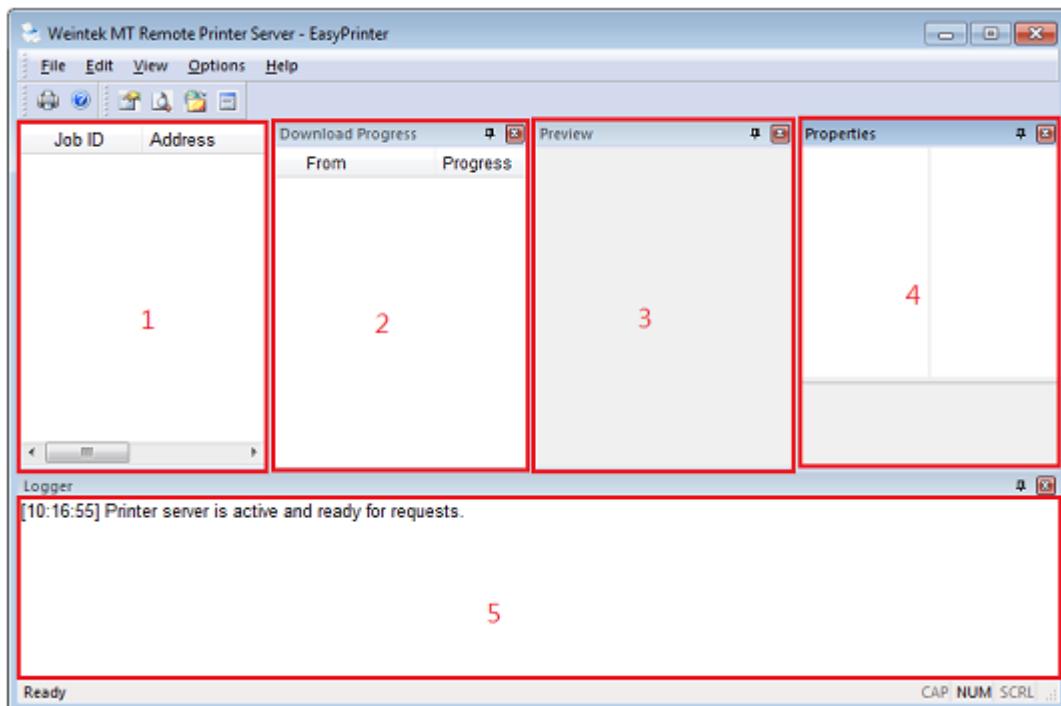
- Объект [Backup] может срабатывать от битового сигнала.
- Пользователь может настроить объект [Scheduler], который переведет бит в состояние ON в конце недели, чтобы сработал резервный объект для автоматического создания резервных копий всех архивных файлов.

## 26.4 Применение EasyPrinter

Данный раздел описывает интерфейс и применение EasyPrinter.

### 26.4.1 Окно управления EasyPrinter

Главное меню EasyPrinter разделено на 5 частей, как показано на следующем изображении:



Область	Название	Описание
1	<b>Job List</b>	Перечисляет все входящие задания, такие как копирование экрана и резервные запросы.
2	<b>Download Progress</b>	Показывает процесс скачивания входящих запросов.
3	<b>Preview</b>	Показывает предыдущие изображения заданий копий экрана выбранных из [Job List].
4	<b>Properties</b>	Отображает время и информацию сообщений событий, таких как входящих запросов, неправильных паролей и так далее.
5	<b>Logger</b>	

### 26.4.2 Руководство по управлению

Данный раздел описывает функциональность меню приложений EasyPrinter.

Меню	Описание
<b>File</b>	<b>Enable Output</b> Если выбрано, EasyBuilder выполняет задания один за другим, в обратном случае, EasyBuilder сохраняет задания в память.
<b>Edit</b>	<b>Edit</b>

Редактирует копию экрана через настройки [Orientation], [Scaling] и [Margins].

#### **Delete**

Удаляет выбранные задания.

#### **Select All**

Выбирает все задания из [Job List].

### **View**

#### **Properties Bar**

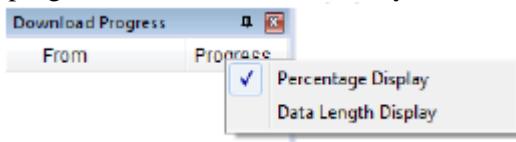
Отображает спрятанное окно Property Window.

#### **Preview Bar**

Отображает или прячет окно Preview Window.

#### **Download Bar**

В окне [Download Progress], режим для отображения процесса загрузки можно установить через нажатие головной колонки [progress], как показано на следующем изображении:



#### **Logger Bar**

EasyPrinter может резервировать до 10,000 сообщений в окне Message Window. Если приходит новое сообщение, старое сообщение удаляется.

### **Options**

Смотрите описание на следующей странице.

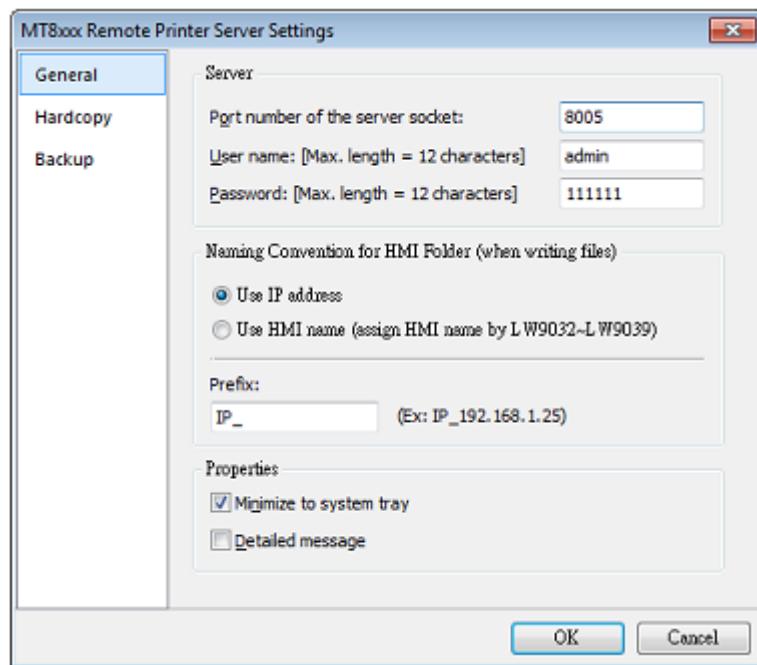


### **Примечание**

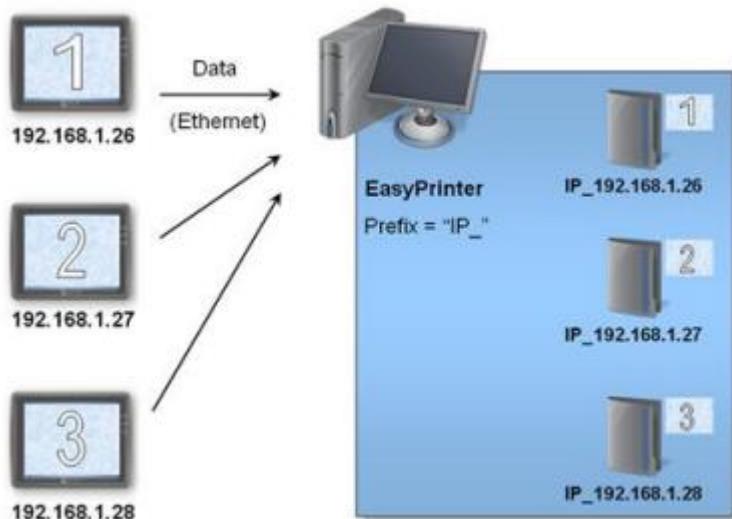
- EasyPrinter может резервировать до 128 МБ данных о заданиях в памяти. Если память заполнена, любой входящий запрос в последствии будет отменяться. Пользователю необходимо управлять [Enable Output] или удалить несколько заданий, чтобы освободить память для новых заданий.
- Резервные задания нельзя редактировать.
- Редактирование [Edit] доступно только когда задание было выбрано.
- Удаление [Delete] доступно, когда хотя бы одно задание было выбрано.

Необходимая информация для [Options] » [Settings].

- Во вкладке General:



Настройки	Описание
<b>Server</b>	<p><b>Port number of the server socket</b> Задаёт номер порта Ethernet для соединения с HMI. Диапазон: 1 ~ 65535. По умолчанию: 8005.</p> <p><b>User name / Password</b> Задает имя пользователя и пароль чтобы разрешать только авторизованным пользователям HMI отправлять запросы на EasyPrinter.</p>
<b>Naming Convention for HMI Folder</b>	<p>EasyPrinter использует различные папки для хранения файлов (прим. Файлы hardcopy bitmap, backup) из различных HMI. Есть два способа для названия папок:</p> <p><b>Используя IP address</b> EasyPrinter сам называет папки как [Prefix] + [IP address] после того, как HMI с этого IP адреса отправляет запрос.</p>



#### Используя имя HMI

EasyPrinter называет папку как [Prefix] + [HMI name] после того, как HMI от своего имени обозначает отправление запроса.

**Properties****Minimize to system tray**

Если выбран маркер, иконка EasyPrinter будет помещена в дерево системы на PC. Двойной щелчок по иконке в дереве системы откроет EasyPrinter.

**Detailed message**

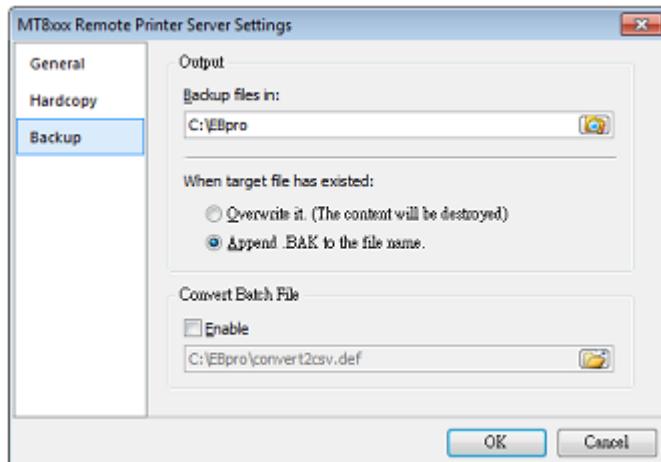
Выберите этот маркер для отображения подробного сообщения о событиях в окне сообщений.

- Во вкладке Hardcopy:



Настройки	Описание
<b>Output</b>	<p><b>Print out to</b> EasyPrinter печатает результат резервного копирования при помощи специальных принтеров.</p> <p><b>Save to files in</b> EasyPrinter конвертирует результаты резервного копирования в файл bitmap и сохраняет их в определенную папку. Файл bitmap можно найти в: [Specified Path] \ [HMI Folder] \ yymmdd_hhmm.bmp Например, если бумажный запрос был дан в 17:35:00, 12/Jan/2009, файл bitmap будет назван “090112_1735.bmp”. Но если создается другой файл bitmap в ту же самую минуту, но будет назван “090112_1735_01.bmp” и так далее.</p>

- Во вкладке Backup:



Настройки	Описание
<b>Output</b>	<p><b>Backup files in:</b>            EasyPrinter сохраняет резервные файлы в указанное место.            Верхний каталог такой же:            [Specified Path] \ [HMI Name] or [IP address]            Нижний подкаталог:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для файлов Event Log:            \ eventlog\ EL_yyyymmdd.evt</li> <li>• Для файлов Data Sampling:            \ datalog \ [File name of the Data Sampling] \yyyymmdd.dtl</li> <li>• Для файлов рецептов Recipe:            \ recipe \ recipe.db</li> <li>• Для файлов Operation Log:            \ operationlog\ operationlog.db</li> </ul>
<b>Convert Batch File</b>	Выберете [Enable] для конвертирования выбранного файла из истории в формат .csv or .xls (Excel) файлов Convert Batch.

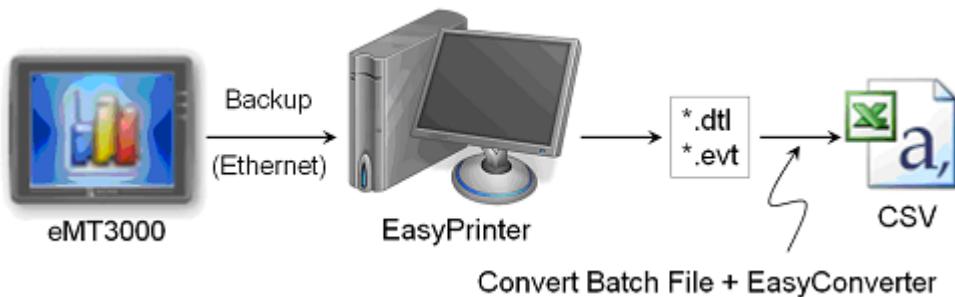
### Примечание

- Системные регистры от LW-9032 до LW-9039 могут использоваться для задания имени HMI.

## 26.5 Конвертирование Batch File

EasyPrinter предоставляет инструмент для автоматического конвертирования загруженных файлов из истории Data Sampling и Event Log в файлы .csv . Чтобы выполнить конвертирование файлов из истории через EasyPrinter, выберете [Enable] в [Convert Batch File].

На следующем изображении, конвертирование выполняется через EasyConverter. EasyPrinter просто следует критериям в Convert Batch File и активирует EasyConverter с соответствующими аргументами для того, чтобы начать конвертирование.



### Примечание

- EasyConverter это другое приложение Win32, которое конвертирует данные из истории в файл .csv или MS Excel .xls . Пользователь могут найти его в установочной папке EasyBuilder Pro.

- Пользователи запрашивающие эту функцию должны убедиться, что EasyPrinter и EasyConverter находятся в одной и той же папке.

### 26.5.1 Руководство по управлению

Данный раздел – это настройки по умолчанию для файла Convert Batch: convert2csv.def.

Listing 1. Default Convert Batch File

```
1: "dtl", "EasyConverter /c $( Pathname)"  
2: "evt", "EasyConverter /c $( Pathname)"
```

В файле две линии. Каждая линия имеет два аргумента, разделенных запятой и образующие критерий обработки определенного типа файлов. Первый аргумент обозначает расширение имени типа файла для обработки. Второй аргумент обозначает команду для выполнения в режиме консоли. Обратите внимание, что “\$(Pathname)” – это ключевое имя для уведомления EasyPrinter о переименования конвертируемого резервного файла в настоящий файл. Например, если файл из истории Data Sampling под названием 20090112.dtl загружен и сохранен, EasyPrinter отправит следующую команду на окно консоли:

```
1: EasyConverter /c 20090112.dtl
```

Файл под именем 20090112.csv создан.

Критерий по умолчанию файла Convert Batch:

- Конвертируются все файлы выборки данных Data Sampling из истории формата (.dtl) в формат файлов .csv .
- Конвертируются все файлы Event Log из истории формата (.evt) в формат файлов .csv .



#### Примечание

- В действительности, “\$(PathName)” во втором аргументе это место для полного пути к файлу. В первом случае, EasyPrinter заменит его на:  
[Specified Path] \[HMI Folder] \[datalog] \[Folder name of the Data-Sampling object]  
\20090112.dtl
- EasyPrinter интрепретирует Convert Batch File построчно, т.е. каждая строка формирует критерий.
- Любые два аргумента должны быть разделены запятой.
- Каждый аргумент должен быть в двойных кавычках.
- Внутри аргумента не должно быть никаких запятых.

Дополнительная информация в Главе 25. Easy Converter.

## 26.5.2 Специализированный критерий

Специализированный критерий требуется при:

- Загрузке файла в определенный HMI, смотри список 2;
- Определении HMI по имени HMI, смотри список 3;
- Различной обработке различных выборок данных Data Sampling, смотри список 4.

(Это может быть использовано только для файлов Data Sampling с названием файла “voltage”).

Третий аргумент (“\*”) обозначает этот критерий, который принимает файлы Data Sampling соответствующий критерию от различных HMI. Пользователи также могут изменять 3й аргумент на “192.168.1.26”, “192.168.1.\*” или имя HMI, и т.д. для сужения диапазона целевой панели HMI.

Список 2. Определенный критерий для HMI IP: 192.168.1.26

1: "dtl", "EasyConverter /c \$(Pathname)", "192.168.1.26"
---

Список 3. Определенный критерий для имени HMI name: Weintek\_01

1: "dtl", "EasyConverter /c \$(Pathname)", "Weintek_01"
---

Список 4. Определенный критерий для имени файла Data Sampling file name: Voltage

1: "dtl", "EasyConverter /s Voltage.lgs \$(Pathname)", "*", "Voltage"
---

## 26.5.3 Формат файла Convert Batch

Следующая глава дает объяснение аргументам в критерии: File Type, Command (line), HMI IP / Name, Condition 1, Condition 2.

- File Type

Этот аргумент определяет расширение имени загруженного файла в этом критерии. (Например, “.dtl” для файлов истории Data Sampling, “.evt” для файлов истории Event Log)

- Command (line)

Команда EasyPrinter отправляется на окно консоли, если загруженный файл соответствует критерию.

- HMI IP/ Name

Этот аргумент определяет HMI, который соответствует критерию.

- Condition 1

Аргумент определяет имя папки файлов Data Sampling, который соответствует критерию. Это не эффективно для другого формата файлов.

- Condition 2

Не используется (Зарезервировано для будущего использования).

## 26.5.4 Формат файла Convert Batch

EasyPrinter исследует критерий на порядок убывания каждый раз, когда файл загружается. После того, как файл будет соответствовать критерию, он перестанет исследоваться и начнется снова для следующего файла. Таким образом, пользователям следует поместить критерий с более широким рангом ниже в файле Convert Batch, и поместить более специфический критерий вверх. Например,

```
"evt", "EasyConverter /c $(Pathname)"
"dtl", "EasyConverter /c $(Pathname)"
"dtl", "EasyConverter /c $(Pathname)", "192.168.1.26"
"dtl", "EasyConverter /c $(Pathname)", "my_HMI_01"
"dtl", "EasyConverter /c $(Pathname)", "my_HMI_02"
"dtl", "EasyConverter /s Voltage.lgs $(Pathname)", "*", "Voltage"
```

Правильный порядок исследования должен быть: (снизу вверх)

```
"dtl", "EasyConverter /s Voltage.lgs $(Pathname)", "*", "Voltage"
"dtl", "EasyConverter /c $(Pathname)", "my_HMI_02"
"dtl", "EasyConverter /c $(Pathname)", "my_HMI_01"
"dtl", "EasyConverter /c $(Pathname)", "192.168.1.26"
"dtl", "EasyConverter /c $(Pathname)"
"evt", "EasyConverter /c $(Pathname)".
```

# Глава 27

## EasySimulator

Данная глава дает описание того, как использовать EasySimulator.

27.1 Обзор.....	27-2
27.2 Пошаговая инструкция по установке EasySimulator.....	27-2

## 27.1 Обзор

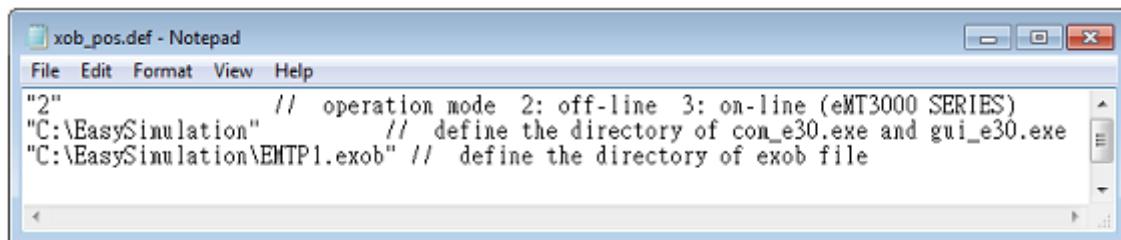
Имитатор работы - EasySimulator позволяет пользователям выполнять имитацию в режиме «ON Line/OFF Line» без необходимости установки программного обеспечения EasyBuilder Pro. Для этого пользователю нужно собрать некоторые файлы в одну папку.

## 27.2 Пошаговая инструкция по установке EasySimulator

**1.** Подготовьте следующие необходимые файлы.

- [driver] □ [win32]
- com\_e30.exe
- EasySimulator.exe
- gui\_e30.exe
- sqlite3.dll
- xob\_pos.def

**2.** Откройте xob\_pos.def используя инструмент редактирования текста (прим. Notepad) и отредактируйте содержания.



Номер строки	Описание
1	“2” выполняет офф-лайн имитацию “3” выполняет он-лайн имитацию
2	Указывает полный путь к местоположению файлов (com_e30.exe, gui_e30.exe, EasySimulator.exe, и т.д.)
3	Указывает полный путь к файлу проекта (*.xob)

- 3.** Двойным щелчком запустите EasySimulator.exe, чтобы начать имитацию.
- 4.** Он-лайн/офф-лайн имитация отобразится на экране.



### Примечание

- Требуемые файлы можно найти в установочной папке EasyBuilder Pro. Установите сначала EasyBuilder Pro, а затем скопируйте требуемые файлы на ваш PC.
- Если EasySimulator.exe не запускается, проверьте корректность указания необходимых директорий.
- Если появляется диалоговое окно “Failed to open project file: No such file or directory”, это означает, что в директории файла \*.xob произошла ошибка. Проверьте папку сохранения.

## Глава 28

# Взаимодействие нескольких панелей HMI (Режим Master Slave)

Данная глава дает описание того, как соединить несколько панелей HMI.

28.1 Обзор.....	28-2
28.2 Пошаговая инструкция создания проекта Master HMI.....	28-2
28.3 Пошаговая инструкция создания проекта Slave HMI .....	28-2
28.4 Пошаговая инструкция соединения с MT500 Slave HMI .....	28-5

## 28.1 Обзор

Взаимодействие нескольких панелей HMI - Multi-HMI Communication означает, что HMI соединяется с удаленными HMI по средствам порта COM, и считывает данные на PLC соединённого к удаленному HMI, как показано на следующем изображении.



PLC соединяется с HMI 1 и HMI 1 соединяется с HMI 2 через порт COM port, так, что HMI 2 может считывать данные на PLC через HMI 1.

Следующая часть дает описание того, как создавать проекты, поддерживаемые HMI 1 и HMI 2, используя EasyBuilder Pro.

## 28.2 Пошаговая инструкция создания проекта Master HMI

Данный раздел – это описание настроек HMI 1 в [System Parameter Settings] » [Device List].

Device list :				
No.	Name	Location	Device type	Interface
Local HMI	Local HMI	Local	eMT/MT SERIES	-
Local PLC 1	FATEK FB Series	Local	FATEK FB Series	COM 1 (9600,E,...)
Local Server	Master-Slave S...	Local	Master-Slave S...	COM 3 (115200,...)

- Так как COM 1 HMI 1 подсоединен к PLC, список устройств должен включать в себя [Local PLC 1] и задавать правильные параметры. В этом примере подсоединённый PLC – это “FATEK FB Series”.
- COM 3 HMI 1 используется для получения команд от HMI 2; новое устройство должно быть добавлено [Master-Slave Server] для настройки настроек связи COM 3. Эти параметры COM 3 в примере заданы на “115200, E, 8, 1” и используют RS232. Эти параметры не должны быть такими же, как и настройки PLC, но [Data bits] должен быть задан на 8. В общем, более высокая скорость передачи данных рекомендуется для HMI 3 для более эффективного считывания данных PLC.

## 28.3 Пошаговая инструкция создания проекта Slave HMI

Данный раздел – описание настроек HMI 2 в [System Parameter Settings] » [Device List].

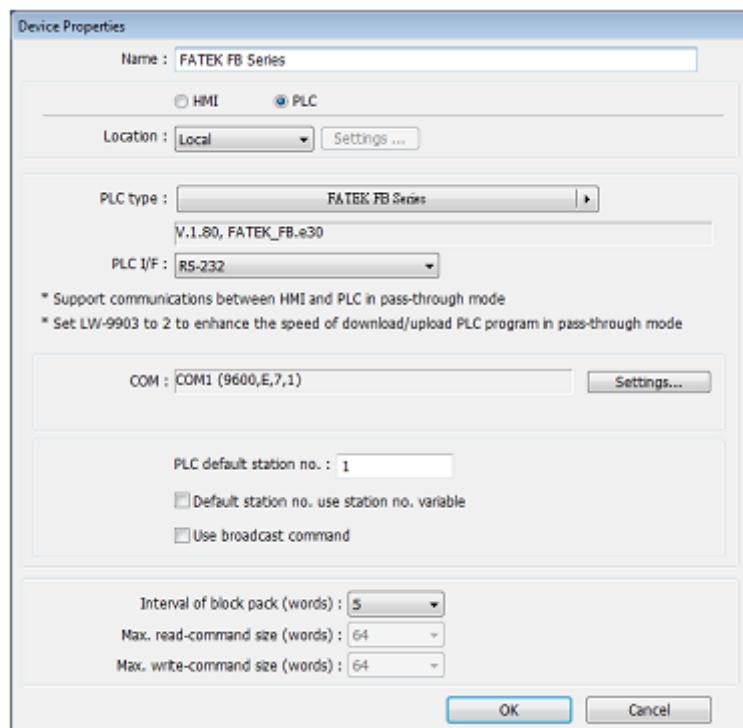
## Взаимодействие нескольких панелей HMI (Режим Master Slave)

Device list :

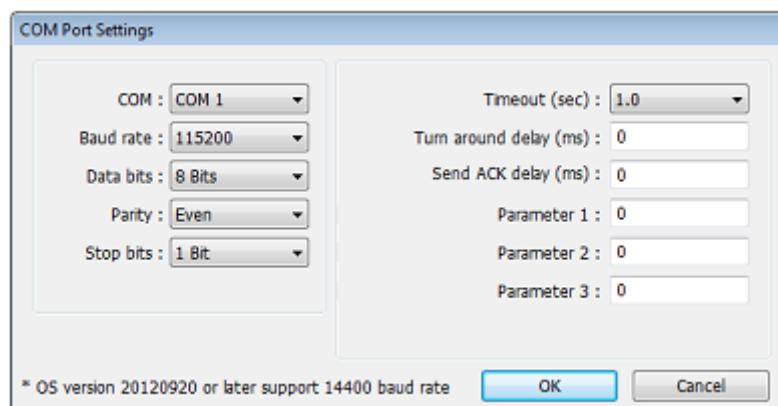
No.	Name	Location	Device type	Interface
Local HMI	Local HMI	Local	eMT/MT SERIES	-
*Remote PLC	FATEK FB Series	COM 1 (...)	FATEK FB Series	COM 1 (115200,...)

С того момента, как PLC, которое HMI 2 читает из контроллера соединенного с панелью HMI 1, таким образом, что HMI 2 видит PLC, как удаленное устройство. Следовательно, необходимо добавить [\*Remote PLC] в список устройств, в нашем случае -“FATEK FB Series”. Как создать [\*Remote PLC 1] описано далее:

- Добавьте новое устройство ”FATEK FB Series”. [PLC default station no.] должен быть тем же самым, что и у присоединенного PLC.

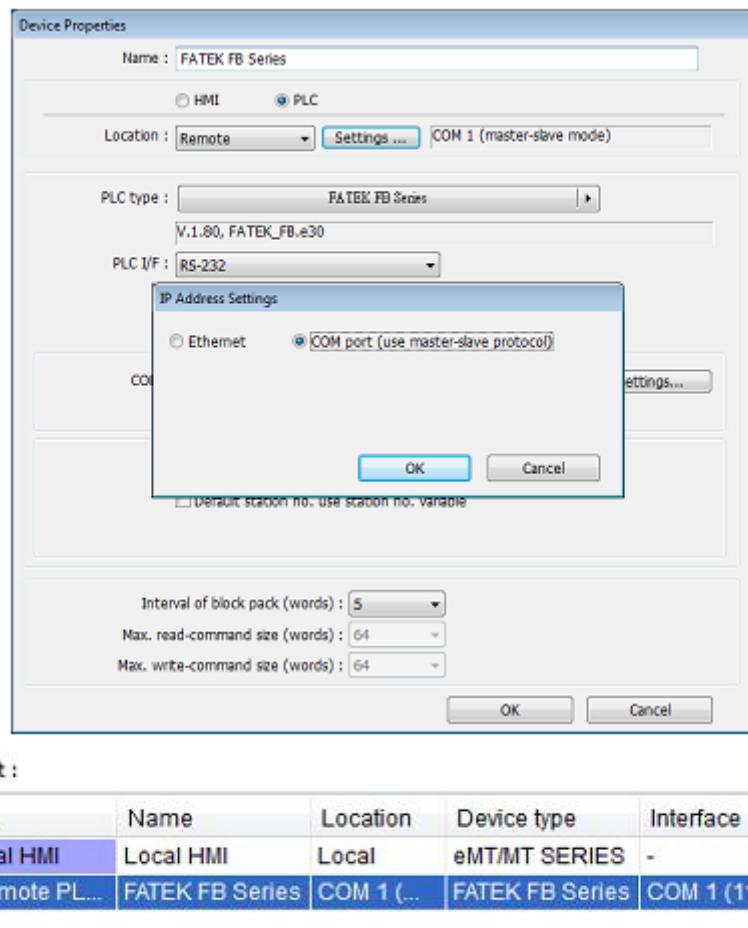


- Корректно настройте параметры. Так как COM 1 панели HMI 2 соединен с COM 3 панели HMI 1, поэтому их коммуникационные параметры и интерфейс должны быть одинаковыми, независимо от параметров ПЛК. В примере, используем RS232, Параметры - [115200, E, 8, 1].



## Взаимодействие нескольких панелей HMI (Режим Master Slave)

3. Так как HMI 2 видит PLC, как удаленное устройство, здесь мы изменим [Location] на [Remote], и выберем [COM port] для связи с удаленной панелью (HMI 1).



4. После завершения всех настроек, в списке [Device List] появится новое устройство с именем [\*Remote PLC 1]. Название устройства содержит символ “\*”, который означает, что даже несмотря на наличие“Remote” в имени, в действительности устройство посылает команды и получает ответы через локальный COM порт, и следовательно соединение с PLC может быть просмотрено в локальных системных регистрах, таких как, [\*Remote PLC 1], [\*Remote PLC 2], [\*Remote PLC 3] и[Local PLC 1], [Local PLC 2], [Local PLC 3], использующих одни и те же системные регистры из списка, приведенного на следующей странице:

Регистр	Описание
LB-9150	Когда ON, автосоединение с PLC(COM 1) при разрыве связи. Когда OFF, игнорирует разрыв соединения с PLC.
LB-9151	Когда ON, автосоединение с PLC(COM 2) при разрыве связи. Когда OFF, игнорирует разрыв соединения с PLC.
LB-9152	Когда ON, автосоединение сPLC(COM 3) при разрыве связи. Когда OFF, игнорирует разрыв соединения с PLC.
LB-9200~ LB-9455	Эти локальные регистры сигнализируют состояние соединения с PLC (через COM1). LB9200 показывает состояние соединения с PLC (station no. 0), LB9201 показывает состояние соединения с PLC (station no. 1) и так далее. Когда ON, показывает, что состояние соединения

нормальное.

Когда OFF, показывает разрыв соединения с PLC.

При установке в ON снова, система будет пытаться соединиться с PLC.

#### **LB-9500~ LB-9755**

Эти локальные регистры сигнализируют состояние соединения с PLC (через COM 2).

LB9500 показывает состояние соединения с (station no. 0), LB9501 показывает состояние соединения с PLC(station no. 1) и так далее.

Когда ON, показывает, что состояние соединения нормальное.

Когда OFF, показывает разрыв соединения с PLC.

При установке в ON снова, система будет пытаться соединиться с PLC.

#### **LB-9800~ LB-10055**

Эти локальные регистры сигнализируют состояние соединения с PLC (через COM 3).

LB9800 показывает состояние соединения с PLC (station no. 0), LB9801 показывает состояние соединения с PLC (station no. 1) и так далее.

Когда ON, показывает, что состояние соединения нормальное.

Когда OFF, показывает разрыв соединения с PLC.

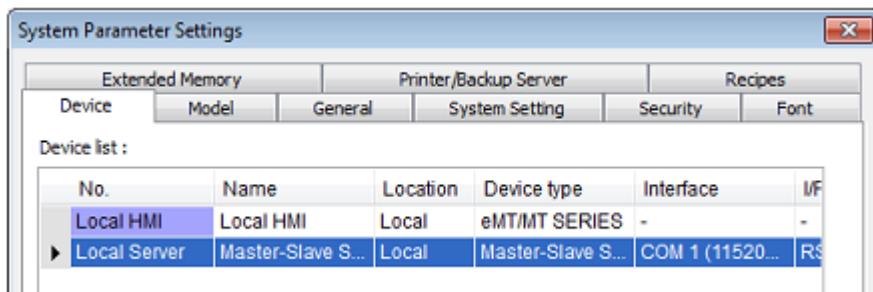
При установке в ON снова, система будет пытаться соединиться с PLC.

## 28.4 Пошаговая инструкция соединения с MT500 Slave HMI

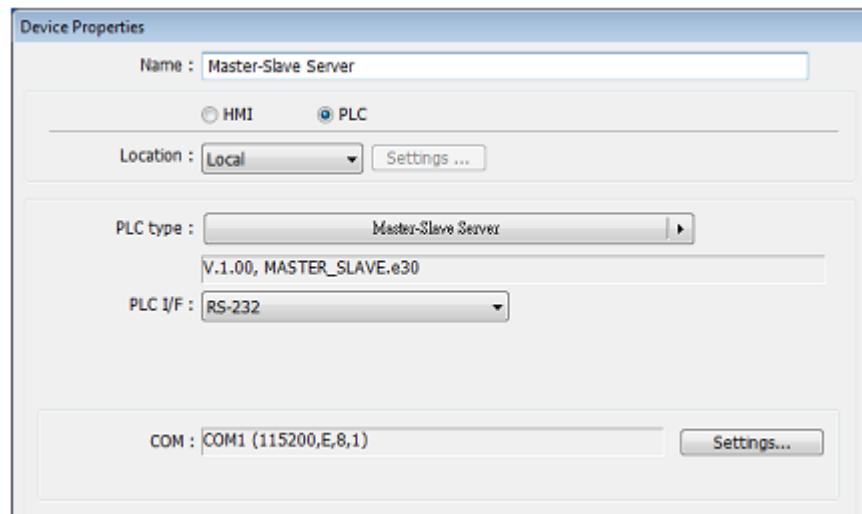
Протокол Master-Slave EasyBuilder включает MT500 для обмена данными с локальными данными eMT3000 через подключенный PLC.

### 28.4.1 Настройки в EasyBuilder Pro

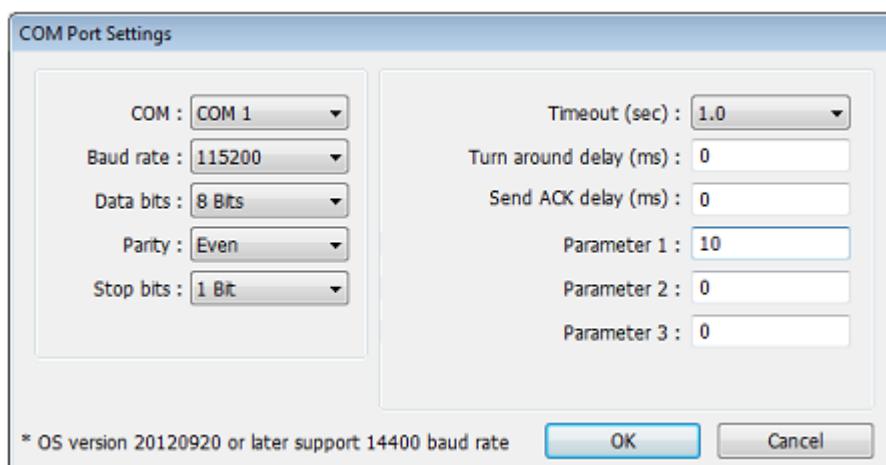
- Выберите [Master-Slave Server] и нажмите [Settings]. Если PLC подключен, следуйте согласно первоначальных настроек.



2. Выберете [RS-232], нажмите [Settings].



3. Заполните номер MT500 PLC ID в [Parameter 1] (Обратитесь к настройкам MT500).



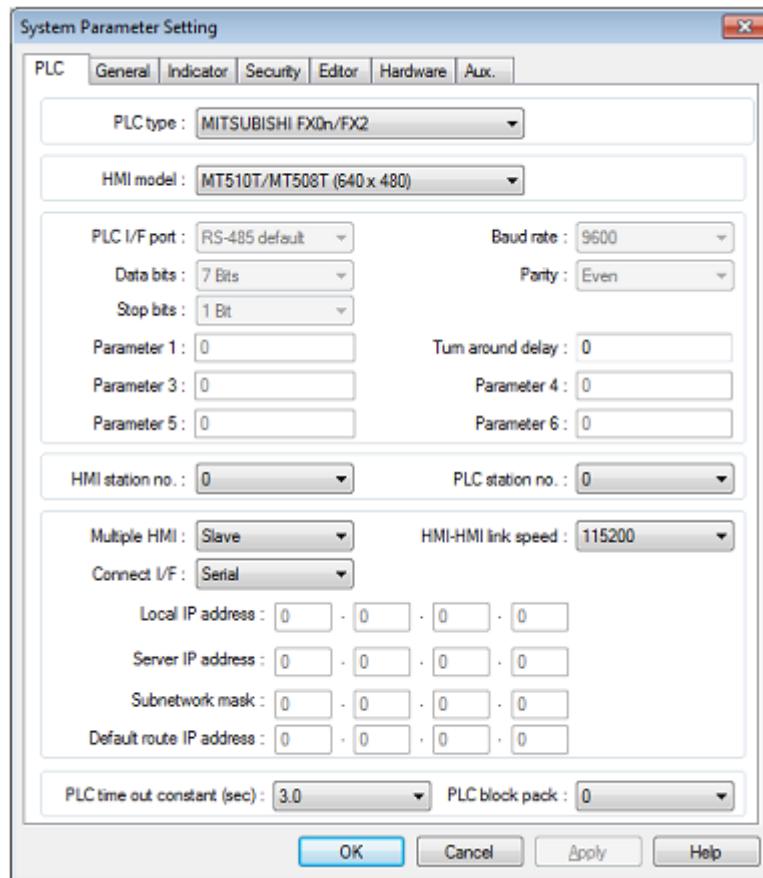
#### 28.4.2 Настройки в EasyBuilder500

1. В [System Parameter Settings], задайте [Multiple HMI] на Slave, установите 115200.

##### Примечание

- [Baud rate] должны быть идентичные в EasyBuilder 500 и EasyBuilder Pro.

## Взаимодействие нескольких панелей HMI (Режим Master Slave)



- Нажмите двойным щелчком по PLC Address View.exe, чтобы проверить PLC ID No. и заполните [Parameter 1] EasyBuilder.

PLC/Address Type ID	Bit/Word	Address Type	Addressing Format	Max	Min
MITSUBISHI FX0n/FX2	PLC ID=10				
0	Bit(HMI)	LB	ddd.	9999	0
1	Bit(PLC)	X	ooo	377	0
2	Bit(PLC)	Y	ooo	377	0
3	Bit(PLC)	M	ddd.	9999	0
4	Bit(PLC)	T	ddd.	255	0
5	Bit(PLC)	C	ddd.	255	0
8	Word(HMI)	LW	ddd.	9999	0
9	Word(PLC)	TY	ddd.	255	0
10	Word(PLC)	CV	ddd.	199	0
11	Word(PLC)	D	ddd.	9999	0
12	DWord(PLC)	CV2	ddd.	255	200
13	Word(PLC)	SD	ddd.	9999	8000
121	Word(HMI)	RWI	ddd.	32767	0
120	Bit(HMI)	RBI	ddd(h)	2047f	0
140	Bit(HMI)	RB	ddd(h)	2047f	0
141	Word(HMI)	RW	ddd	65535	0
160	Bit(HMI)	Ms_RB	ddd(h)	4095f	0
161	Bit(HMI)	Ms_LB	ddd	9999	0
180	Word(HMI)	Ms_RW	ddd.	65535	0

- Соедините панели HMI через порт Com Port RS-232, тогда соединение включится.



### Примечание

- Всегда PLC будет выбран в системе настроек параметров MT500, в этом случае, чтобы прочитать/записать местные данные eMT3000, ID выбранных параметров системы PLC MT500 должны быть заполнены в EasyBuilder [Parameter 1].
- При использовании драйверов S7-200, S7-300, с момента как MT500 меняет высокие и низкие байты, это заставит MT500 неверно воспринять местные данные eMT3000, что в свою очередь не доступно в режиме Master-Slave. Сравнение между MT500 и eMT3000:

<b>Bit/Word</b>	<b>MT500</b>	<b>eMT3000</b>	<b>Диапазон</b>
<b>B</b>	Ms_RB	Rw_Bit	dddd: 0~4095 (h): 0~f
<b>B</b>	Ms_LB	LB	ddd: 0~9999
<b>W</b>	Ms_RW	RW	ddddd: 0~65535
<b>W</b>	Ms_LW	LW	ddd: 0~9999

## Глава 29

# Функция сквозной передачи Pass-through

Данная глава дает описание режима функции сквозной передачи.

27.1 Обзор.....	29-2
27.2 Пошаговая инструкция по установке EasySimulator.....	29-2

## 29.1 Обзор

Функция сквозной передачи (the pass-through feature) позволяет приложениям PC управлять ЗДС через панель HMI. В этом случае панель работает как адаптер.

Функция сквозной передачи может быть реализована в двух режимах:

- Ethernet
- COM port

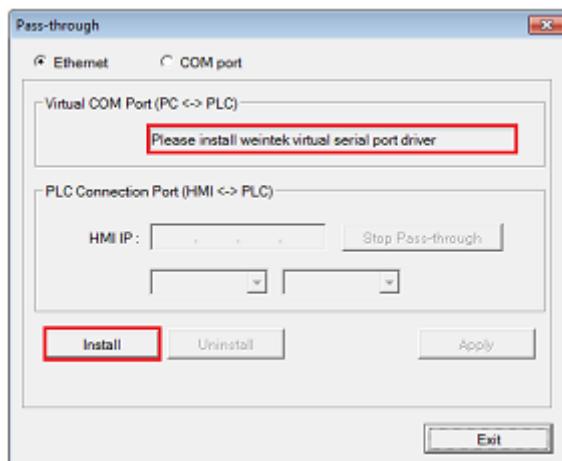
Нажмите [Pass-through] в [Utility Manager], чтобы открыть окно настроек.

## 29.2 Режим Ethernet

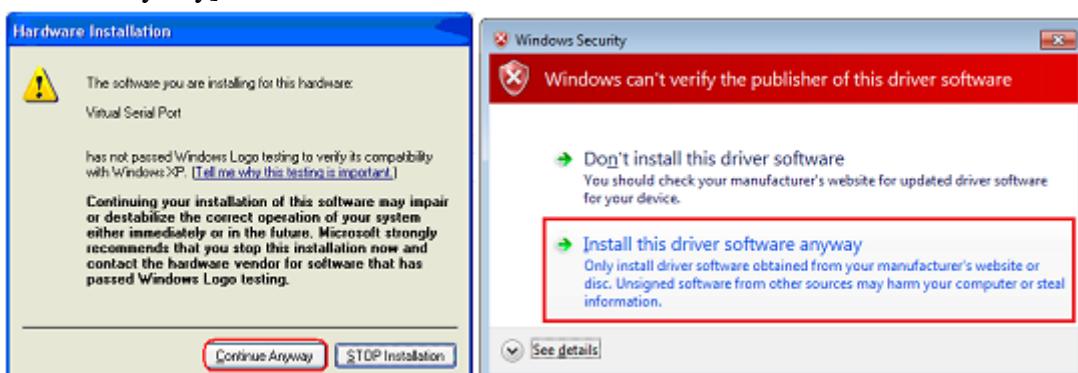
### 29.2.1. Пошаговая инструкция по установке драйвера виртуального последовательного порта

Перед использованием режима [Ethernet], убедитесь в том, что драйвер виртуального последовательного порта (Weintek virtual serial port driver) был установлен:

1. Откройте Utility Manager чтобы проверить установлен ли драйвер. Если отображается [Please install weintek virtual serial port driver], нажмите на [Install].



2. Если диалоговое окно всплывает во время установки, спрашивая о проверке, нажмите [Continue Anyway].

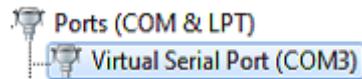


3. После завершения процесса, в поле [Virtual COM Port (PC <-> PLC)] будет отображаться используемый виртуальный порт COM.

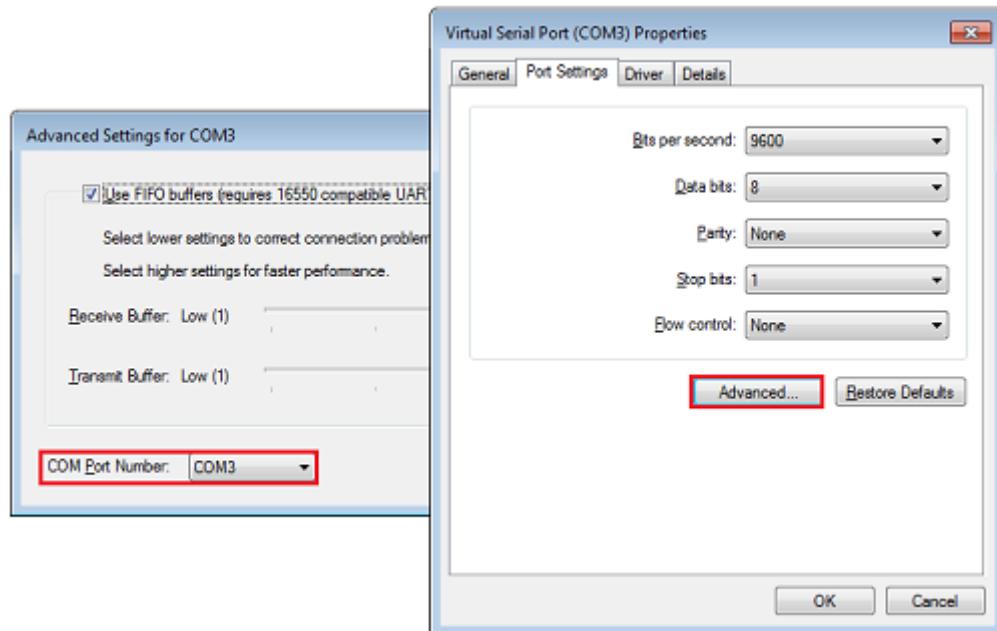
Функция сквозной передачи Pass-through

### 29.2.2. Пошаговая инструкция по изменению виртуального последовательного порта

- Откройте [Device Manager], чтобы проверить установку виртуального последовательного порта [Virtual Serial Port].



- Чтобы изменить номер виртуального серийного порта, нажмите на [Virtual Serial Port] чтобы открыть [Port Settings] » [Advanced].



### 29.2.3. Настройки режима Ethernet

После установки драйвера виртуального последовательного порта, необходимо сделать четыре шага, чтобы использовать режим «Ethernet mode» сквозной передачи.

- Установите IP-адрес панели соединенной с ПЛК. Например, IP 192.168.1.206.
- Назначьте последовательный порт соединяющий панель с ПЛК. Например, COM 2 (RS232).
- Нажмите [Apply] - Применить, и эти настройки будут обновлены.

## 29.3 Режим COM Port



## Функция сквозной передачи Pass-through

[Source COM Port] – Порт, соединяющий HMI с PC.

[Destination COM Port] – Порт, соединяющий HMI с PLC.

Чтобы использовать режим [COM port] сквозной передачи, необходимо правильно задать настройки источника Source COM Port и направления Destination COM Port.

### 29.3.1. Настройки режима COM Port

Существует два способа настройки функции сквозной передачи в режиме [COM port].

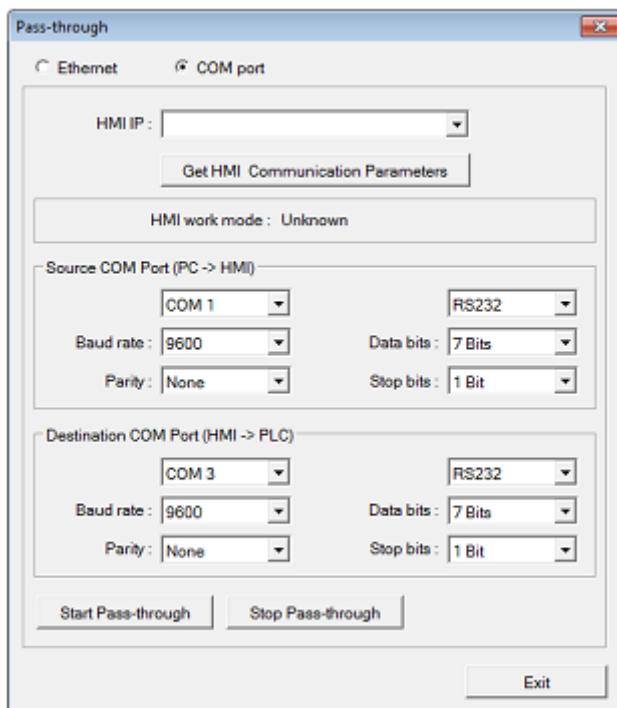
- Используя Utility Manager
- Используя системные регистры LW-9901 и LW-9902

LW-9901: COM порт источник сквозной передачи (1~3: COM1~COM3)

LW-9902: COM порт назначения сквозной передачи (1~3: COM1~COM3)

### 29.3.2. Использование Utility Manager

1. Нажмите на кнопку [Pass-through] в Utility Manager чтобы задать параметры связи как показано на следующем изображении.



Настройка	Описание
<b>HMI IP</b>	IP-адрес панели HMI.
<b>Get HMI Communication Parameters</b>	Считывает настройки источника и направление порта COM (Source and Destination COM port). Нажмите на эту кнопку, чтобы обновить параметры связи.
<b>Source COM Port (PC-&gt;HMI) / Destination COM Port (HMI-&gt;PLC)</b>	Отображаются параметры связи источника и направления порта COM. Настройки будут применены, когда нажата [Start Pass-through].
<b>Baud rate /</b>	Параметры источника и направления порта COM должны

## Функция сквозной передачи Pass-through

<b>Data bits /</b>	быть заданы такими же. В большинстве ситуаций во время подключения [Source COM Port] к PC, выберите режим RS-232. Подключение [Destination COM Port] к PLC произойдет в зависимости от типа PLC. Это может быть один из RS-232, RS-485 2W или RS-485 4W.
<b>Parity /</b>	
<b>Stop bits</b>	



### Примечание

- Когда функция сквозной передачи больше не требуется, нажмите на [Stop Pass-through], чтобы остановить её. HMI затем возобновит связь с PLC.

Существует три рабочих режима HMI.

Настройка	Описание
<b>Unknown</b>	Рабочий режим до считывания настроек от панели HMI.
<b>Normal</b>	Рабочий режим после считывания и получения настроек от панели HMI. HMI не принимает никаких данных от порта Source COM Port.
<b>Pass-through</b>	Рабочий режим подключенного PC через Source COM Port , который может управлять PLC, соединённым через порт направления Destination COM Port.

### 29.3.3. Использование системных регистров

Другой способ активировать функцию pass-through - это использование LW-9901 (Source COM port) и LW-9902 (Destination COM port). Когда значения LW-9901 и LW-9902 соответствуют условиям ниже, HMI включает функцию pass-through автоматически:

- Значения LW-9901 и LW-9902 должны быть 1 или 3 (1: COM 1, 3: COM 3).
- Значения LW-9901 и LW-9902 не должны быть одинаковыми.

Чтобы изменить параметры связи, просто измените значение в соответствующем регистре и установите ON в необходимых регистрах: [LB-9030: update COM 1 communication parameters], [LB-9031: update COM 2 communication parameters] и [LB-9032: update COM 3 communication parameters]. HMI затем обновит настройки.



### Примечание

- Чтобы остановить функцию pass-through, измените значения LW-9901 и LW-9902 на 0.

## 29.4 Управление функцией pass-through

В целом, во время работы pass-through, HMI закрывает своё соединение с PLC до момента, пока не закончится режим pass-through. Однако, некоторые драйверы PLC позволяют обмен данных между HMI и PLC в режиме pass-through.

## Функция сквозной передачи Pass-through

- Чтобы увидеть, поддерживает ли драйвер параллельную связь, ознакомьтесь с руководством “PLC Connection Guide”. Управление pass-through управляет LW-9903. Следующая таблица показывает допустимые значения 9903 и их характеристики.

LW-9903	Описание
<b>0 (Default)</b>	Нормальный режим. Связь между HMI и PLC в режиме pass-through разрешена.
<b>2</b>	Режим остановки. Нет связи между HMI и PLC в режиме pass-through.



### Примечание

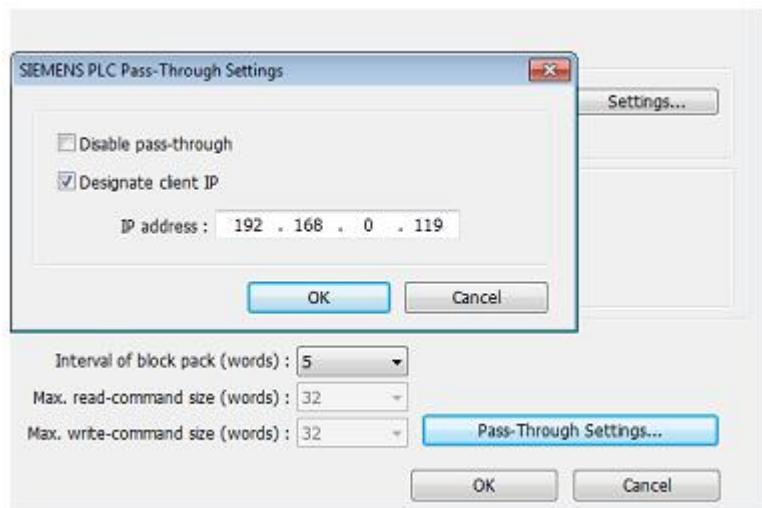
- Из-за ограничения скорости, пользователи могут установить LW-9903 на 2, чтобы увеличить скорость скачивания/обновления в режиме pass-through.

## 29.5 Настройки pass-through SIEMENS S7-200 PPI и S7-300 MPI

EasyBuilder Pro поддерживает функции pass-through SIEMENS S7-200 PPI и S7-300 MPI.

### 29.5.1. Настройки EasyBuilder Pro

Запустите программу EasyBuilder Pro, войдите в [System Parameter Settings] » [Device list], и затем добавьте устройства SIEMENS S7-200 PPI или S7-300 MPI. Нажмите [Pass-Through Settings], чтобы появилось следующее диалоговое окно.

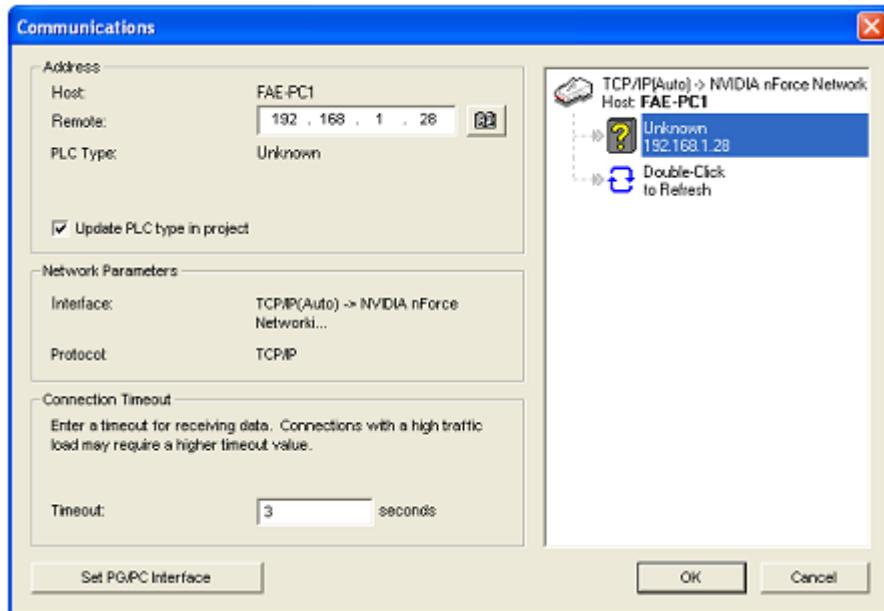


Настройки	Описание
<b>Disable pass-through</b>	Выберете этот маркер чтобы отключить режим pass-through. В настройках по умолчанию этот маркер не выбран.
<b>Designate client IP</b>	Назначьте клиента HMI IP address, используемого в режиме pass-through.

Функция сквозной передачи Pass-through

### 29.5.2. Соединение S7-200 PPI

Подтвердите, что HMI используемый для соединения pass-through запущен и подключен к сети. Запустите STEP 7 Micro/Win, откройте диалоговое окно [Communications], затем найдите адрес HMI IP. Подключите HMI для соединения.



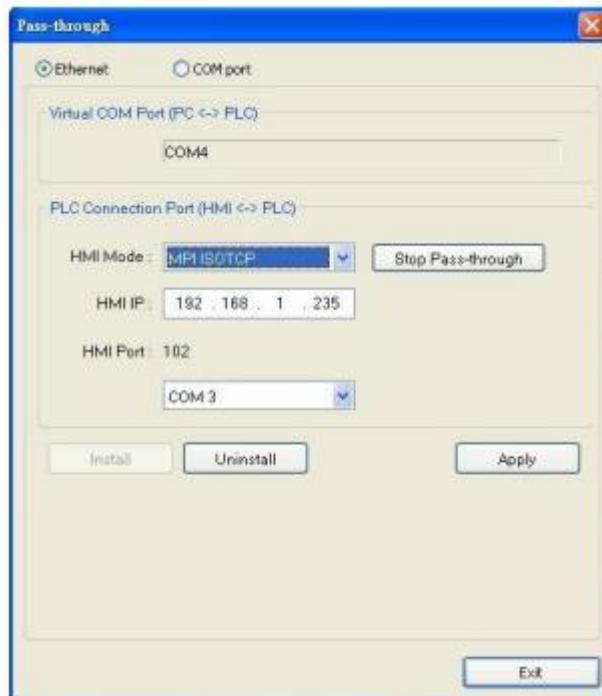
### 29.5.3. Соединение S7-300 MPI

Соединитесь через виртуальный порт COM или Ethernet.

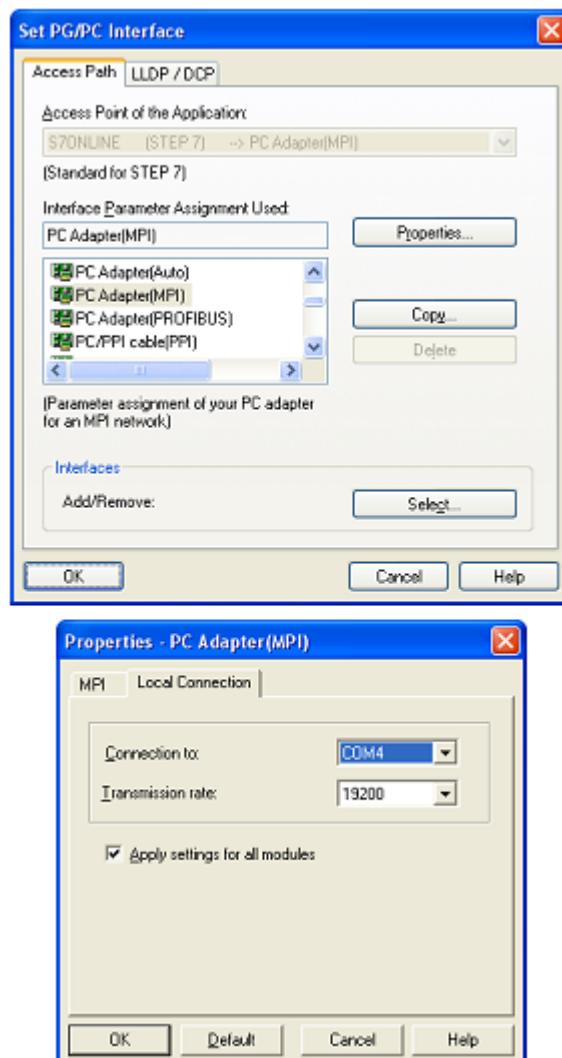
#### 29.5.3.1. Виртуальный порт COM

1. В менеджере утилит запустите [Pass-Through], в режиме [HMI Mode] выберете “MPI OSPTCP” чтобы установить драйвер виртуального серийного порта. Задайте IP адрес HMI и порт COM, который соединен с PLC и затем запустите pass-through.

## Функция сквозной передачи Pass-through



- В STEP 7 войдите в [Option] » [Set PG/PC Interface]. Подтвердите, что используемый интерфейс - “PC Adapter(MPI)”, затем нажмите на [Properties]. Выберете тот же порт COM в качестве виртуального серийного порта. В примере используется COM 4.

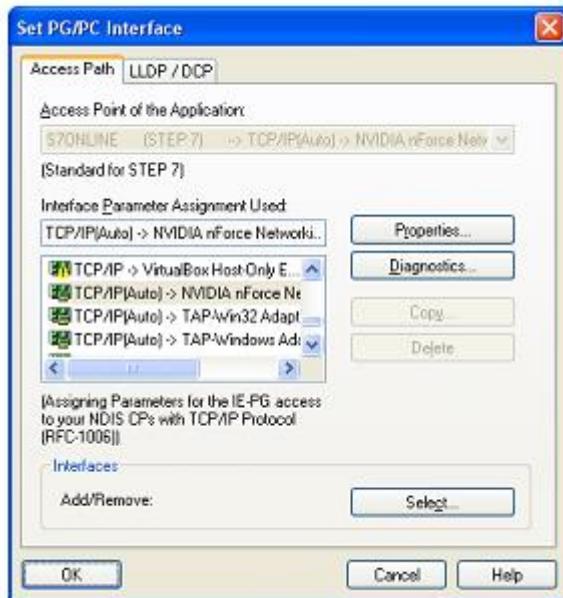


## Функция сквозной передачи Pass-through

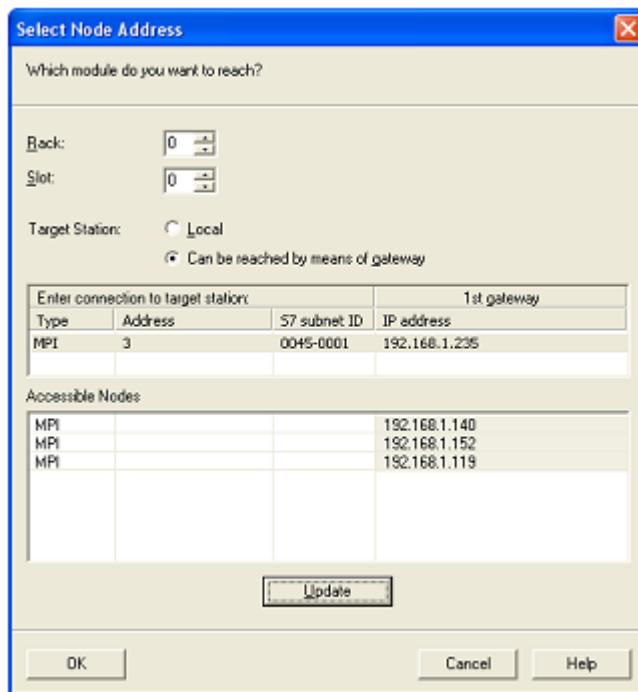
- После этого, STEP 7 может использоваться для обновления или загрузки [Upload / Download] программ PLC через HMI.

### 29.5.3.2. Ethernet

- В STEP 7 пройдите в [Option] » [Set PG/PC Interface]. Как показано на следующем рисунке, выберете “TCP/IP(Auto) → название карты интерфейса сети”.



- Войдите в [PLC] » [Update station to PG], в [Target Station] выберете [Can be reached by means of gateway]. Начиная с левой и заканчивая правой колонках введите: MPI, номер станции PLC, S7 Subnet ID, и адрес IP HMI.



#### 29.5.4. Регистры SIEMENS pass-through

Системные регистры от LW-10850 до LW-10864 используются для задания или для индикации статуса pass-through устройств SIEMENS.

Для более подробной информации смотрите Главу 22.

Во время использования режима pass-through, LW-10863 определяет ошибки и LW-10864 отображает код ошибки. Следующая таблица перечисляет коды ошибок, описание каждого кода и возможную причину.

(Клиент обычно обращается к программе PLC STEP 7)

Код ошибки	Описание	Возможная причина
<b>0</b>	Успешно выполнено	
<b>1</b>	Запрещенный клиент от подключения к HMI	HMI уже запустил pass-through и не будет принимать никаких запросов от других клиентов.
<b>2</b>	Запрещенный клиент от подключения к HMI	Когда LW-10850 задан на 1, клиент IP для соединения HMI отличается от IP, описанного в LW-10858 ~ LW-10861.
<b>3</b>	Недоступен протокол связи	Неправильные настройки в LW-10853.
<b>4</b>	Неправильный номер станции PLC	Номер станции PLC, описанный в LW-10852, не существует.
<b>5</b>	Отложение связи	Неуспешное соединение PLC.
<b>6</b>	Соединение занято	PLC не принимает запрос pass-through, подтвердите настройки PLC.
<b>7</b>	Неверный запрос pass-through	Неудачная постановка условий

# Глава 30

## Защита проекта

Данная глава дает описание необходимых для защиты проекта настроек.

30.1 Обзор.....	30-2
30.2 Режим Ethernet .....	30-2
30.3 Декомпиляция запрещена.....	30-2
30.4 Выключение функции загрузки EXOB Upload.....	30-3
30.5 Ключ проекта .....	30-3
30.6 Пароль EMPT .....	30-4

## 30.1 Обзор

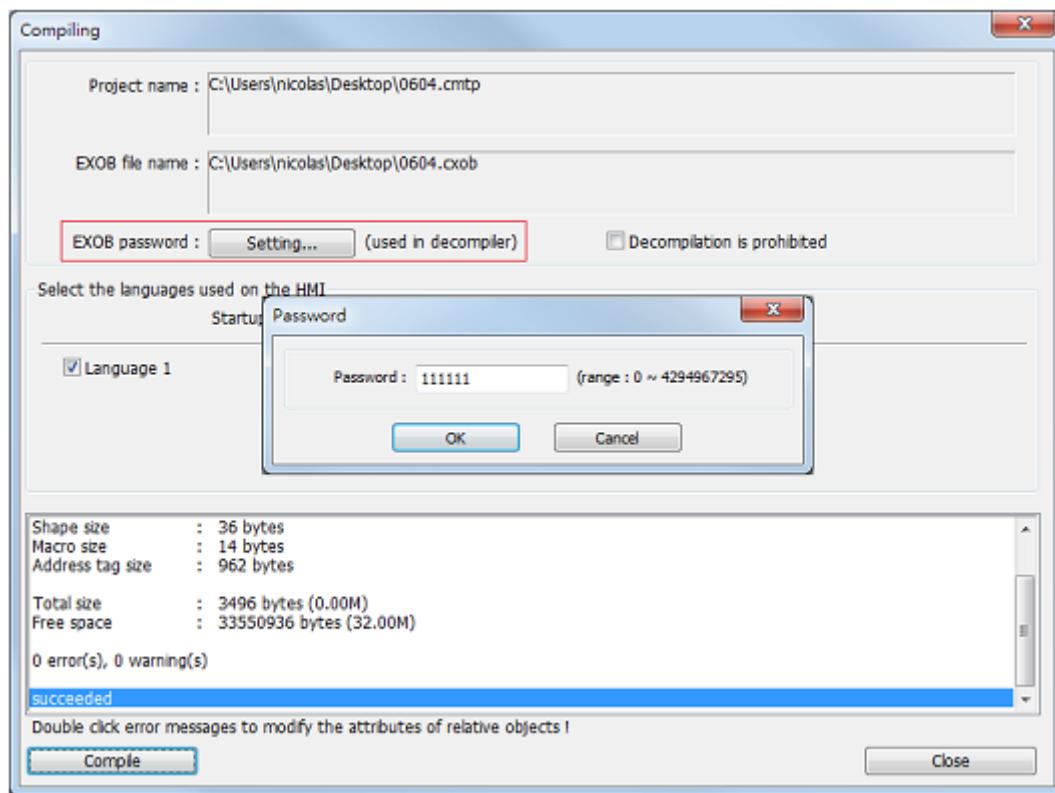
Права собственности на разработанную программу должны быть защищены. EasyBuilder Pro поддерживает функции защиты файлов проекта, чтобы защитить результаты работы разработчика.

### Примечание

- Эти функции защиты не могут быть расшифрованы изготовителем, так как они закодированы пользователями, поэтому запомните ваш пароль.

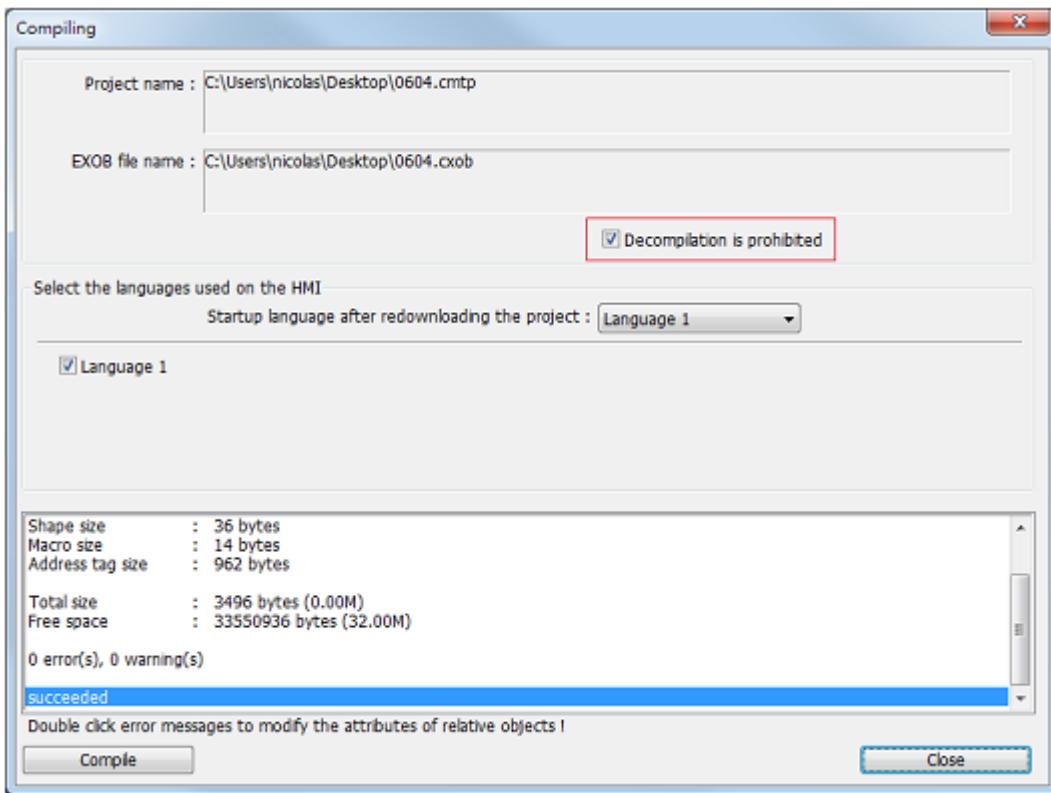
## 30.2 Режим Ethernet

После редактирования любого проекта (.empt), пользователи могут компилировать проект в формат .exob. Файл .exob можно скачать на HMI. Пароль может быть задан для защиты файла .exob в [EXOB password] при компиляции. (Диапазон пароля: 0~4294967295) Любой пароль будет требоваться при попытке обратной декомпиляции файла .exob в файл .empt. Если пароль введен неправильно три раза подряд, перезапустите EasyBuilder Pro.



## 30.3 Декомпиляция запрещена

После того, как редактирование проекта (.empt) завершено, пользователи могут компилировать проект в формат .exob. Файл .exob можно скачать на HMI. Если при компиляции выбран маркер [Decompilation is prohibited], настройки [EXOB password] будут проигнорированы. Более того, файл .exob нельзя декомпилировать в файл .empt.



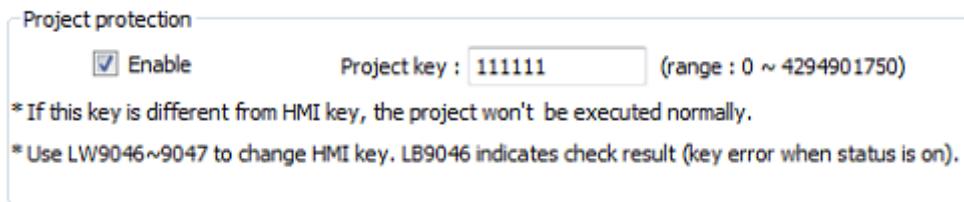
## 30.4 Выключение функции загрузки EXOB Upload

EasyBuilder Pro предоставляет системный резервный регистр [LB-9033]. Когда этот регистр задан на ON, файл .exob нельзя будет загрузить. При попытке загрузки файла .exob с этим регистром заданным на ON, файл получит после загрузки 0 битов, и его нельзя будет декомпилировать. Перезагрузите HMI чтобы изменить настройки для эффективной работы.

## 30.5 Ключ проекта

Проекты можно ограничить в работе для конкретных панелей HMI.

Эти настройки находятся в [System Parameters Settings] » [General] » [Project protection].



Если выбран маркер [Enable] в [Project protection], введите ключ [Project key] (диапазон пароля: 0 ~ 4294901750). Системный регистр LW-9046~ LW-9047 (32-bit) может использоваться для задания ключа [HMI key] для панели HMI. Значения в LW-9046 и LW-9047 нельзя прочитать или записать через удаленной устройство. Файл .exob полученный после компиляции может быть выполнен только на панели HMI, когда ключи [HMI key] и [Project key] совпадают. Если ключи не совпадают, LB-9046 задается на ON. Чтобы изменить [HMI key], перезагрузите HMI.

**Примечание**

- Когда [HMI key] и [Project key] не совпадают, HMI и PLC связаны не будут.

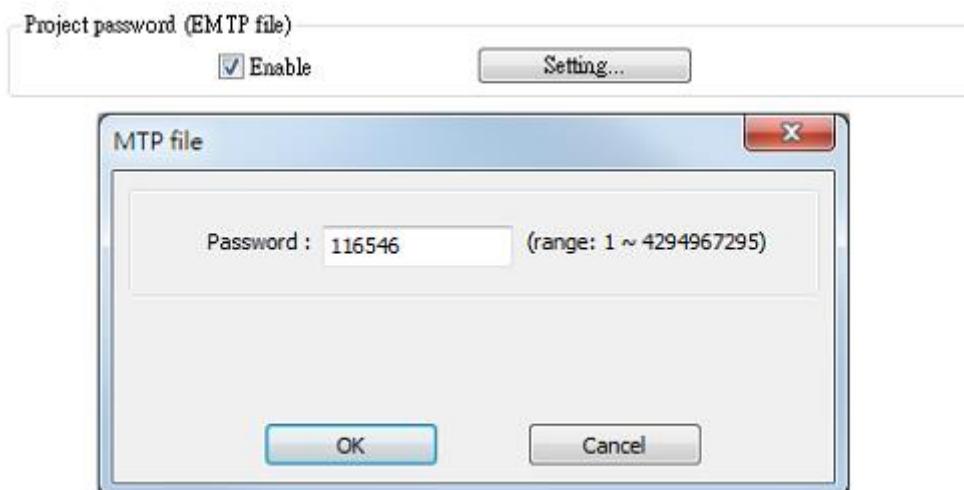


Нажмите на иконку, чтобы скачать демо-версию проекта. Убедитесь в вашем Интернет-соединении.

## 30.6 Пароль EMPT

После того, что редактирование проекта (.empt) было выполнено, можно будет ввести пароль, чтобы защитить файл .empt. Во вкладке [System parameter] » [Security], выберете маркер [Enable] в [Project password] и нажмите [Settings] (Диапазон пароля: 1 ~ 4294967295).

Пароль будет требоваться при попытке открытия файла .empt.

**Примечание**

- При использовании функции “Window Copy”, если источник файла защищен паролем EMPT, введите требуемый пароль для системы чтобы выполнить копирование окна.

# Глава 31

## Протокол Memory Map

Данная глава дает описание необходимых настроек для протокола Memory Map.

31.1 Обзор.....	31-2
31.2 Настройки PIN .....	31-2
31.3 Связь Flowchart .....	31-3
31.4 Типы адреса.....	31-4
31.5 Настройки.....	31-6

## 31.1 Обзор

Протокол связи Memory Map похож на IBM 3764R, и он используется, когда данные из памяти редко передаются между двумя устройствами. При настройке Memory Map, одно должно быть назначено Ведущим - Master, а другое Ведомым - Slave. В нормальном состоянии, Master и Slave не обмениваются данными между собой, исключая случаи с изменением данных в памяти одного из них. Как только данные становятся одинаковыми, обмен прекращается. Поэтому этот протокол используют для поддержания согласованность указанных зон памяти двух устройств (Master and Slave).

Соответствующие адреса устройств Master и Slave должны иметь одинаковые настройки, такие как тип адреса MW (MB). Размер MW (MB) в HMI – 10,000 слов.

MB и MW обозначают одну и ту же область памяти, например, MB0~MBf соответствует битам MW0, MB10~MB1f соответствует MW1, как показано в следующей таблице:

Тип устройства	Формат	Диапазон
<b>MB</b>	DDDDh	DDDD:0~4095 h:0~f(hex)
<b>MW</b>	DDDD	DDDD:0~9999

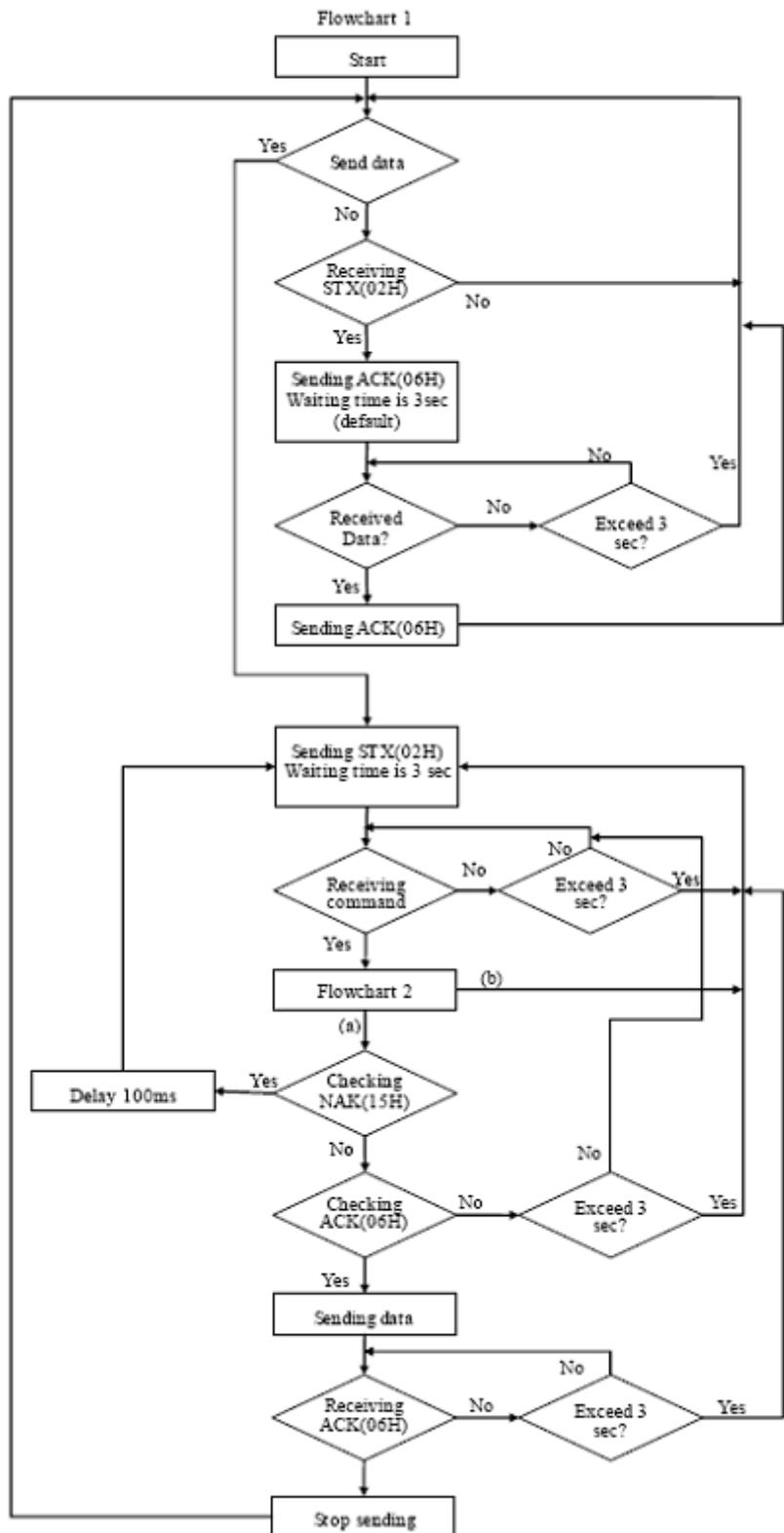
## 31.2 Настройки PIN

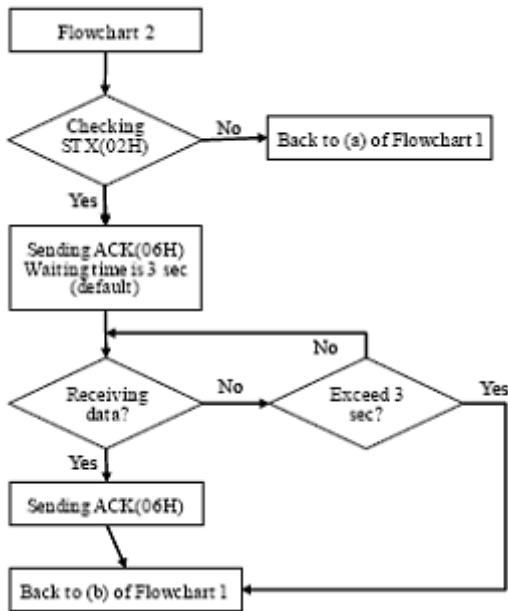
При использовании протокола связи Memory Map, Master и Slave должны иметь одинаковые параметры связи. Соединение показано в следующей таблице:

(# будет обозначено в зависимости от типа PLC или контроллера).

<b>COM Port</b>	RS-232	
<b>Устройство</b>	Master	Slave
<b>Pin Mapping</b>	TX(#)	RX(#)
	RX(#)	TX(#)
	GND(#)	GND(#)
<b>COM Port</b>	RS-485 (4W)	
<b>Устройство</b>	Master	Slave
<b>Pin Mapping</b>	TX+(#)	RX+(#)
	TX-(#)	RX-(#)
	RX+(#)	TX+(#)
	RX-(#)	TX-(#)
	GND(#)	GND(#)

### 31.3 Связь Flowchart





### Примечание

- Flowchart 2 работает для Slave, но не для Master.
- STX - Start of Text (Начало печати); ACK - Acknowledge (Подтверждение); NAK - Negative Acknowledge (Негативное подтверждение)

## 31.4 Типы адреса

Существует два типа адресов: MB и MW.

Формат команд, которые контролируют MB, перечислены в следующей таблице:

Команды MB		
Смещение (байт)	Формат	Описание
0	0x02	Рабочий знак MB
1	0x##	Адрес (Нижний бит [Low byte])
2	0x##	Бит адреса (Высокий бит [High byte]) Например: MB-18 = 1*16 + 2 = 18 = 0x12 и 0x00
3	0x00 (или 0x01)	Данные в адресе MB. (Тип бита должен быть 0 или 1)
4, 5	0x10, 0x03	Знак остановки
6	0x##	Контрольная сумма. Подсчитайте смещения XOR от 0 до 5.

Формат команд, которые управляют MW, перечислены в следующей таблице:

Команды MW		
Смещение (байт)	Формат	Описание
0	0x01	Рабочий знак MW
1	0x##	Адрес (Нижний бит [Low byte])
2	0x##	Бит адреса (Высокий бит [High byte]) Если адрес включает $0\times 10$ , вставьте другой $0\times 10$ и все смещения возрастут на 1. Например: 0x10, 0x04 станут 0x10,0x10,0x04
3	0x##	Номер отправленного байта (Для управления словом, число байтов должно быть четным). Если число байтов $0\times 10$ , вставьте еще один $0\times 10$ после него и все смещения возрастут на 1.
От 4 до $4+n-1$	0x##(L),0x##(H) 0x##(L),0x##(H) ...	Адрес, в котором первый и второй байт соответствуют начальному адресу. “n” – это число байтов. Если данные включают 0x10, вставьте еще один 0x10 после него и число отправленный байтов “Number of sending bytes” (смещение 3) останется тем же, но $n = n+1$ . Тоже самое относится и к другим данным $0\times 10$ .
4+n,	0x10	Знак остановки
4+n+1	0x03	
4+n+2	0x##	Контрольная сумма. Подсчитайте все вышеперечисленные смещения XOR.

### 31.4.1 Примеры связи

#### Пример 1

Если Master задает данные MW-3 на 0x0a, Master сразу выстроит связь со Slave в соответствии с изменением данных, Slave обновит MW-3 на 0x0a. Эта процедура представляет собой:

1. Master отправляет STX (0x02h).
2. Slave получает STX(0x02h) от Master, и отправляет ACK (0x06h) к Master.
3. Master получает ACK (0x06h) от Slave.
4. Master отправляет 0x01,0x03,0x00,0x02,0x0a,0x00,0x10,0x03,0x19, как показано в следующей таблице:

Смещение (байт)	Формат	Описание
0	0x01	Рабочий знак MW
1	0x03	Адрес (Нижний бит [Low byte])
2	0x00	Бит адреса (Высокий бит [High byte])
3	0x02	Число отправленных байтов (MW-3= два байта)
4, 5	0x0a, 0x00	Данные в MW-3 – это 0x0a и 0x00
6,7	0x10, 0x03	Знак остановки
8	0x19	Контрольная сумма

---

0x01^0x03^0x00^0x02^0x0a^0x00^0x10^0x03=0x19

---

5. Slave получает данные от Master и затем отправляет ACK (0x06h).
6. Master получает ACK (0x06h) от Slave.

При завершении связи, Master отправляет обновленные данные в MW к Slave, и Slave синхронизирует свои данные MW с Master.

### Пример 2

Если данные включают 0x10, обратите внимание на изменение в формате данных.

Если MW-10 ведомого Slave задан на 0x10, Slave немедленно выстроит связь с Master и Master обновит свой MW на 0x10. Эта процедура представляет собой:

1. Slave отправляет STX (0x02h);
2. Master принимает STX (0x02h) от Slave, и отправляет ACK (0x06h) к Slave;
3. Slave принимает ACK (0x06h) от Master;
4. Slave отправляет 0x01,0x10,0x10,0x00,0x02,0x10,0x10,0x00,0x10,0x03,0x10 как показано на следующей таблице:

Смещение (байт)	Формат	Описание
0	0x01	Рабочий знак MW
1	0x10	Адрес (Нижний бит [Low byte])
2	0x10	Вставляет 0x10
3	0x00	Бит адреса (Высокий бит [High byte])
4	0x02	Число отправленных байтов (MW-10= два байта)
5	0x10	0x10 – это нижний бит в MW-10
6	0x10	Вставляет 0x10
7	0x00	0x00 – это высокий бит
8	0x10	Знак остановки
9	0x03	
10	0x10	Контрольная сумма 0x01^0x10^0x10^0x00^0x02^0x10^0x10^0x00^0x10^0x03=0x10

5. Master получает данные от Slave и отправляет ACK(0x06h) к Slave.
6. Slave получает ACK(0x06h) от Master.

Slave отправляет обновленные данные MW к Master, и Master синхронизирует свои данные MW со Slave.

### 31.5 Настройки

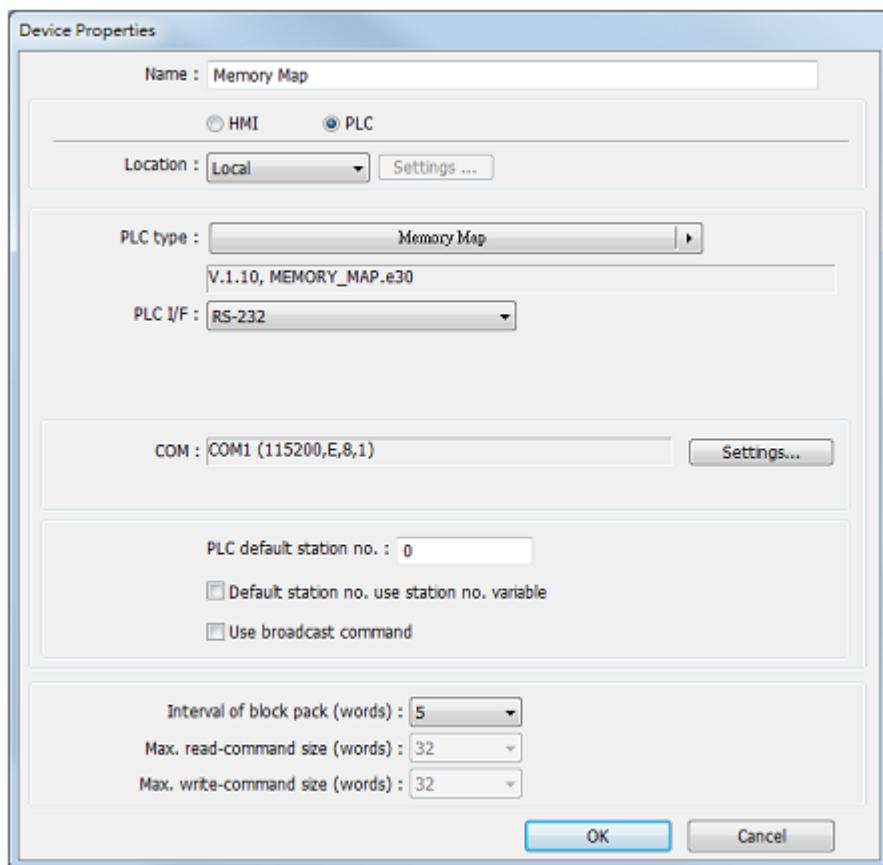
Данный раздел дает описание процедуры соединение двух панелей HMI, используя протокол Memory Map.

 **Примечание**

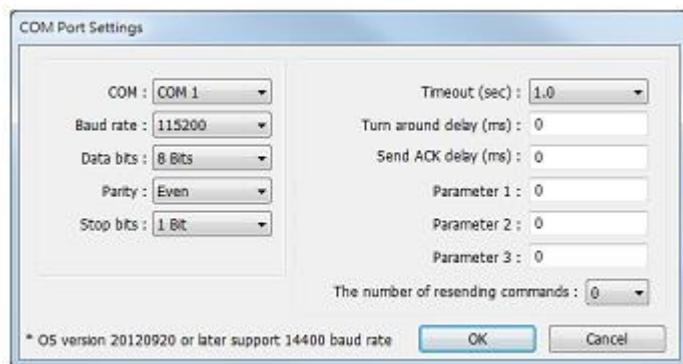
- Если тип этих двух панелей HMI разный, создайте различные файлы проектов или, после настройки первой панели HMI, сразу измените тип второй панели HMI в [Edit] » [System Parameter Settings] » [Model], а затем скомпилируйте и загрузите проект на другую панель HMI.

### 31.5.1 Пошаговая инструкция по добавлению устройства Memory Map

- Запустите EasyBuilder Pro, выберете [New] и модель HMI.
- Нажмите на [Edit] в главном меню, нажмите на [System Parameter Setting] и выберете вкладку [Device], затем нажмите на [New] и добавьте новое устройство.
- В поле [Name] введите “Memory Map” и затем выберете [PLC], установите [Location] в значение [Local].
- Задайте [PLC type] на [Memory Map] и выберете [PLC I/F] на [RS-232].



- Нажмите на [Settings]. Эти настройки показаны на следующем изображении.



6. После настроек порта СОМ, нажмите на [OK].
7. Нажмите на [OK] чтобы завершить настройки.



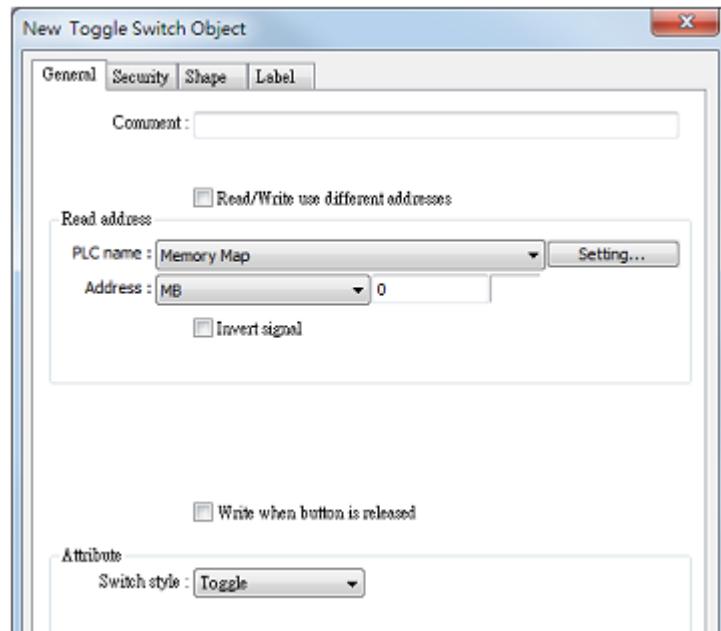
### Примечание

- Memory Map в MT500 делится на [MemoryMap\_Master] и [MemoryMap\_Slave]; обратитесь к соответствующему руководству.
- Для серий eMT3000 и MT8000 выберете [Memory Map] в настройках типа PLC.
- [Data bit] должен быть задан на 8 бит.
- Все настройки двух панелей HMI должны быть одинаковыми.

### 31.5.2 Настройки объекта

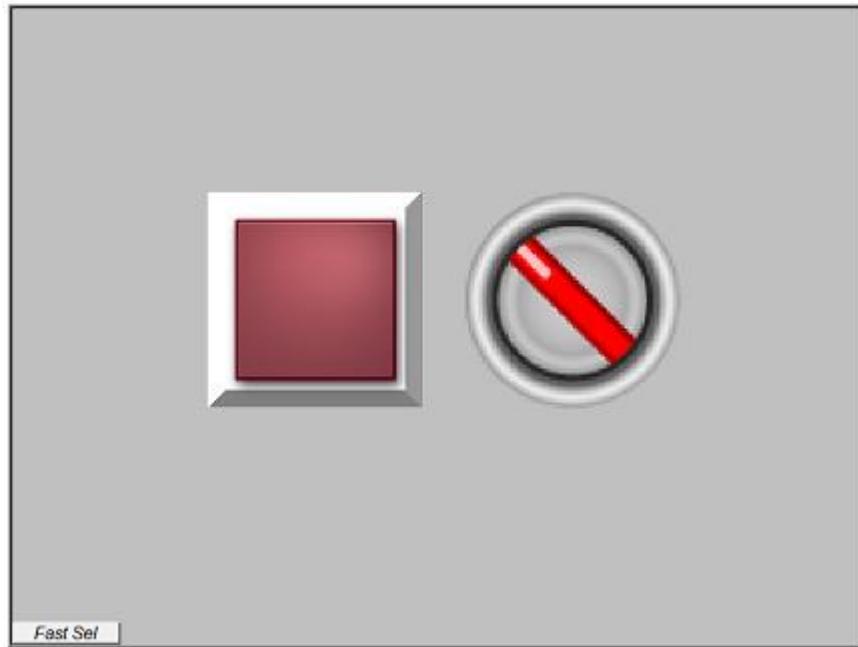
Добавьте два объекта в окно номер 10, Toggle Switch и Multi-state Switch:  
Создайте объект Toggle Switch согласно следующей инструкции.

1. Задайте [PLC name] адреса чтения и впишите адрес в [Memory Map].
2. Введите [Address] в MB-0.
3. Установите [Switch style] на [Toggle] (Картинка и лейбл объекта доступны для выбора).



### 31.5.3 Выполнение настроек

Скомпилируйте и загрузите тот же проект на HMI 1 и HMI 2.



Во время нажатия на кнопку одной из панелей HMI, состояние другой панели также изменится. Способ подключения HMI с контроллером похож на описанный выше. Данные в одинаковых адресах двух устройств идентичны.

## Глава 32

# Использование сервера FTP

Данная глава дает описание использования сервера FTP

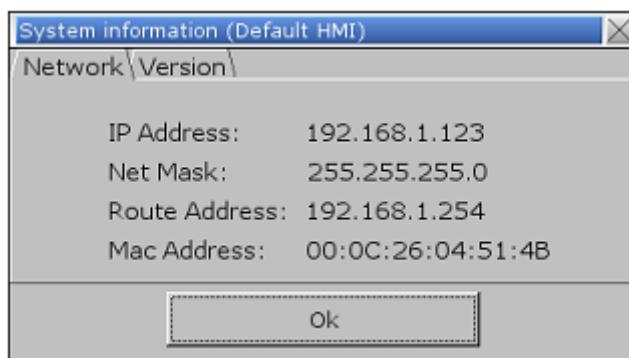
32.1 Обзор.....	32-2
32.2 Пошаговая инструкция по входу в сервер FTP .....	32-2
32.3 Резервное копирование данных из истории и обновление данных рецептов .....	32-3

## 32.1 Обзор

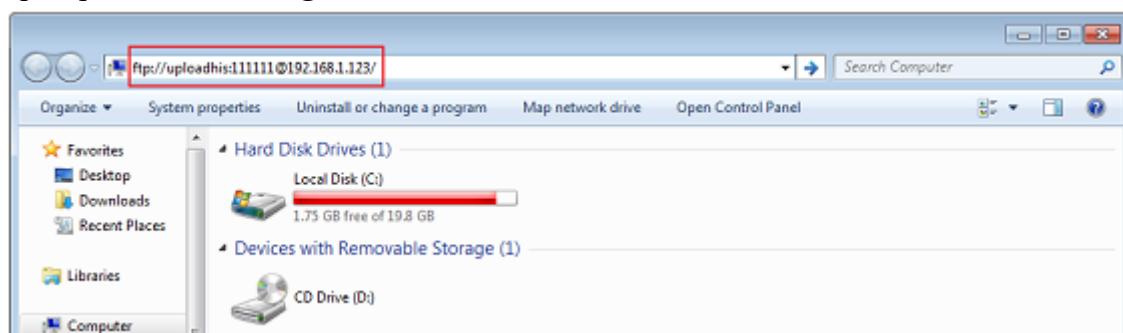
В дополнение к сохранению архивных данных из панели в компьютере при помощи SD-карт, USB дисков или функции EasyPrinter, для этого можно использовать сервер FTP. После загрузки проекта в панель, сервер FTP может быть использован для резервирования архивных данных и данных рецептов, а также для обновления данных рецептов. Файлы в сервере FTP не могут быть удалены.

## 32.2 Пошаговая инструкция по входу в сервер FTP

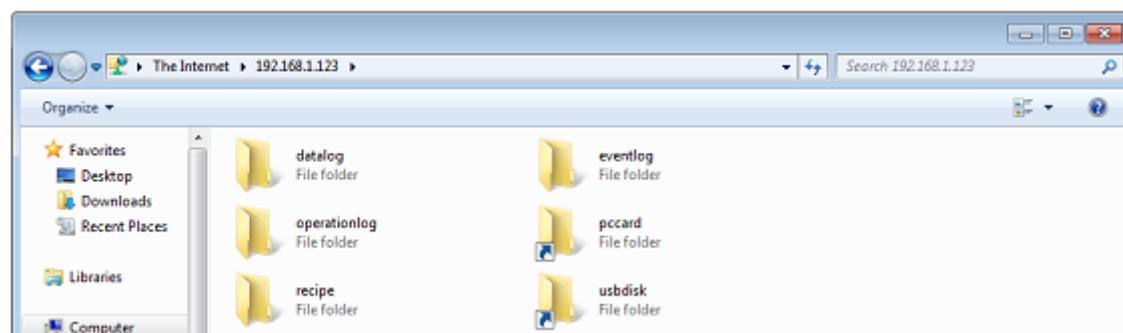
- Перед входом на сервер FTP, проверьте адрес IP HMI.



- На PC, введите адрес IP HMI: <ftp://192.168.1.123/> (пример), затем войдите через имя пользователя: uploadhis, и введите HMI [history upload password] (если не изменять, то пароль по умолчанию 111111). Или напрямую введите "ftp://uploadhis:111111@192.168.1.123/".



- После введения IP адреса, адрес <ftp://192.168.1.123> и его папка указаны ниже:



### 32.3 Резервное копирование данных из истории и обновление данных рецептов

- Резервное копирование записей выборки данных Data Sampling:

1. Нажмите на папку “datalog” для просмотра файлов.
2. Нажмите на файл для проверки записей.
3. Скопируйте и вставьте требуемые файлы на ваш PC.



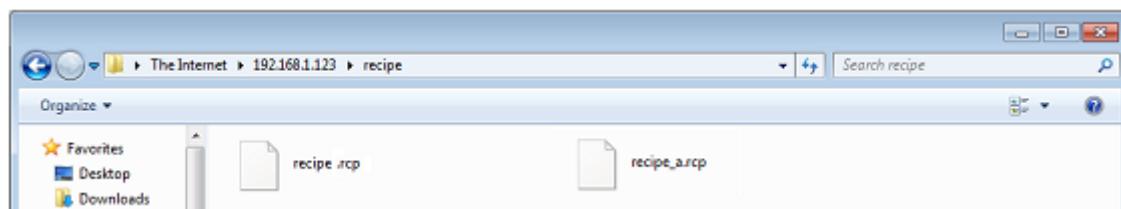
- Резервное копирование записей из журнала событий Event (Alarm) Log:

1. Нажмите на папку “eventlog” для просмотра файлов.
2. Скопируйте и вставьте требуемые файлы на ваш PC.



- Резервное копирование и обновление записей рецептов Recipe:

1. Нажмите на папку “recipe” для просмотра файлов.
2. Скопируйте и вставьте требуемые файлы на ваш PC.



#### Примечание

- С момента как данные рецептов автоматически сохраняются раз в минуту, после обновления “recipe.rcp” или “recipe\_a.rcp”, HMI необходимо перезагрузить в течение одной минуты или сохранение будет неуспешным.
- HMI может быть перезагружен системными регистрами: [LB-9047] (перезагрузите HMI) и [LB9048] (перезагрузите защиту HMI). Сначала вы можете установить [LB-9048] на ON, а затем установить [LB-9047] на ON, чтобы перезагрузить HMI.

# Глава 33

## EasyDiagnoser

Данная глава дает описание, как использовать EasyDiagnoser.

33.1 Обзор.....	33-2
33.2 Настройка .....	33-2
33.3 Настройки EasyDiagnoser .....	33-3
33.4 Код ошибки .....	33-8
33.5 Настройки окна.....	33-9

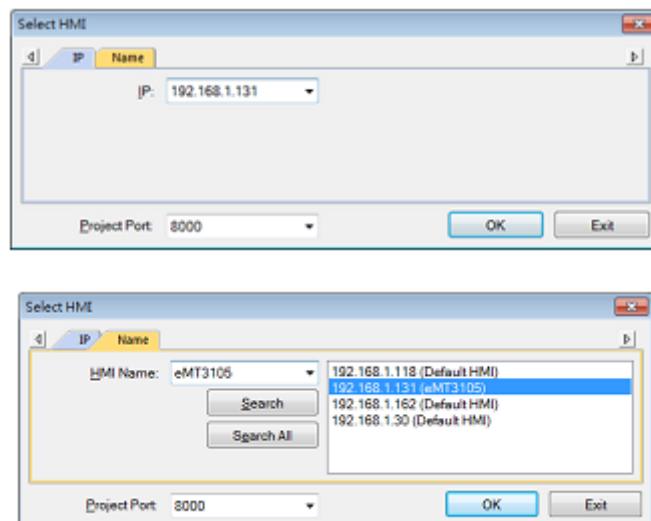
### 33.1 Обзор

EasyDiagnoser – это инструмент для обнаружения ошибок при коммуникации панели с ПЛК.

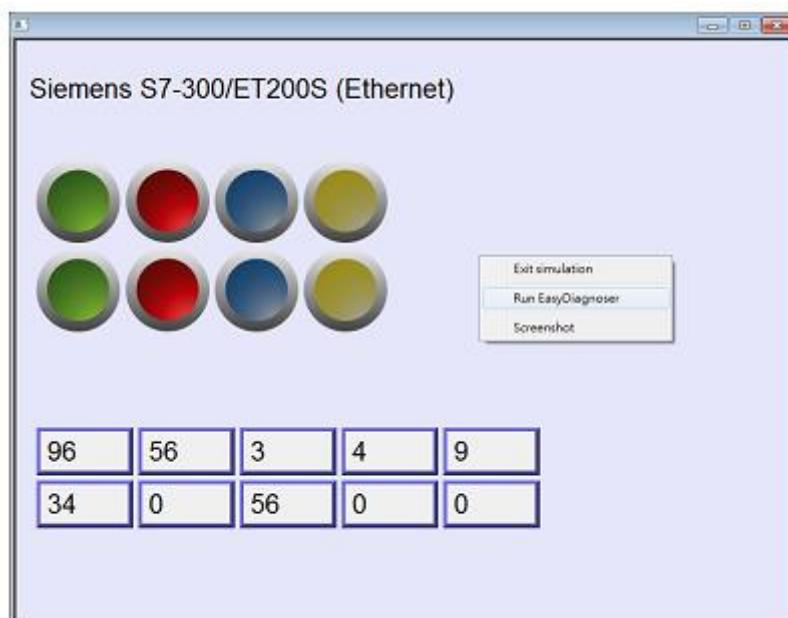
### 33.2 Настройка

Следующая инструкция поясняет как производить настройку EasyDiagnoser.

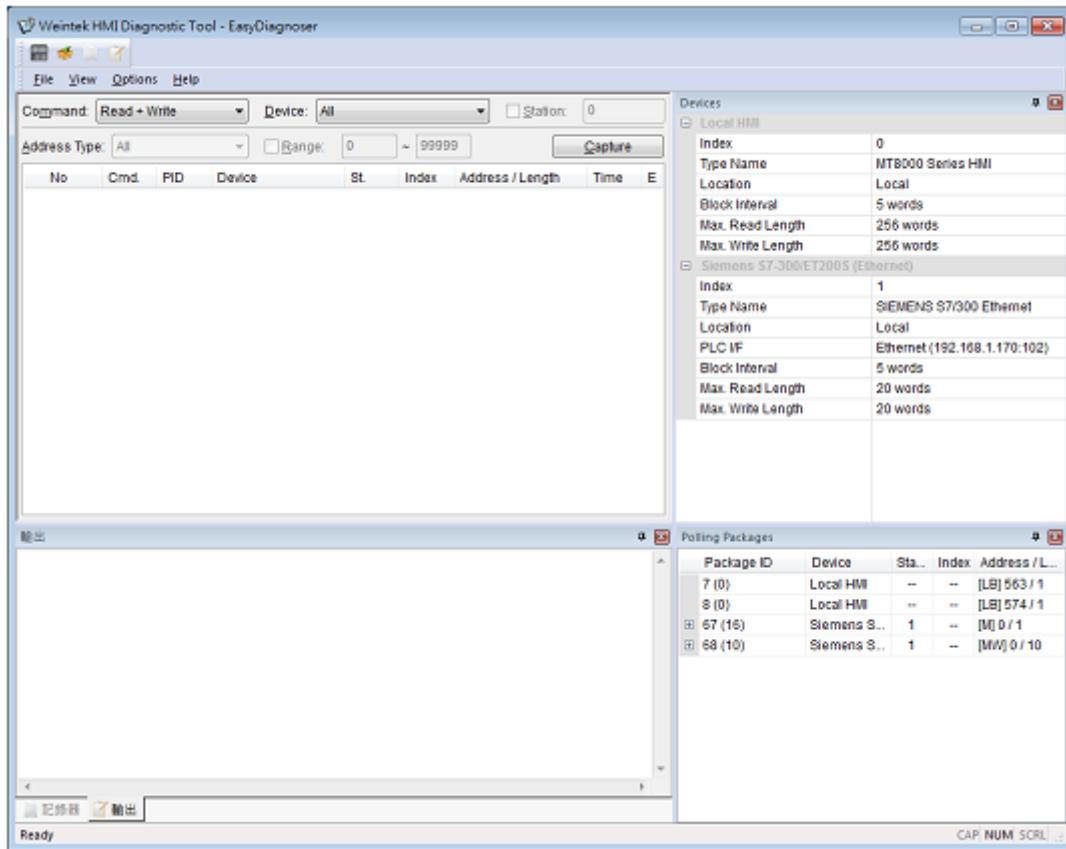
1. Откройте Utility Manager и нажмите EasyDiagnoser.
2. Задайте адрес IP HMI. Введите IP адрес или нажмите на [Search All], а затем введите [Project Port].



Или, во время on-line симуляции, правым щелчком и выбором [Run EasyDiagnoser] откройте EasyDiagnoser. EasyDiagnoser будет отслеживать связь между PC и PLC.



3. После завершения, нажмите на [OK], диалоговое окно показано на следующем изображении.



### 33.3 Настройки EasyDiagnoser

#### 33.3.1 Главное меню

Объект	Описание
<b>File</b>	<b>Save as</b> Данные связи могут быть сохранены как файл .xls, который можно будет открыть при помощи Excel. <b>Exit</b> Выход из текущего файла
<b>View</b>	<b>Device Bar</b> отображает окно Device. <b>Package Bar</b> отображает окно Package. <b>Logger Bar</b> отображает окно Logger. <b>Output Bar</b> отображает окно Output.
<b>Options</b>	<b>Toolbars</b> отображает иконки панели инструментов Device Bar, Package Bar, Logger Bar, Output Bar. <b>Status Bar</b> отображает информацию о CAP, NUM, и SCRL внизу окна EasyDiagnoser. <b>Update Package List</b> отображает информацию Polling Package текущей страницы. <b>Show Object ID (HMI)</b> отображает ID объекта на HMI как показано на следующем рисунке.



**Clear Activity List** стирает всю записанную во время связи информацию.

## Help

Отображает информацию о версии EasyDiagnoser.

### 33.3.2 Область действия

В области действия, пользователи могут пронаблюдать связь между HMI и PLC.

Command:		Read + Write	Device:	All	<input type="checkbox"/> Station:	0		
Address Type:		All	<input type="checkbox"/> Range:	0 ~ 99999	<b>Capture</b>			
No	Cmd.	PID	Device	St.	Index	Address / Length	Time	E
1270	R	67	Siemens S7-300/E...	1	--	[M] 0 / 1	20	0
1269	R	8	Local HMI	--	--	[LB] 574 / 1	20	0
1268	R	7	Local HMI	--	--	[LB] 563 / 1	20	0
1267	R	68	Siemens S7-300/E...	1	--	[MW] 0 / 10	20	0
1266	R	8	Local HMI	--	--	[LB] 574 / 1	20	0
1265	R	7	Local HMI	--	--	[LB] 563 / 1	20	0
1264	R	67	Siemens S7-300/E...	1	--	[M] 0 / 1	30	0
1263	R	68	Siemens S7-300/E...	1	--	[MW] 0 / 10	30	0
1262	R	8	Local HMI	--	--	[LB] 574 / 1	20	0
1261	R	7	Local HMI	--	--	[LB] 563 / 1	20	0
1260	R	67	Siemens S7-300/E...	1	--	[M] 0 / 1	10	0
1259	R	68	Siemens S7-300/E...	1	--	[MW] 0 / 10	10	0

Объект	Описание
<b>Command</b>	<b>Read + Write</b> Отображать команды Read/ Write в активной области <b>Read</b> Отображать только команду Read в активной области. <b>Write</b> Отображать только команду Write в активной области.
<b>Device</b>	<b>All</b> Отображение информации о локальной панели и ПЛК. Оно зависит от настроек команды: <ul style="list-style-type: none"> <li>Если команда настроена на Read + Write, Read и Write информация локальной панели и ПЛК будет отображаться в активной области.</li> <li>Если команда настроена на Read, Read (читываемая) информация локальной панели и ПЛК будет отображаться в активной области.</li> <li>Если команда настроена на Write, Write (записываемая)</li> </ul>

информация локальной панели и ПЛК будет отображаться в активной области.

### Local HMI

Отображение информации о локальной панели. Оно зависит от настроек команды:

- Если команда настроена на Read + Write, Read и Write информация локальной панели будет отображаться в активной области.
- Если команда настроена на Read, Read информация локальной панели будет отображаться в активной области.
- Если команда настроена на Write, Write информация локальной панели будет отображаться в активной области.

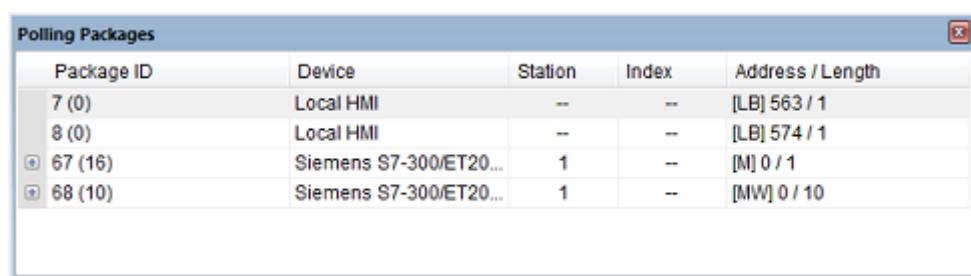
### PLC

Отображение информации о ПЛК. Оно зависит от настроек команды.

- Если команда настроена на Read + Write, Read и Write информация ПЛК будет отображаться в активной области.
- Если команда настроена на Read, Read информация ПЛК будет отображаться в активной области.
- Если команда настроена на Write, Write информация ПЛК будет отображаться в активной области.

<b>Station</b>	Выберите номер станции PLC для отображения.(Эта функция выключена, когда выбраны [All] в [Device]).
<b>Address Type</b>	Пользователь может выбирать все или часть типов адресов для отображения на экране. (Эта функция будет отключена при выборе [All] в Device).
<b>Range</b>	Установка диапазона адресов отображаемых на экране. (Эта функция будет отключена при выборе[All] в Device).
<b>Capture</b>	Щелкнуть по «start/stop» для захвата коммуникационного сообщения.
<b>Error</b>	Ошибки описаны далее в разделе 33.4.

### 33.3.3 Пакеты опрашиваемых данных



Объект	Описание
<b>Package ID</b>	Используйте информацию об идентификаторе пакета, чтобы проверять PID в активной области для поиска проблем.
<b>Device</b>	Отображает тип панели и ПЛК.
<b>Station</b>	Отображает Номер станции ПЛК (PLC station number).
<b>Index</b>	Отображает число используемых объектом индексных регистров.

<b>Address / Length</b>	Address- отображает тип данных (device type). Length – сколько слов в пакете.
-------------------------	--

Polling Packages				
Object	Screen	ID	Address	
7 (0)	Local HMI	--	--	[LB] 563 / 1
8 (0)	Local HMI	--	--	[LB] 574 / 1
67 (16)	Siemens S7-300/ET...	1	--	[M] 0 / 1
▶ Toggle Switch		10	1	[M] 0
Toggle Switch		10	1	[M] 0
Toggle Switch		10	12	[M] 0
Toggle Switch		10	12	[M] 0
Toggle Switch		10	13	[M] 0
Toggle Switch		10	13	[M] 0
Toggle Switch		10	14	[M] 0
Toggle Switch		10	14	[M] 0
Toggle Switch		10	15	[M] 0
Toggle Switch		10	15	[M] 0
Toggle Switch		10	16	[M] 0

Объект	Описание
<b>Object</b>	Идентификатор Пакета (Package ID), где размещен объект.
<b>Screen</b>	Окно в проекте, где размещен объект.
<b>ID</b>	Идентификатор объекта.
<b>Address</b>	Адрес объекта.

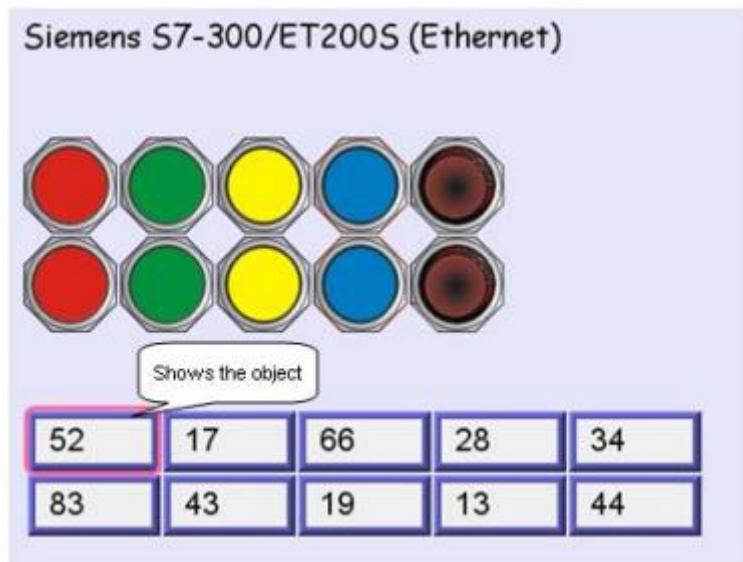
### Примечание

- Нажмите на [Package ID], номер станции устройства будет отображен в 3-ей колоне.

Polling Packages				
Package ID	Device	Station	Index	Address / Length
7 (0)	Local HMI	--	--	[LB] 563 / 1
8 (0)	Local HMI	--	--	[LB] 574 / 1
67 (16)	Siemens S7-300/ET2...	1	--	[M] 0 / 1
68 (10)	Siemens S7-300/ET2...	1	--	[MW] 0 / 10

- Двойное нажатие на [Package ID] и выбор [object] для отображения положения объекта. Например, выберете [Numeric input] и номер экрана отобразит 10.

Polling Packages				
Object	Screen	ID	Address	
7 (0)	Local HMI	--	--	[LB] 563 / 1
8 (0)	Local HMI	--	--	[LB] 574 / 1
67 (16)	Siemens S7-300/ET2...	1	--	[M] 0 / 1
68 (10)	Siemens S7-300/ET2...	1	--	[MW] 0 / 10
▶ Numeric Input		10	2	[MW] 0
Numeric Input		10	3	[MW] 2
Numeric Input		10	4	[MW] 4
Numeric Input		10	5	[MW] 6
Numeric Input		10	6	[MW] 8
Numeric Input		10	7	[MW] 10
Numeric Input		10	8	[MW] 12
Numeric Input		10	9	[MW] 14
Numeric Input		10	10	[MW] 16
Numeric Input		10	11	[MW] 18



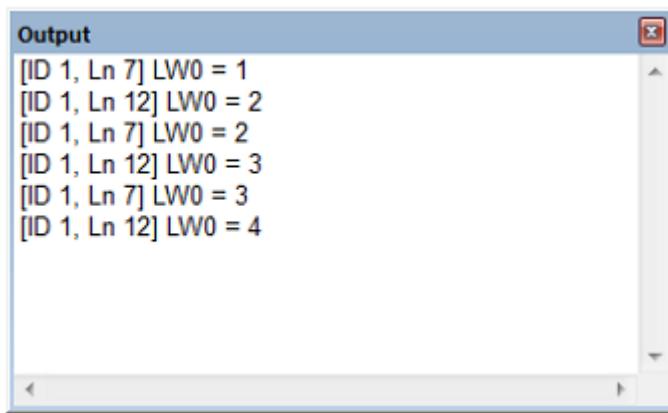
### 33.3.4 Устройства

Отображают информацию об HMI и PLC.

Devices	
Index	0
Type Name	MT8000 Series HMI
Location	Local
Block Interval	5 words
Max. Read Length	256 words
Max. Write Length	256 words
Index	1
Type Name	SIEMENS S7/300 Ethernet
Location	Local
PLC I/F	Ethernet (192.168.1.170:102)
Block Interval	5 words
Max. Read Length	20 words
Max. Write Length	20 words

### 33.3.5 Вывод (отладка Macro)

С функцией Macro Trace, можно просмотреть статус выполнения Macro.  
На изображении ниже, для [ID 1, Ln 7] и [ID 1, Ln 12].  
ID 1 предоставляет Macro name.  
Ln 7 и Ln 12 представляют что данные находятся в 7-ой и 12-ой строке.



- Подробности в Главе 18.

### 33.4 Код ошибки

В рабочей области, пользователи могут найти причину ошибки через коды ошибок, перечисленные ниже.

- 0: Normal
- 1: Time out
- 2: Fail Error
- 12: Ignore

Когда случается ошибка, сообщение об ошибке будет подсвеченено красным, как показано на следующем рисунке.

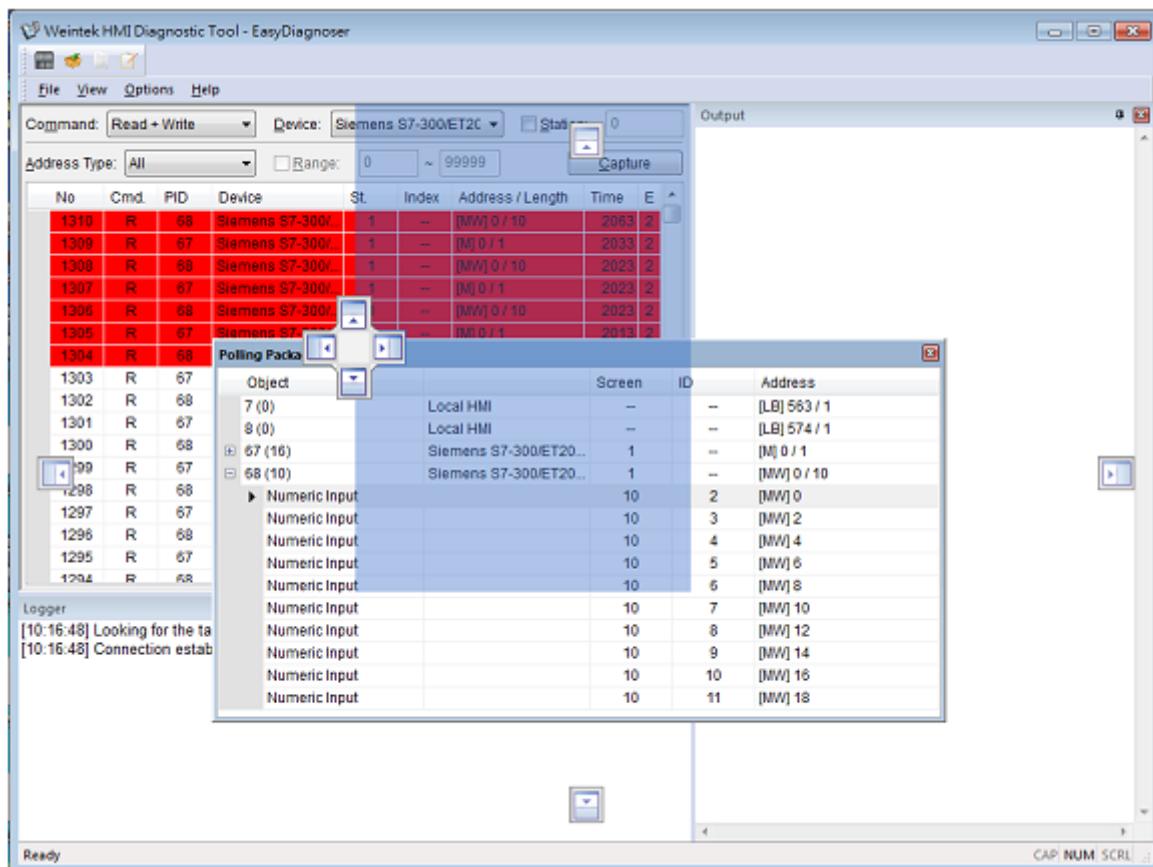
Код ошибки 1 - ПЛК отсоединен от панели.

Код ошибки 12 – Окно с сообщением “PLC No Response” показано.

Weintek HMI Diagnostic Tool - EasyDiagnoser									
File		View		Options		Help			
Command:		Device:		Station:					
No	Cmd.	PID	Device	St.	Index	Address / Length	Time	E..	
1310	R	68	Siemens S7-300/ET200S (Ether..	1	--	[MW] 0 / 10	2033	2	
1309	R	67	Siemens S7-300/ET200S (Ether..	1	--	[M] 0 / 1	2033	2	
1308	R	68	Siemens S7-300/ET200S (Ether..	1	--	[MW] 0 / 10	2033	2	
1207	R	67	Siemens S7-300/ET200S (Ether..	1	--	[M] 0 / 1	2033	2	
1306	R	68	Siemens S7-300/ET200S (Ether..	1	--	[MW] 0 / 10	2033	2	
1305	R	67	Siemens S7-300/ET200S (Ether..	1	--	[M] 0 / 1	2013	2	
1304	R	68	Siemens S7-300/ET200S (Ether..	1	--	[MW] 0 / 10	2023	2	
1303	R	67	Siemens S7-300/ET200S (Ether..	1	--	[M] 0 / 1	40	0	
1302	R	68	Siemens S7-300/ET200S (Ether..	1	--	[MW] 0 / 10	40	0	
1301	R	67	Siemens S7-300/ET200S (Ether..	1	--	[M] 0 / 1	20	0	
1300	R	68	Siemens S7-300/ET200S (Ether..	1	--	[MW] 0 / 10	30	0	
1299	R	67	Siemens S7-300/ET200S (Ether..	1	--	[M] 0 / 1	30	0	
1298	R	68	Siemens S7-300/ET200S (Ether..	1	--	[MW] 0 / 10	20	0	
1297	R	67	Siemens S7-300/ET200S (Ether..	1	--	[M] 0 / 1	20	0	
1296	R	68	Siemens S7-300/ET200S (Ether..	1	--	[MW] 0 / 10	50	0	
1295	R	67	Siemens S7-300/ET200S (Ether..	1	--	[M] 0 / 1	50	0	
1294	R	68	Siemens S7-300/ET200S (Ether..	1	--	[MW] 0 / 10	20	0	

### 33.5 Настройки окна

Пользователь может перетаскивать окно или использовать пиктограммы прикрепления - «smart docking» в окне редактора, чтобы разместить окна в желаемом положении.



#### Примечание

- EasyDiagnoser не поддерживает Siemens S7/1200 (Ethernet) и Allen-Bradley Ethernet/IP (CompactLogix/ControlLogix) – Free Tag Names, так как оба этих ПЛК используют тэги.

## Глава 34

# Свободные имена тегов Rockwell EtherNet/IP

Данная глава дает описание того, как использовать свободные имена тегов Rockwell EtherNet/IP.

34.1 Обзор.....	34-2
34.2 Настройка .....	34-2
34.3 Пошаговая инструкция по добавлению нового типа данных .....	34-4
34.4 Пошаговая инструкция по вставке данных.....	34-5
34.5 Прочие функции .....	34-7
34.6 Тэги, привязанные к модулю.....	34-7

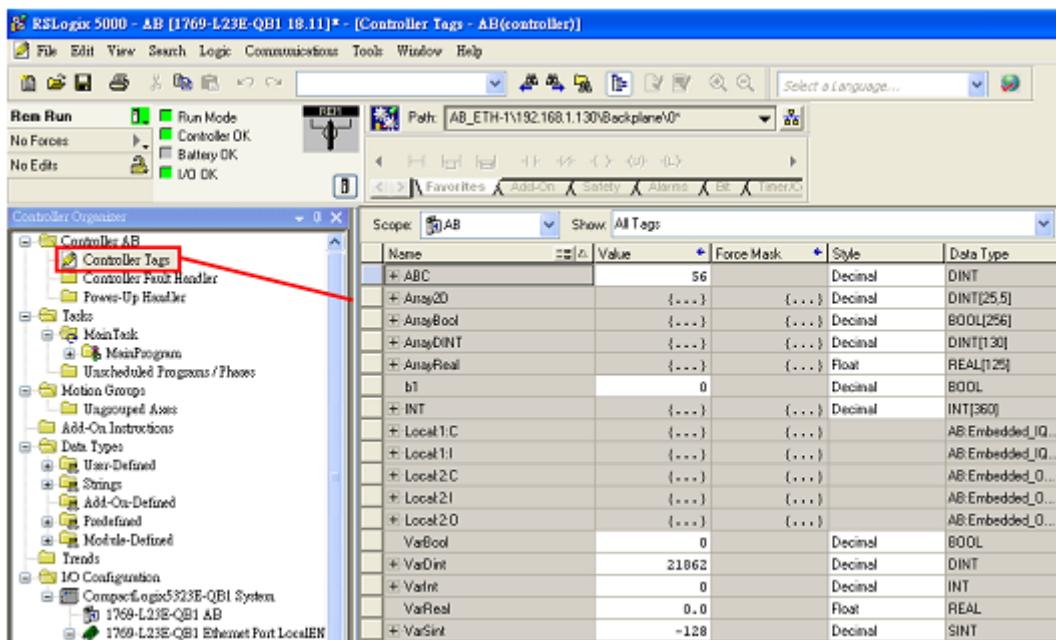
## 34.1 Обзор

При использовании драйвера Rockwell EtherNet/IP-Tag(CompactLogix/ ControlLogix) в EasyBuilder Pro, пользователь может импортировать User-Defined Tag из файла «CSV» RSLinx5000. Однако, данные типы User-Defined, Predefined и Module-Defined Structureне будут импортированы.

	A	B	C	D	E	F	ATTRIBUTES
7	TYPE	SCOPE	NAME	DESCRIPTION	DATATYPE	SPECIFIER	
8	TAG		Local:1:C		AB:Embedded_IQ16F:C:0		
9	TAG		Local:1:I		AB:Embedded_IQ16F:I:0		
10	TAG		Local:2:C		AB:Embedded_OB16:C:0		
11	TAG		Local:2:I		AB:Embedded_OB16:I:0		
12	TAG		Local:2:O		AB:Embedded_OB16:O:0		
13	TAG		Array2D		DINT[25,5]		(RADIX := Decimal, Cons)
14	TAG		ArrayBool		BOOL[256]		(RADIX := Decimal, Cons)
15	TAG		ArrayDINT		DINT[130]		(RADIX := Decimal, Cons)
16	TAG		ArrayReal		REAL[125]		(RADIX := Float, Constant)
17	TAG		B001		INT[15]		(RADIX := Decimal, PLC)
18	TAG		b003		INT[255]		(RADIX := Decimal, PLC)
19	TAG		b1		BOOL		(RADIX := Decimal, Cons)

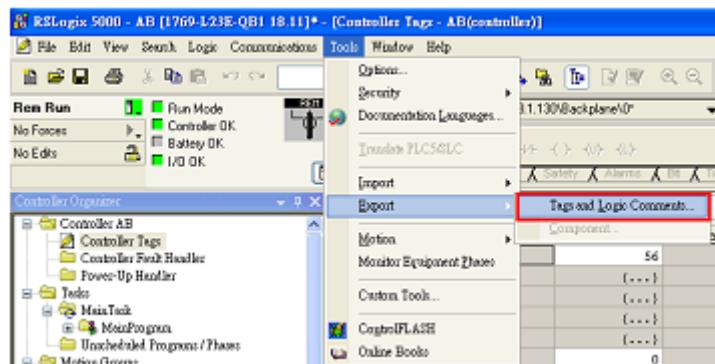
## 34.2 Настройка

- Создайте тэги в RSLogix5000.

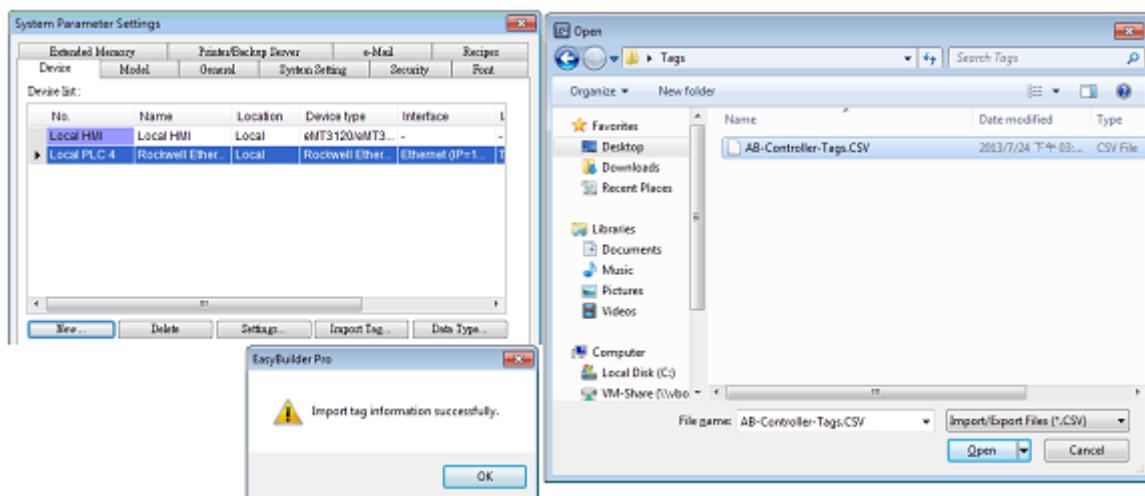


## Свободные имена тегов

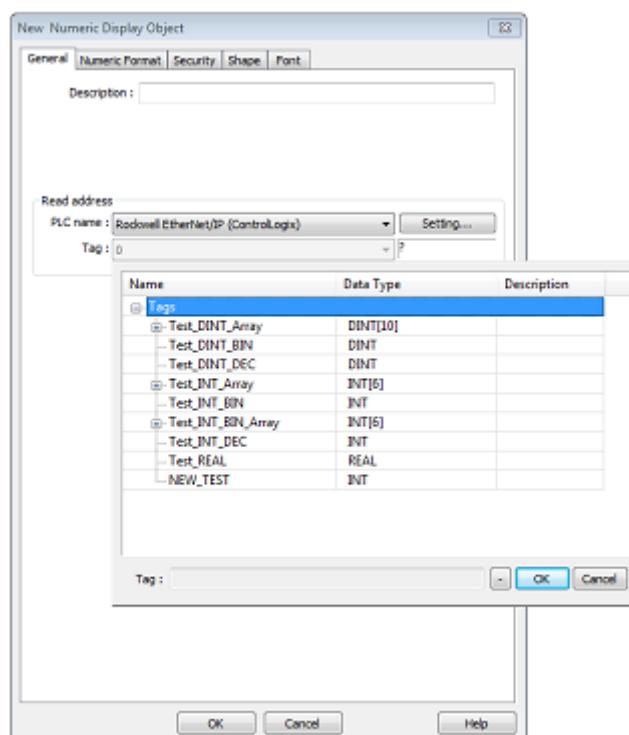
2. Экспортируйте данные тегов в файл CSV.



3. В EasyBuilder Pro, добавьте драйвер Rockwell EtherNet/IP-Tag (CompactLogix/ControlLogix). Введите IP адрес PLC и нажмите [Import Tag].



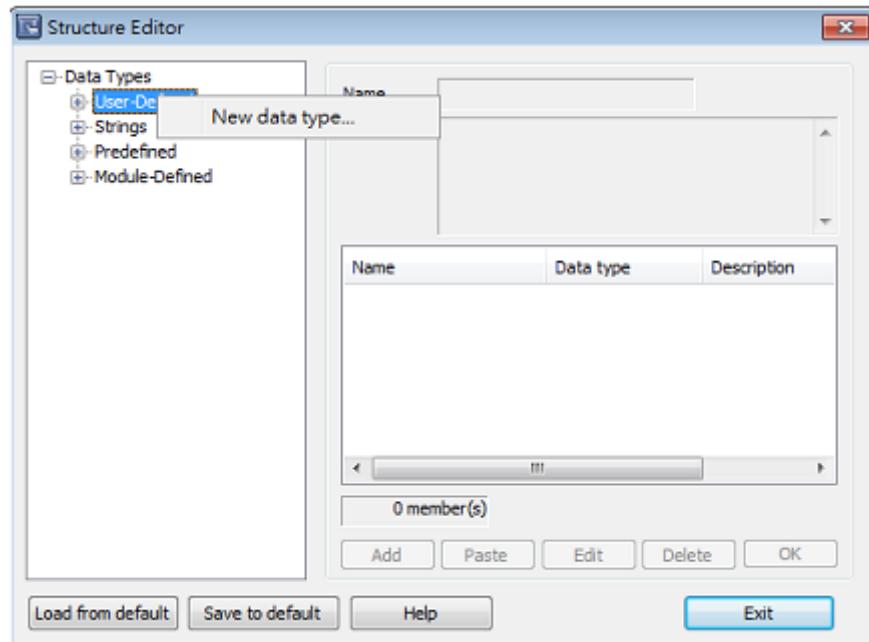
4. В окне объекта, выберите ПЛК, щелкните по Controller Tags и выберите нужный тэг.



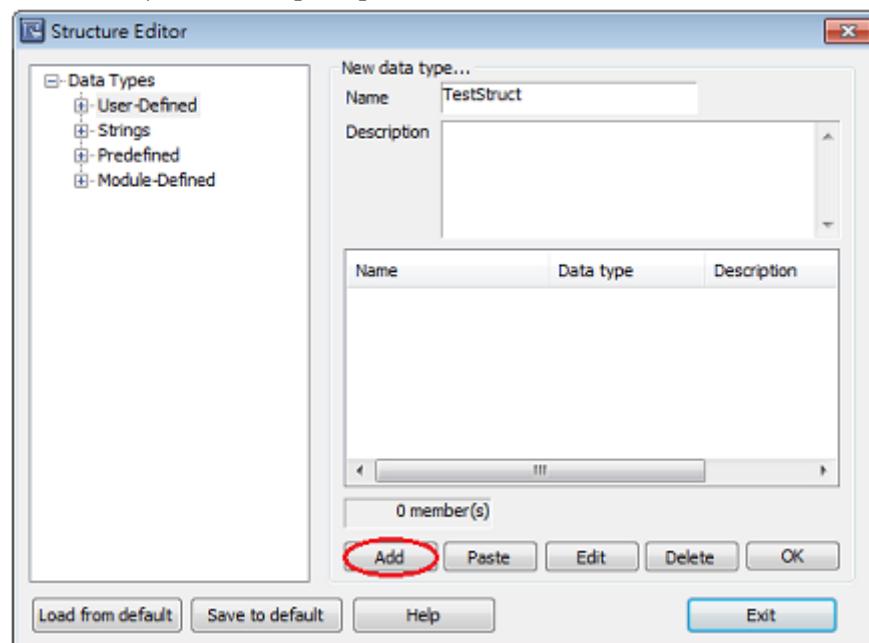
### 34.3 Пошаговая инструкция по добавлению нового типа данных

Редактор Structure Editor находится в установочной папке EasyBuilder Pro. Двойным щелчком на Structure Editor.exe, чтобы появилось окно редактора. Пошаговое описание смотрите ниже.

- Правым щелчком выберете тип данных (обычно они помечены как User-Defined), затем нажмите [New Data Type], чтобы начать редактирование.

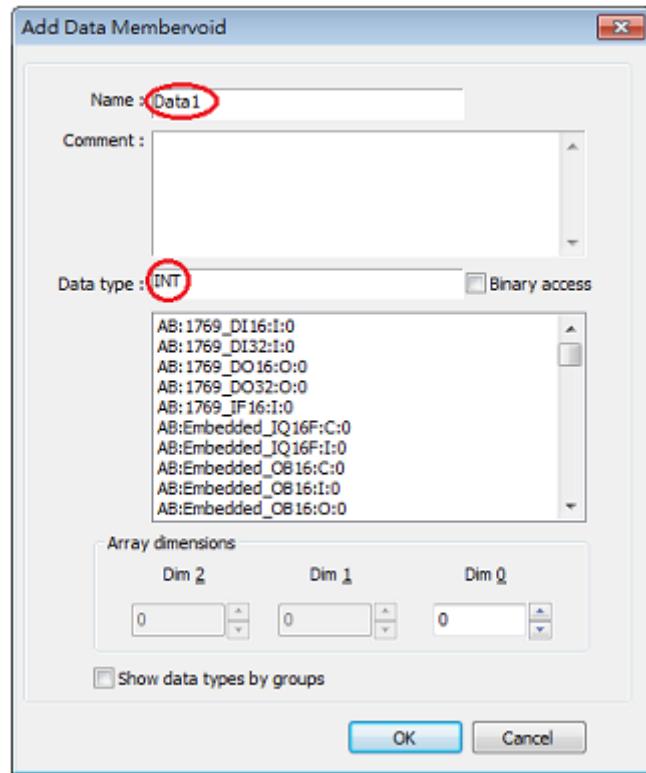


- Ведите [Name] и тип данных. [Description] можно опустить. Для добавления элемента данных (data member) нажмите [Add].

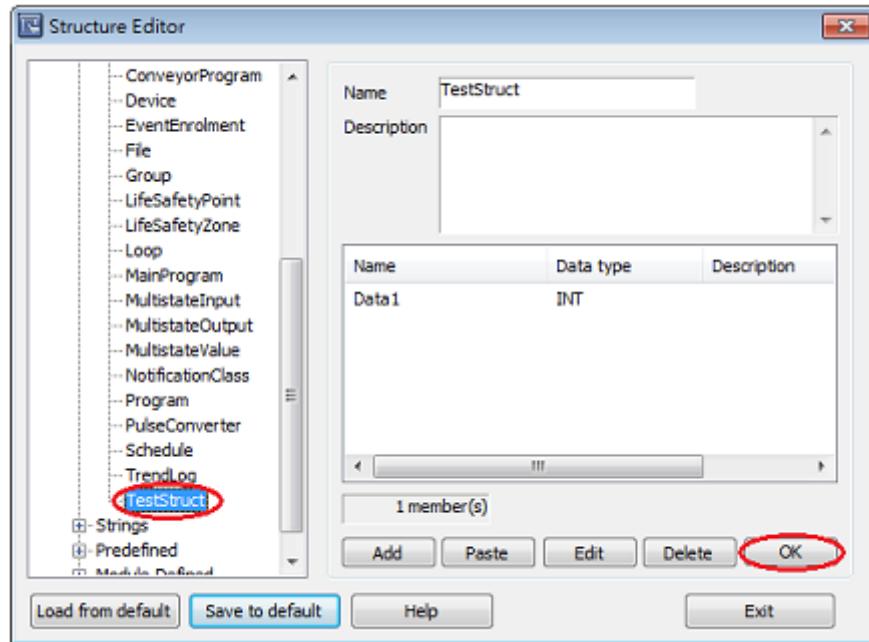


## Свободные имена тегов

- Ведите имя и тип данных, затем нажмите [OK].



- После добавления всех элементов данных, нажмите [OK]. Созданный новый тип данных появится в списке типов данных.

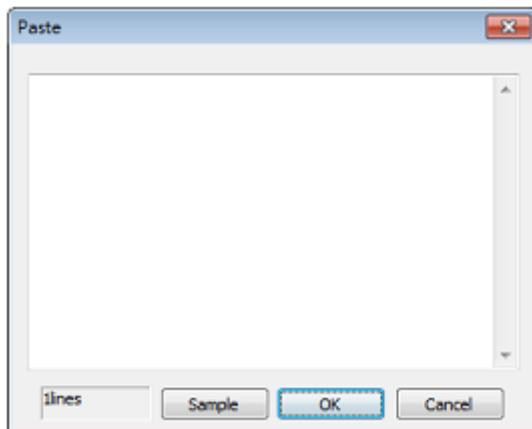


- После изменения имени или описания типа данных, нажмите [OK] для обновления.

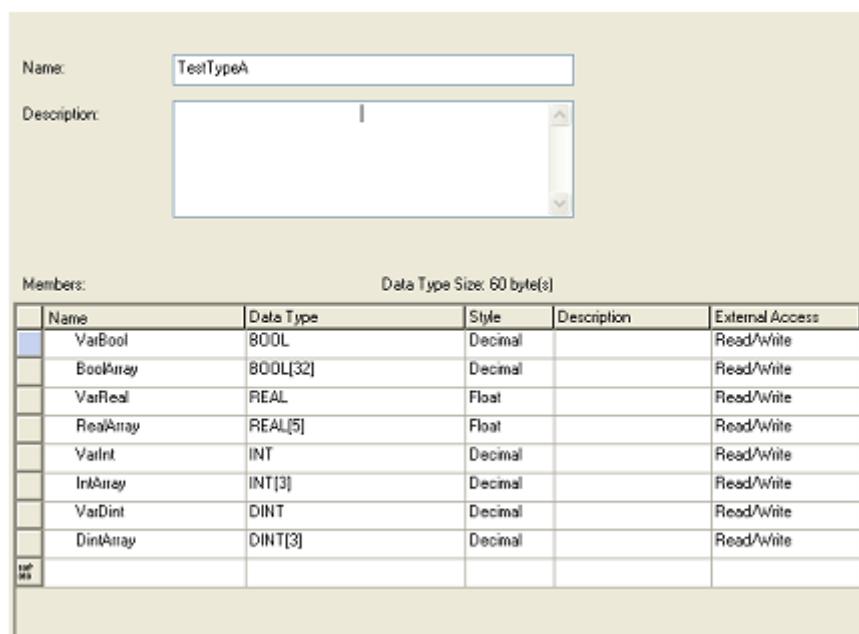
## 34.4 Пошаговая инструкция по вставке данных

- При добавлении новых элементов данных (data members), эта функция позволяет добавлять несколько данных одновременно. Щелкните по [Paste] в основном окне.

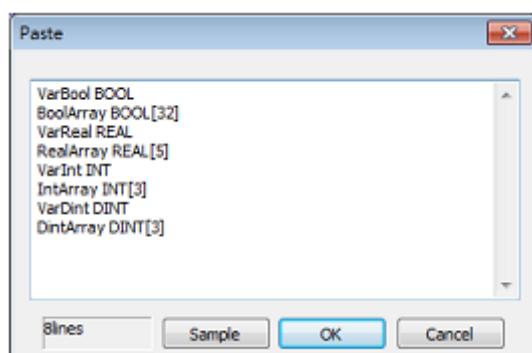
## Свободные имена тегов



2. Для редактирования, сначала, введите имя данных в каждой строке, затем используйте клавиши «space» или «tab», чтобы оставить пробелы в каждой строке. И, затем, введите тип данных или щелкните по [Sample], чтобы увидеть некоторые ссылки. Рекомендуется делать прямое копирование из RSLogix5000 во избежание ошибок.

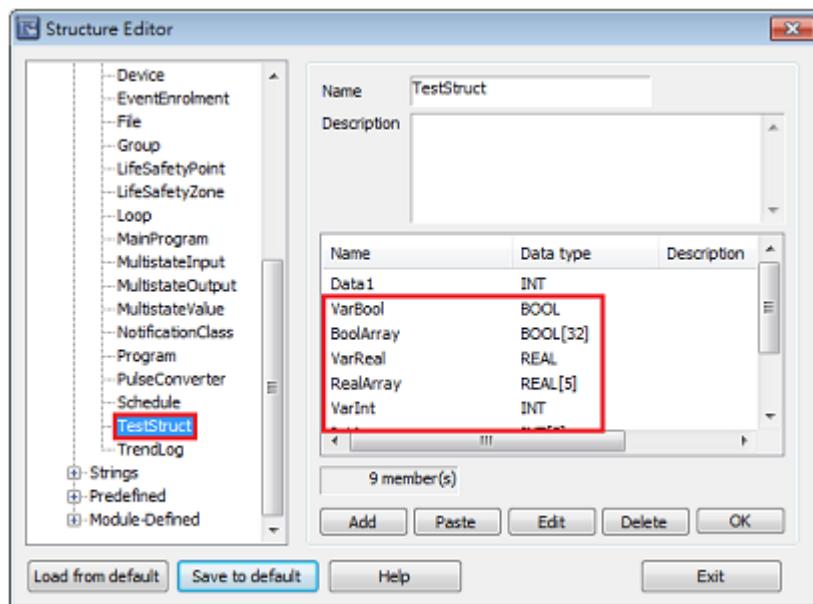


3. В таблице расположенной выше показаны типы данных определенные в RSLogix. Выберите [Name] и [Data Type] мышкой. Это можно сделать нажатием и удерживанием на первом элементе и перемещении вниз с прокруткой до конца и затем прекращения удержания. Все элементы будут выбраны. Нажмите «ctrl+v», чтобы скопировать и затем вставить выбранные в окно редактирования.



## Свободные имена тегов

- Потом нажмите [OK], для завершения операции и вернуться в основное окно, чтобы увидеть добавленные данные.



## 34.5 Прочие функции

- Пересмотр единиц данных

Двойным щелчком нажмите на элемент для пересмотра или нажмите на единицу данных и нажмите [Edit].

- Удаление единицы данных

Выберете данные для удаления и нажмите [Delete]. Чтобы удалить все типы данных, нажмите и удержите кнопку Delete на клавиатуре и затем нажмите на кнопку [Delete] в диалоговом окне.

- Удаление типа данных

Выберете тип данных из списка слева, а затем нажмите кнопку Delete на клавиатуре.

- Загрузка настроек по умолчанию

Чтобы начать работу заново с настройками по умолчанию, нажмите на кнопку [Load from Default].

- Сохранение в настройки по умолчанию

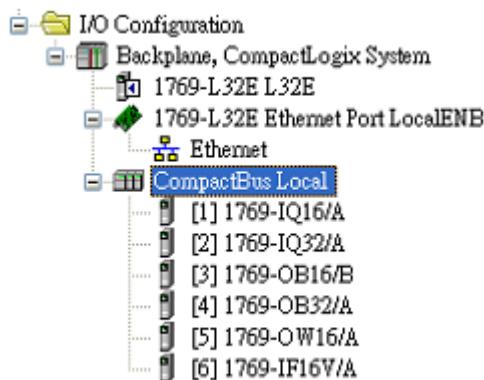
Сохраните настройки типа данных для использования в других проектах.

## 34.6 Тэги, привязанные к модулю

Привязанные к модулю тэги входят в структуру модуля по умолчанию.

Далее приведен пример определения структуры модуля по умолчанию. В RSLogix5000 [I/O Configuration], задан модуль ввода/вывода I/O:

## Свободные имена тегов

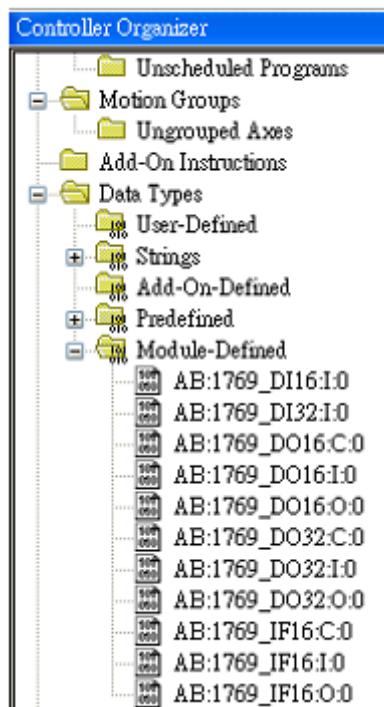


Экспортируемые файлы CSV не перечисляют теги, которые ассоциируются со структурой привязанных к модулю. Поэтому, определите тэги вручную, используя инструкцию ниже.

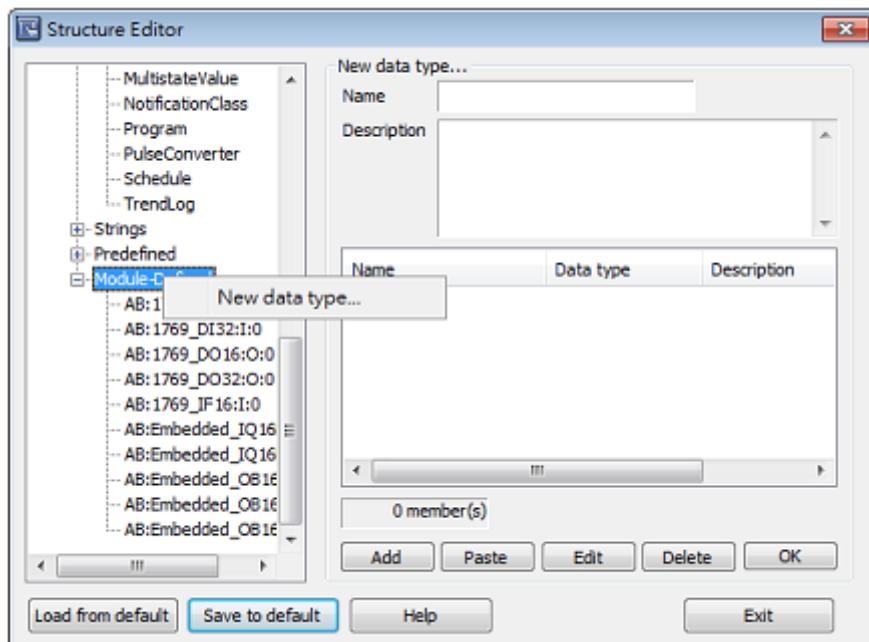
	A	B	C	D	E	F	G	H
7	TYPE	SCOPE	NAME	DESCRIPTION	DATATYPE	SPECIFIER	ATTRIBUTES	
8	TAG		Local:1:I		AB:1769_DI16:I:0			
9	TAG		Local:2:I		AB:1769_DI32:I:0			
10	TAG		Local:3:C		AB:1769_DO16:C:0			
11	TAG		Local:3:I		AB:1769_DO16:I:0			
12	TAG		Local:3:O		AB:1769_DO16:O:0			
13	TAG		Local:4:C		AB:1769_DO32:C:0			
14	TAG		Local:4:I		AB:1769_DO32:I:0			
15	TAG		Local:4:O		AB:1769_DO32:O:0			
16	TAG		Local:5:C		AB:1769_DO16:C:0			
17	TAG		Local:5:I		AB:1769_DO16:I:0			
18	TAG		Local:5:O		AB:1769_DO16:O:0			
19	TAG		Local:6:C		AB:1769_IF16:C:0			
20	TAG		Local:6:I		AB:1769_IF16:I:0			
21	TAG		Local:6:O		AB:1769_IF16:O:0			
22								

1. В [Controller Organizer/Data Types/Module-Defined] RSLogix5000, сделайте двойной щелчок по Data Type модуля. Элементы данных (Data members) этого типа модуля появятся в списке во всплывающем окне. Копируйте [Name] и [Data Type] Элементов (Members).

## Свободные имена тегов

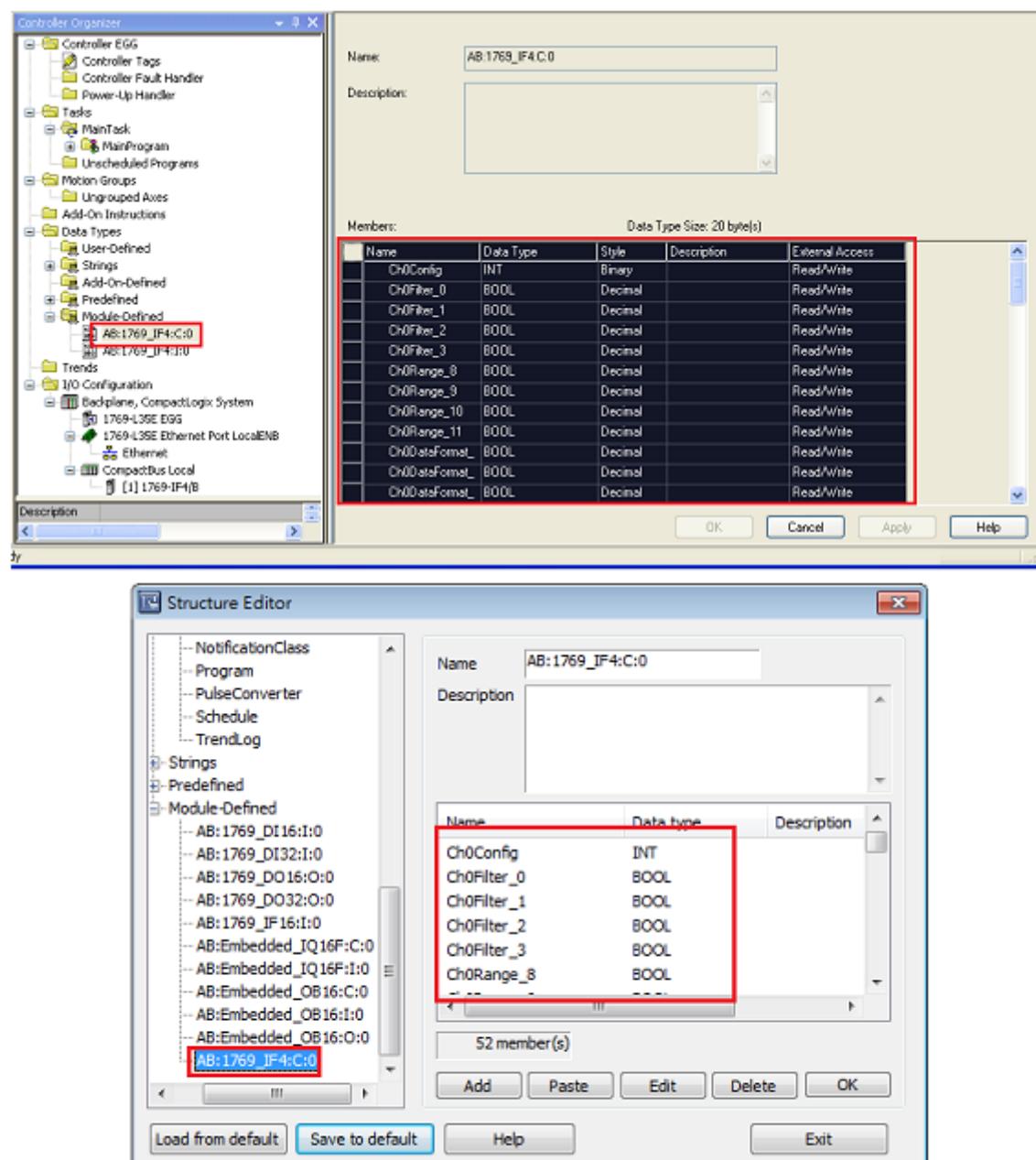


2. В редакторе Structure Editor.exe EasyBuilder Pro, нажмите правой кнопкой по [Module Defined], а затем нажмите на [New Data Type]. В [New Data Type] » [Name] введите имя тэга привязанного к модулю.



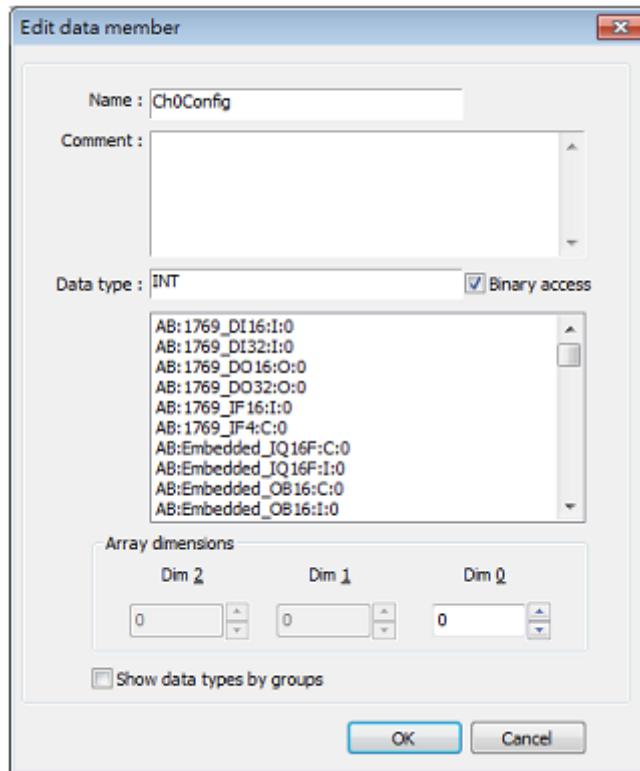
## Свободные имена тегов

3. Нажмите [Paste] и вставьте информацию о типе данных в диалоговое окно.



## Свободные имена тегов

4. Выберите данные и нажмите [Edit], так как данные модуля могут управляться битами, должен быть выбран [BinaryAccess], затем нажмите [OK], чтобы вернуться в Structure Editor.



5. Нажмите [OK] для завершения настройки.

# Глава 35

## EasyWatch

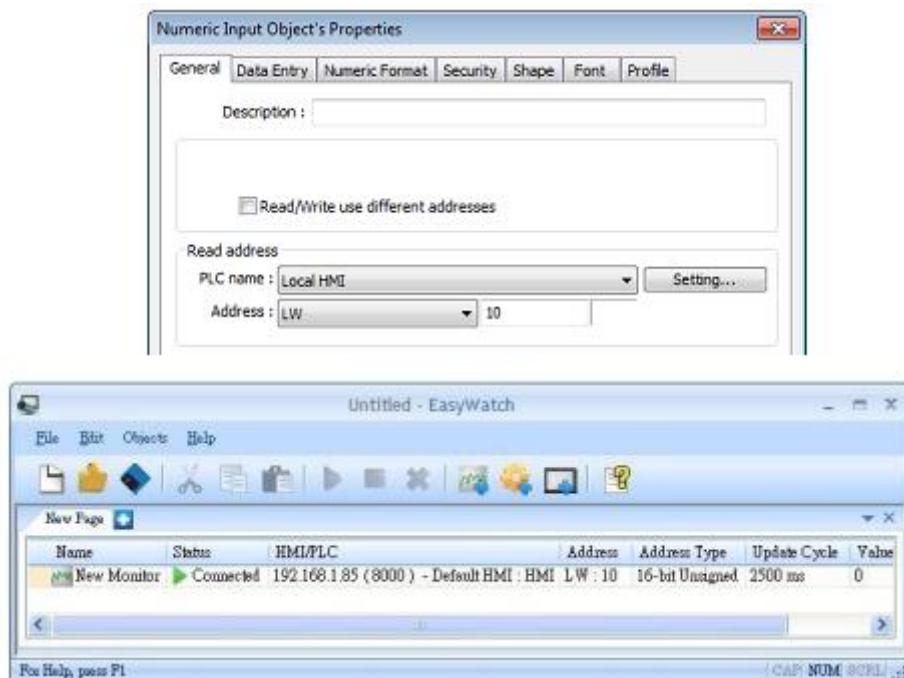
Данная глава дает описание того, как использовать EasyWatch.

35.1 Обзор.....	35-2
35.2 Настройка .....	35-2
35.3 Настройки монитора .....	35-4
35.4 Настройки Macro .....	35-8
35.5 Менеджер HMI .....	35-9
35.6 Список объектов.....	35-11

## 35.1 Обзор

Easy Watch позволяет наблюдать и задавать значения адресов панели или PLC, или в тоже самое время позволяет вызывать Macro для облегчения отладки, удаленного наблюдения и управления.

Например, в EasyBuilder Pro, после создания объекта Numeric Input Object, вы можете задавать адрес в LW-10 и устанавливать тот же адрес в EasyWatch. Значение LW-10 будет показано в EasyWatch после успешного подключения.



### Примечание

- Когда системный регистр [LB-9044 (disable remote control)] или [System Parameter Settings] » [System Setting] » [Prohibit remote HMI connecting to this machine] включен, функция мониторинга в EasyWatch будет недоступна.

## 35.2 Настройка

### 35.2.1 Основные функции

Объект	Описание
File	<b>New:</b> Открывает новый файл EasyWatch. <b>Open:</b> Открывает существующий файл EasyWatch. <b>Save:</b> Сохраняет файл EasyWatch. <b>Save As:</b> Сохраняет файл EasyWatch в формате .ewt. <b>Exit:</b> Выход из EasyWatch.
Edit	<b>Cut:</b> Перемещает выбранный объект на доску. <b>Copy:</b> Копирует выбранный файл на доску. <b>Paste:</b> Вставляет объект на доску в выбранное место.
Objects	<b>Add Object:</b> Добавляет новые объекты Monitor или Macro. <b>Delete Objects:</b> Выбирает объекты для удаления, отображает

диалоговое окно, где необходимо нажать [Yes] чтобы удалить объект.

**Modify Object:** Изменяет настройки выбранного объекта.

**HMI Manager:** Добавляет, изменяет или удаляет настройки HMI.

**Run:** Выбранный объект начинает работу.

**Stop:** Выбранный объект заканчивает работу.

## Help

**Help Topics:** Ссылка на описание работы EasyWatch.

**About EasyWatch:** Информация о версии EasyWatch.

### 35.2.2 Инструменты быстрого выбора



Объект	Описание
	Открыть новый файл Easy Watch
	Открыть существующий файл Easy Watch
	Сохранить настройки файла Easy Watch
	Вырезать выделенные объекты в буфер (clipboard)
	Копировать выделенные объекты из буфера (clipboard)
	Вставить содержимое буфера в выделенное место
	Выполнить действие выделенного объекта
	Остановить выполнение действия выделенного объекта.
	Выделить объекты для удаления.
	Добавить новый адрес монитора.
	Добавить новый Macro.
	Открыть HMI Manager для добавления, изменения или удаления настроек HMI.
	Объяснение действий основных функций.

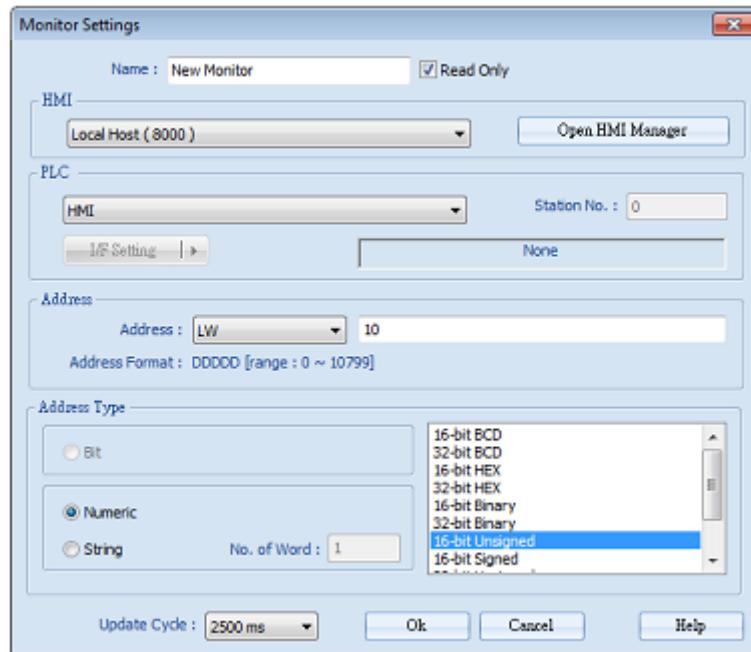
## 35.3 Настройки монитора

### 35.3.1 Добавление объекта Monitor

Существует два способа добавления объекта Monitor:

- Выбрать из основной панели инструментов: [Objects] » [Add Object] » [Add Monitor].
- Выбрать на панели быстрого выбора инструментов: [Add new address monitor].

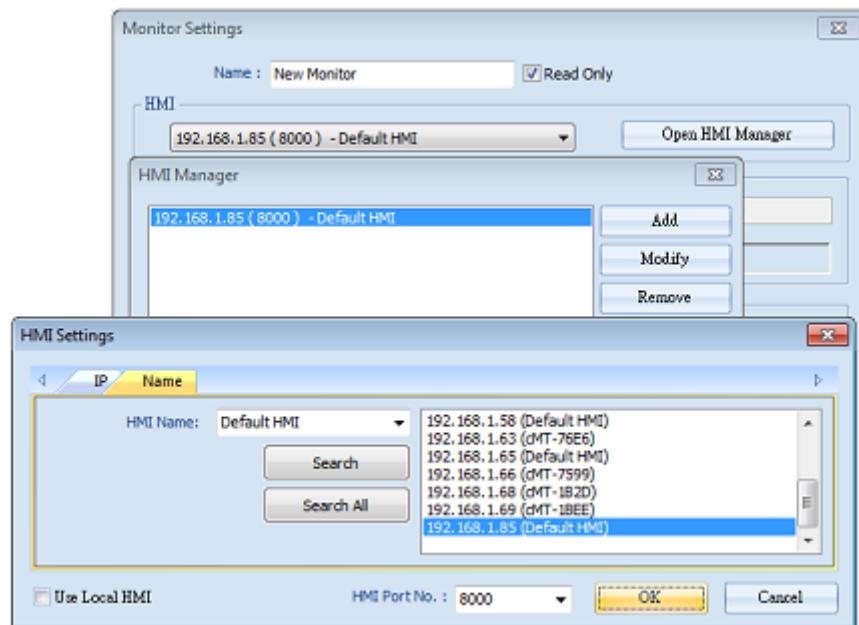
### 35.3.2 Настройки объекта Monitor



Объект	Описание
Name	Имя объекта, которое не должно повторяться. <b>Read Only:</b> Если объект задан как только для чтения, значение адреса нельзя редактировать.
HMI	Панель с адресами для наблюдения.
PLC	Настройки типа, номера станции, пути соединения с ПЛК, чьи адреса должны контролироваться.
Address	Настройка адреса.
Address Type	Когда адрес выбран, будут показаны допустимые типы данных.
Update Cycle	Временной интервал обновления значений адресов. Если обрабатывается много объектов одновременно, могут возникать задержки и ошибки.

### 35.3.3 Добавление объект New Monitor

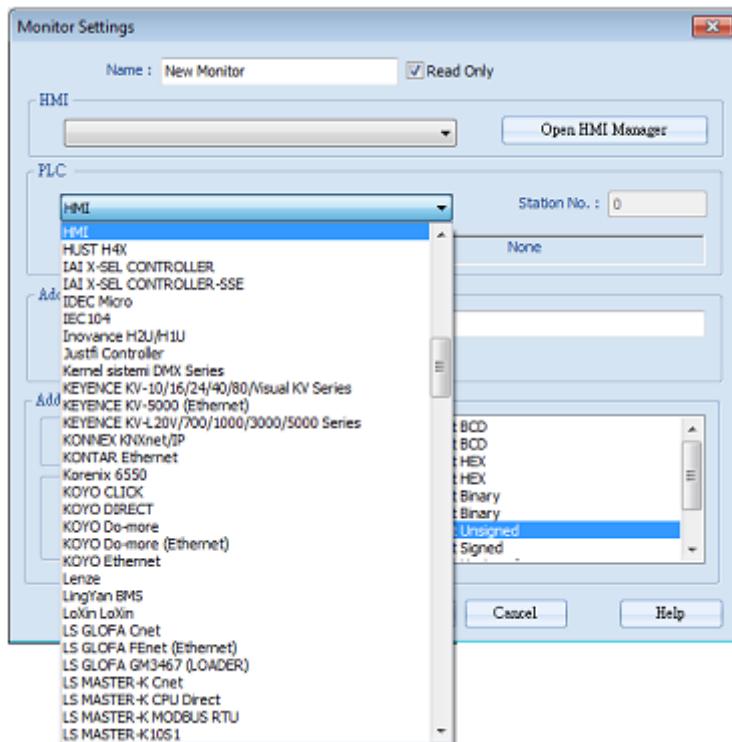
1. Выберете целевую панель HMI. Если эта панель не существует, нажмите на [Open HMI Manager] и нажмите на [Add] для поиска HMI для добавления.



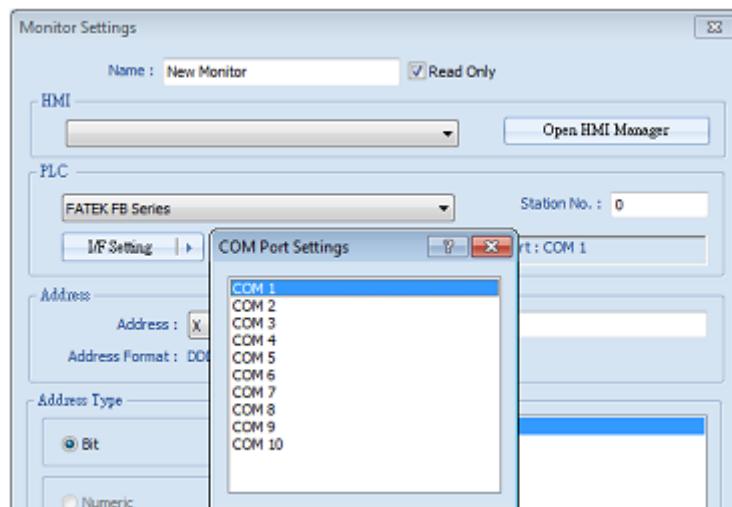
Или выберете маркер [Use Local HMI] чтобы использовать проект на PC в качестве устройства для мониторинга.



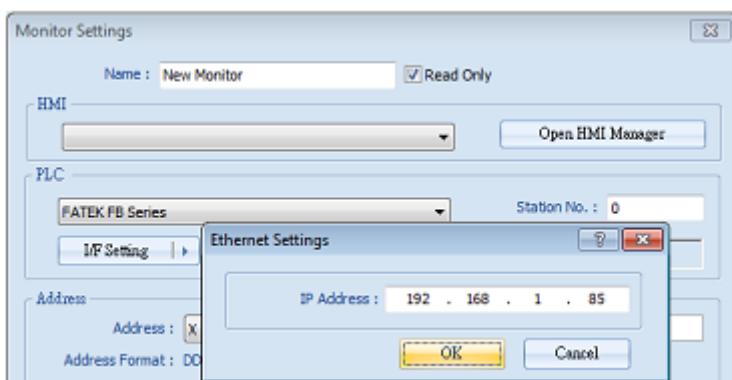
2. Выберете целевую панель HMI или PLC. Если один HMI уже выбран, вы можете напрямую управлять местным HMI.



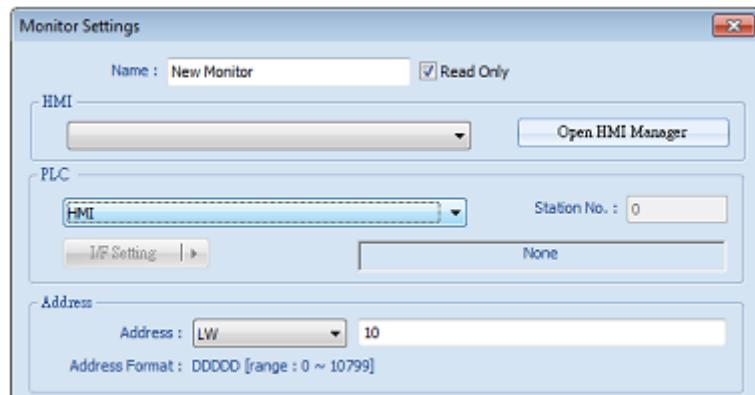
Если PLC выбран, нажмите на [I/F Setting] и выберете [Com Port] для выбора порта COM.



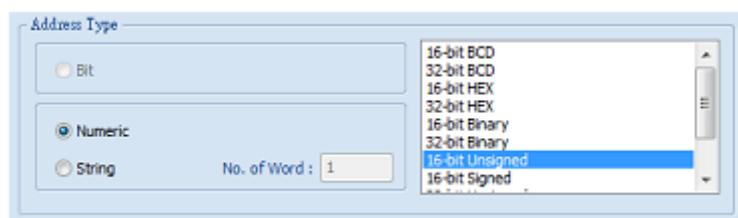
Или, нажмите на [I/F Setting] и выберете [Ethernet] чтобы установить IP адрес.



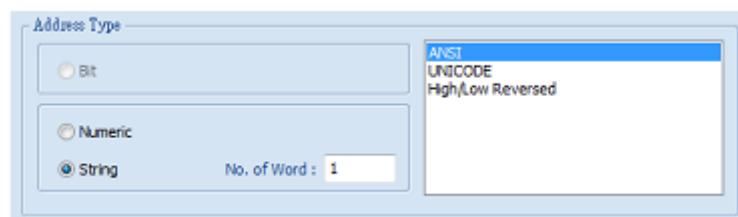
3. Задайте адрес объекта и тип его адреса для наблюдения.



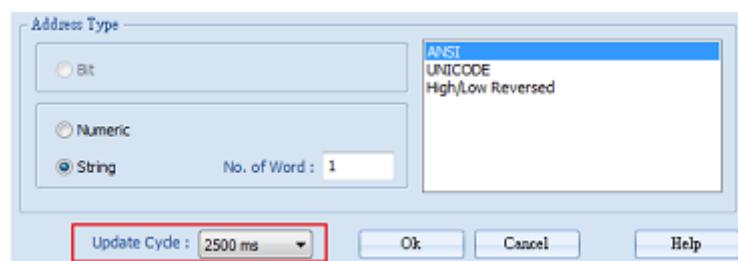
4. Когда выбран адрес слова, установите тип адреса на [Numeric] или [String].  
[Numeric]: выберите формат данных адресов для чтения.



[String]: выберите формат данных [ANSI] или [UNICODE], и [High/Low Reversed]. Назначьте число слов [No. of Word] для чтения.



5. Задайте интервал обновления объекта Monitor. Диапазон времени может быть задан от 500 мс до 5000 мс.



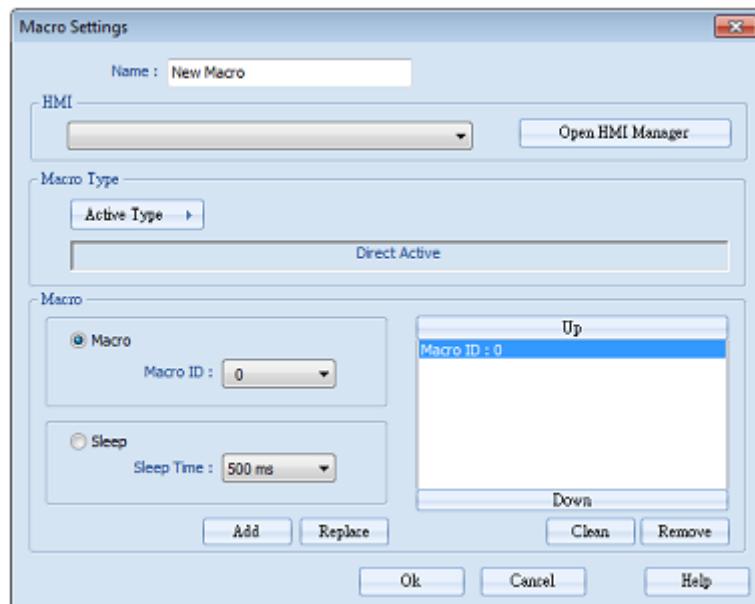
## 35.4 Настройки Macro

### 35.4.1 Добавление Macro

Существует два способа добавления объекта Macro:

- Выбрать на основной панели инструментов [Objects] » [Add Object] » [Add Macro].
- Выбрать на панели быстрого выбора инструментов: [Add new macro].

### 35.4.2 Настройки Macro



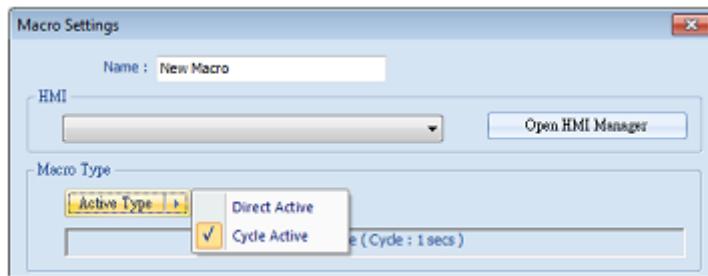
Объект	Описание
Name	Имя объекта, которое не должно повторяться.
HMI	Выбор панели для объекта monitor
Macro Type	Способы выполнения Macro, которые включают Direct Active и Cycle Active.
Macro	Каждый объект Macro может выполнять несколько макросов. Интервал времени между выполнения двух макросов можно изменить.

### 35.4.3 Шаги по добавлению объекта New Macro

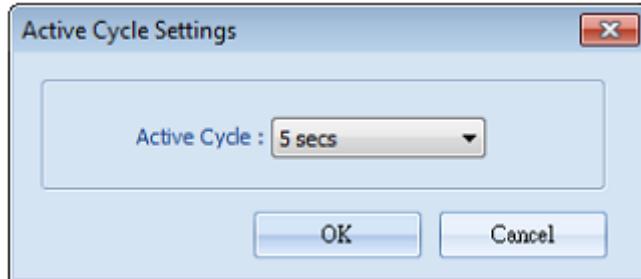
1. Выберете целевую панель HMI. Если целевая панель не существует, добавьте новое устройство. Смотрите раздел 35.3.3.
2. Установите Active Type в Type Macro на [Direct Active] или [Cycle Active].

[Direct Active]: Напрямую выполняет Macro один раз.

[Cycle Active]: Задает интервал выполнения Macro.

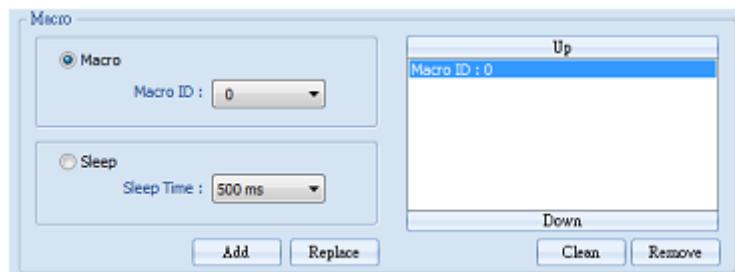


Например, если [Cycle Active] задан на 5 секунд при выполнении macro, в следующий раз, чтобы выполнить объект macro следует выждать 5 секунд.

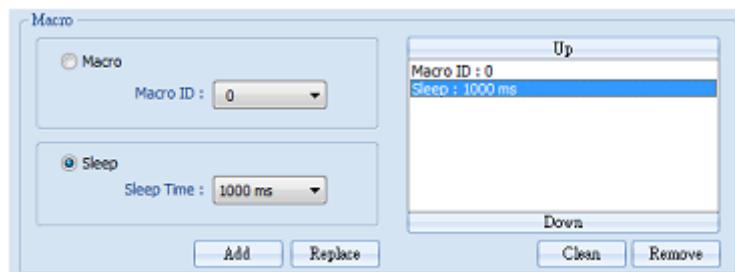


### 3. Установите Macro на [Macro] или [Sleep].

[Macro]: Выберете Macro ID для выполнения, нажмите на [Add] чтобы добавить Macro в список.



[Sleep]: Задает интервал времени между выполнение двух макросов. Нажмите [Add] или [Replace], чтобы добавить или переместить макросы из списка.



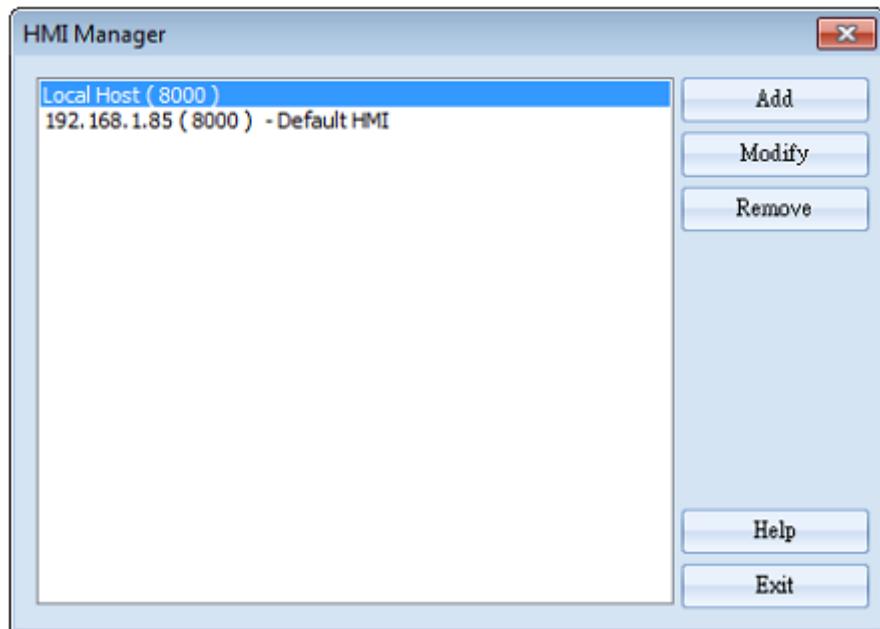
## 35.5 Менеджер HMI

### 35.5.1 Открытие настроек HMI

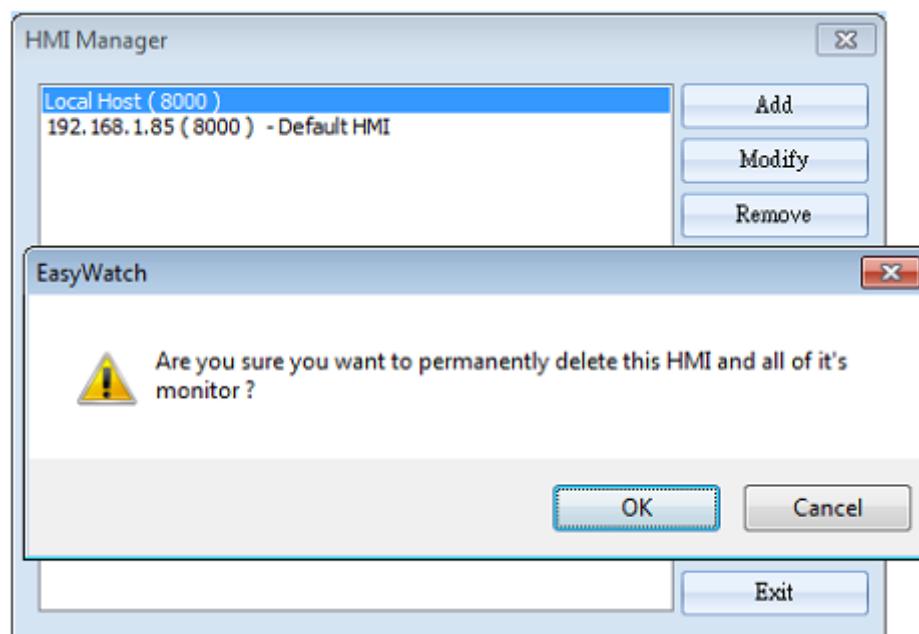
Существует два способа открытия окна «HMI Settings»:

- Выбрать на основной панели инструментов: [Objects] » [HMI Manager].
- Выбрать на панели быстрого выбора: [Open HMI manager].

### 35.5.2 Менеджер HMI

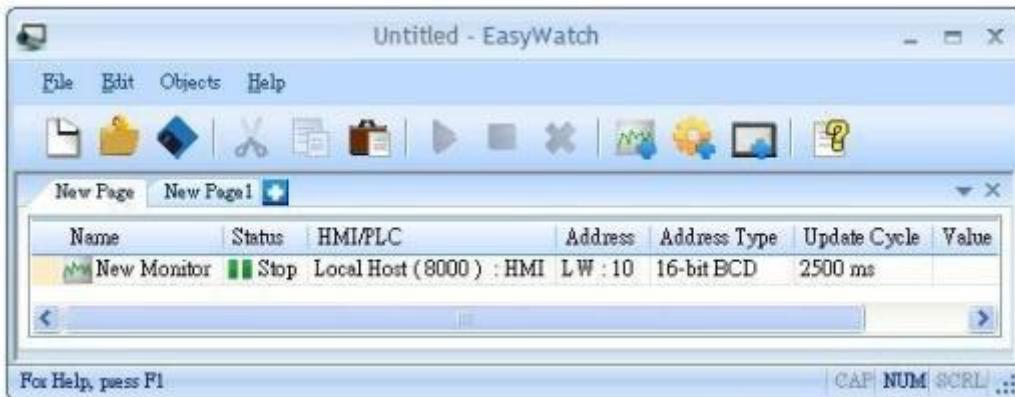


Объект	Описание
Add	Выберете диапазон HMI. Если целевая HMI не существует, добавьте новое устройство, смотрите раздел 35.3.3.
Modify	Изменение настроек HMI.
Remove	Удаление HMI.



## 35.6 Список объектов

### 36.6.1 Колонки списка объектов



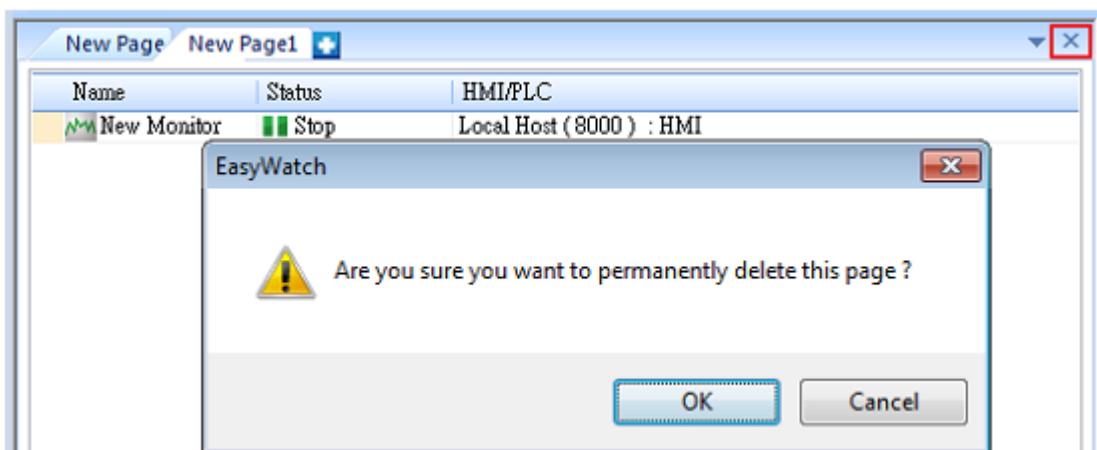
Объект	Описание
Name	Отображает имена объектов, небольшая пиктограмма рядом с именем показывает тип объекта.
Status	Отображает состояние объектов: Connecting, Connected, или Stop (Соединяется, Соединен, Остановлен). Если панель не соединена или номер порта не корректный появляется сообщение "HMI Not Found" – Панель не найдена. Для объектов Monitor , если адрес не корректный, появляется сообщение "Address Error".
HMI / PLC	Отображает информацию о «HMI/PLC», которые сейчас работают с объектами.
Address	Для объектов Monitor , показываются допустимые настройки адресов.
Address Type	
Update Cycle	Временной интервал обновления значений адресов.
Value	Для объектов Monitor, если состояние "Connected", будут отображаться значения адресов панели. Если этот объект Monitor не определен, как «read only», редактируя, можно изменять наблюдаемые адреса. Для объектов Macro , если выбрано «DirectActive», в этой колонке будет находиться кнопка [Active] для выполнения Macro.

### 36.6.2 Редактирование списка объектов

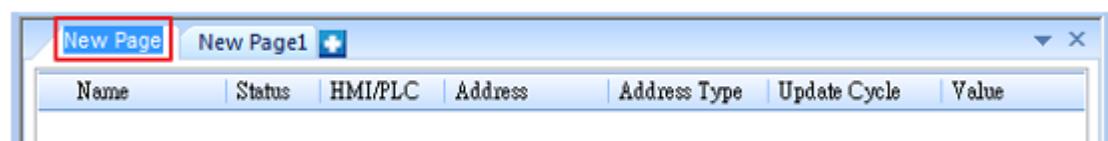
- Adding a new page: Нажмите на иконку для добавления новой страницы.



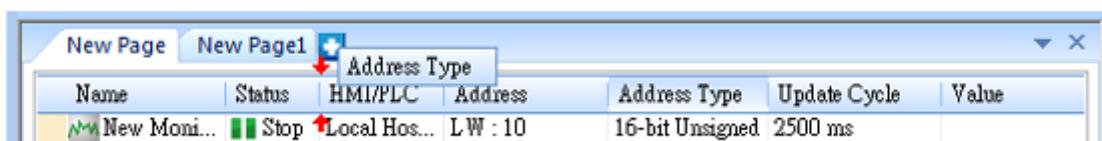
- Deleting a page: Нажмите на иконку и подтвердите удаление.



- Renaming the page: Двойным нажмите по странице имени и введите новое имя.



- Positioning the column headers: Перетащите заголовки столбцов в требуемое положение.



# Глава 36

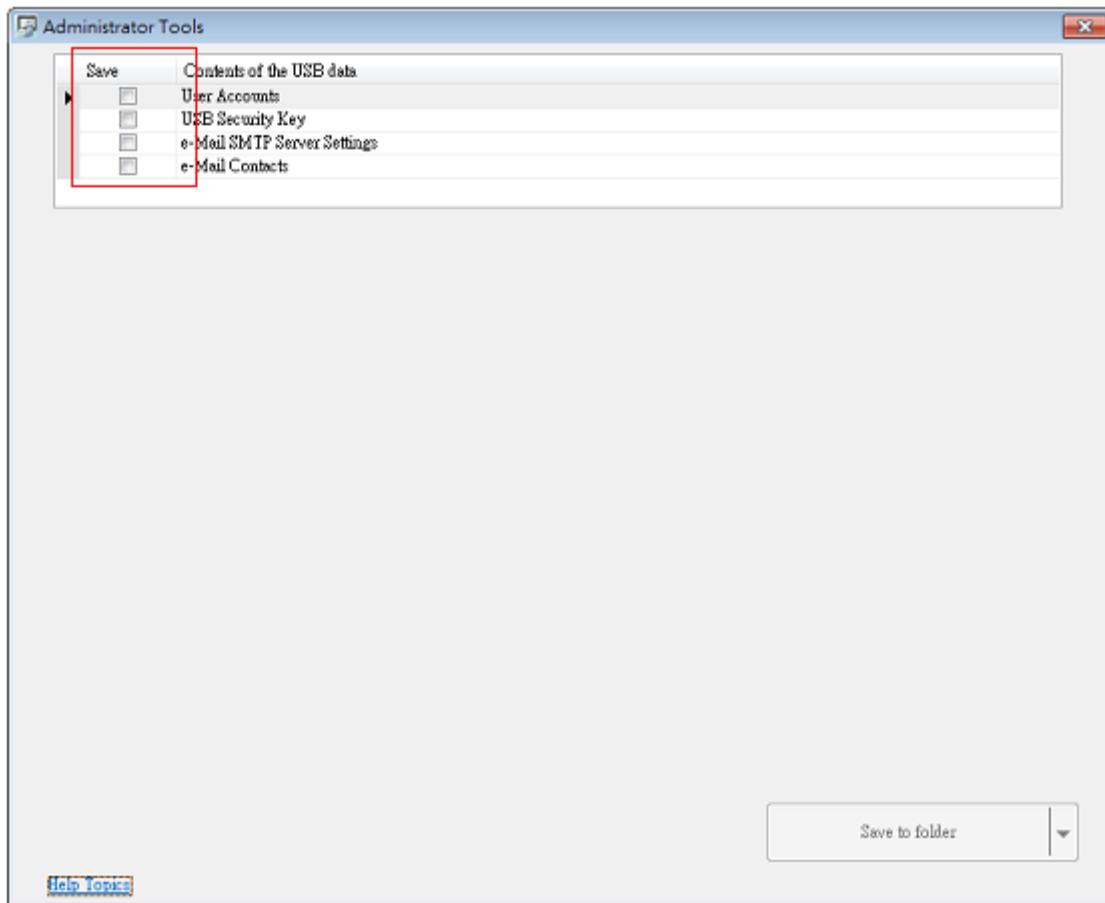
## Инструменты администратора

Данная глава дает описание того, как устанавливать инструменты администратора [Administrator Tools].

36.1 Обзор.....	36-2
36.2 Учетные записи пользователя .....	36-2
36.3 Ключ безопасности USB .....	36-6
36.4 Настройки монитора .....	36-9
36.5 Контакты e-Mail.....	36-10

## 36.1 Обзор

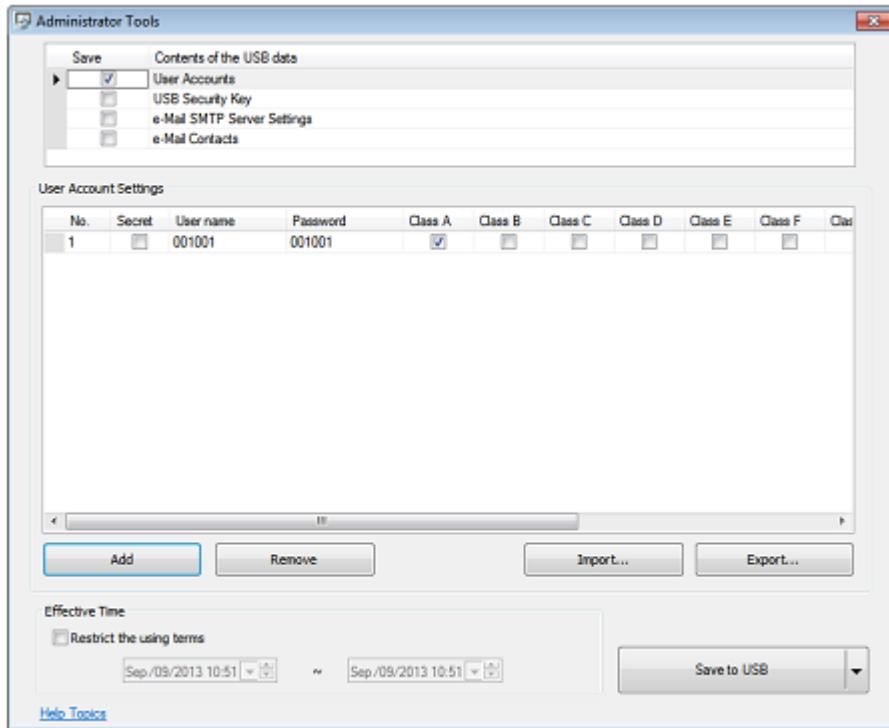
Инструменты Администратора [Administrator Tools] позволяют хранить учетные записи пользователя [User Accounts], ключи [USB Security Key], настройки почтового сервера [E-mail SMTP Server] и контакты [E-mail Contacts] на USB. Вместе с EasyBuilder Pro учетные записи пользователя [User accounts] и функции e-Mail могут импортировать созданные данные на панель HMI с использованием объекта Function Key / Import user data / Use [USB Security Key]. Это позволяет удобно осуществлять перенос данных. Запустите [Administrator Tools], выберете маркер в колонке [Save] чтобы включить выбранные функции, представленные в этой главе.



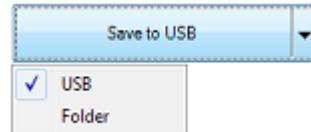
## 36.2 Учетные записи пользователя

### 36.2.1 Настройки учетных записей пользователя

Выберете маркер [User Accounts] и заполните соответствующие настройки.



Настройки	Описание
<b>Secret</b>	Отметьте, чтобы создать секретные учетные записи пользователя
<b>User Name</b>	Ввод имени пользователя *Примечание 1
<b>Password</b>	Ввод пароля *Примечание 1
<b>Class A to L</b>	Классы привилегий пользователя
<b>Add</b>	Добавление новой учетной записи *Примечание 2
<b>Remove</b>	Удалить существующую учетную запись пользователя
<b>Import</b>	Импорт данных учетной записи пользователя
<b>Export</b>	Экспорт данных учетной записи пользователя
<b>Effective Time</b>	Если [Restrict the using terms] не выбран, то импорт данных доступен в любом случае. Если маркер [Restrict the using terms] выбран, и задан период времени [an effective time period], тогда импорт данных на HMI может быть осуществлен только в определенный указанный период времени. Когда время превышено, данные импортироваться не будут. В этом случае проведите операцию импорта данных с этим инструментом.
<b>Save to USB</b>	Сохраняет данные на USB. Чтобы сохранить данные в определенную папку, нажмите кнопку “▼” и выберете папку “Folder”.

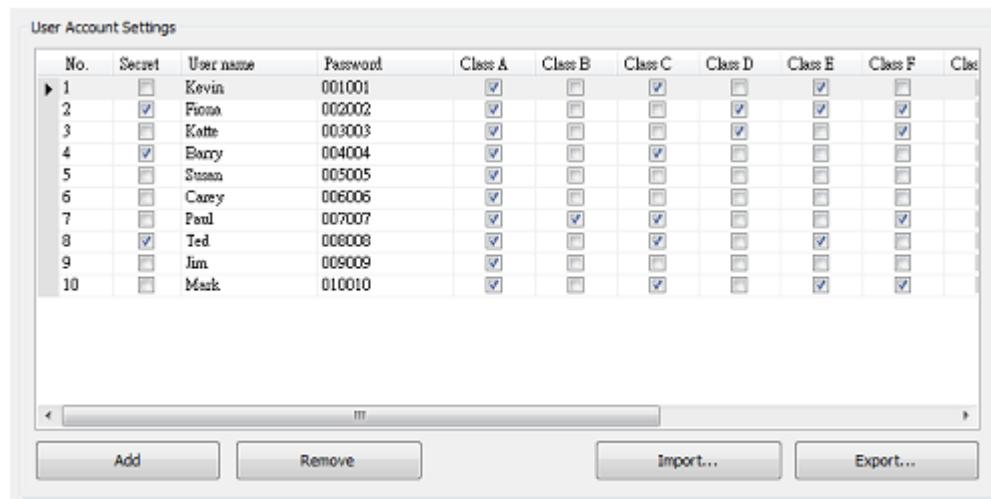


 **Примечание**

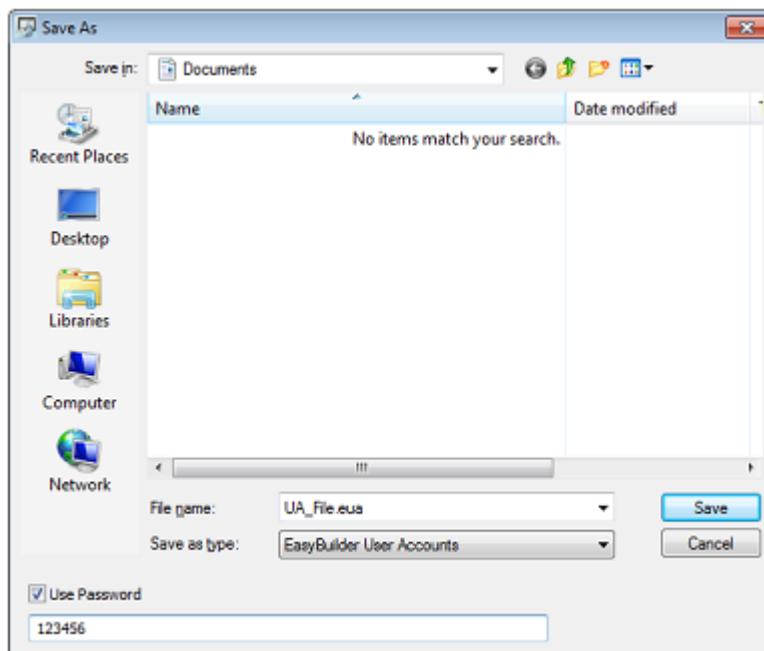
- Для ввода разрешены буквы, цифры, “ - “ или “ \_ ” (чувствительные к регистру).
- Максимальное число учетных записей, которое может быть добавлено, - 127.

### 36.2.2 Инструкция по настройке учетных записей

- Щелкните по [Add] чтобы создать новую Учетную запись. Щелкните по [Remove], чтобы удалить выделенную Учетную запись. Щелкните по [Secret], чтобы определить учетную запись [account], как секретную запись пользователя. Введите [User name] и [Password] и отметьте классы привилегий [ClassA] ~ [ClassL].



- Чтобы сделать резервную копию данных, нажмите на [Export]. Нажмите на [Use Password] чтобы защитить данные. Чтобы импортировать резервную копию данных, нажмите [Import].



- Если в [Effective Time] выбран маркер [Restrict the using terms], тогда только в течении указанного периода времени пользователь может импортировать данные пользователя на панель HMI. Если этот маркер не выбран, пользователь может импортировать данные в любое время.



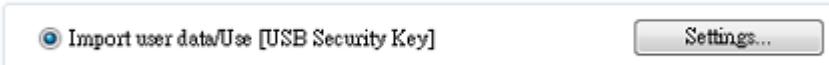
- После завершения настроек, нажмите [Save to USB], выберите направление USB и затем нажмите [Create]. При успешном сохранении, отобразится сообщение "Generated successfully!".



### 36.2.3 Инструкция по импорту учетных записей в EasyBuilder Pro

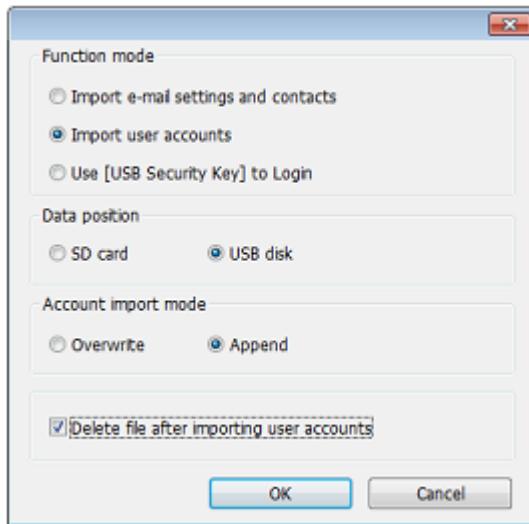
Далее дается описание шагов по созданию объекта Function Key для импорта данных в EasyBuilder Pro.

- Выберете маркер “Import user data/Use [USB Security Key]” в диалоговом окне объекта Function Key и затем нажмите [Settings].



- В [Function mode] выберите [Import user accounts]. Укажите устройство, где находятся данные в [Data position]. Выберите [Overwrite] в [Account import mode]; панель HMI будет хранить только импортированные данные учетных записей. Выберите [Append], панель HMI будет хранить импортированные данные учетных записей и те, которые

уже существуют. Отметьте маркер [Delete file after importing user accounts], чтобы удалить файлы-источники, после импортирования. Нажмите [OK], для завершения настройки.

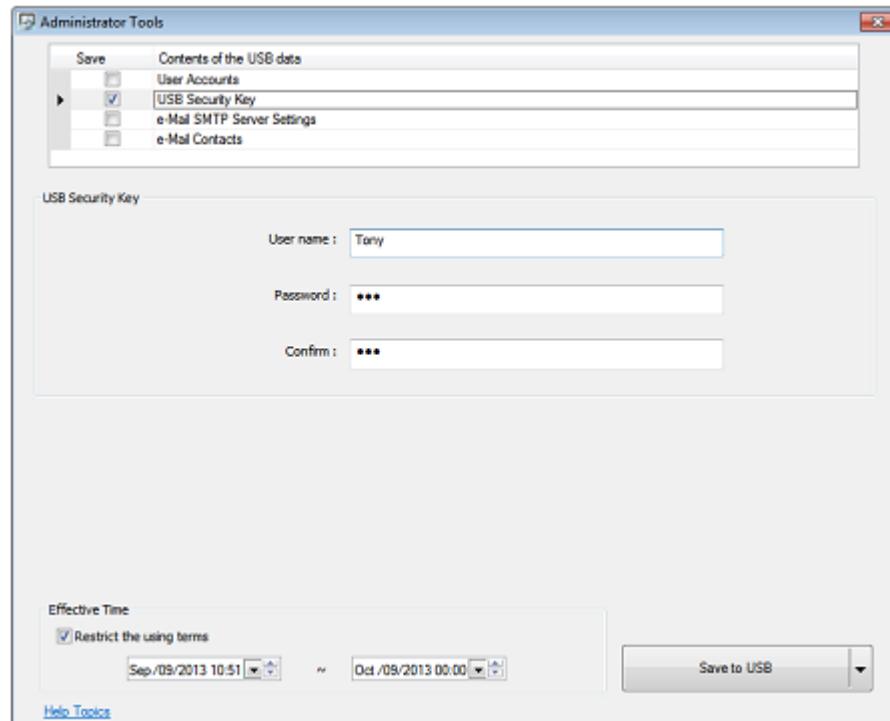


Нажмите на иконку, чтобы скачать демо-версию проекта, который объясняет, как импортировать учетные записи пользователя, используя объект Function Key. Убедитесь в вашем интернет-подключении.

## 36.3 Ключ безопасности USB

### 36.3.1 Настройки ключа безопасности USB

С предварительно настроенной информацией об учетной записи пользователя, ключ безопасности USB может использоваться, чтобы напрямую войти в систему.



Настройки	Описание
User Name	Ввод имени пользователя *Примечание 1
Password	Ввод пароля *Примечание 1
Confirm	Подтверждение пароля
Effective Time	Доступ с использованием USB Security Key в течение указанного периода времени. Если не указывать [Effective Time], доступ возможен в любое время.
Save to USB	Сохранить данные в USB

### Примечание

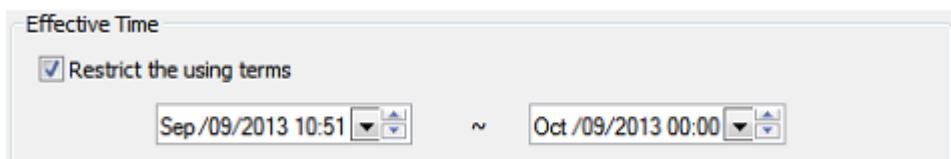
1. Для ввода разрешены буквы, цифры, “ - “ или “ \_ ” (чувствительные к регистру).

### 36.3.2 Инструкция по настройке ключа безопасности USB

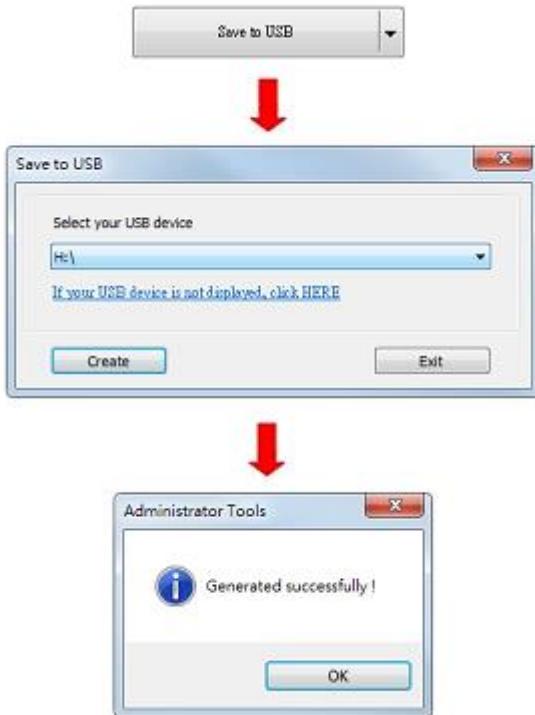
1. Введите имя и пароль в полях [User name] и [Password]. Подтвердите пароль в поле [Confirm].



2. Если в [Effective Time] отмечен маркер [Restrict the using terms], тогда только во время указанного периода времени пользователь может войти в учетную запись используя USB Security Key. Если маркер не выбран, пользователь может войти в учетную запись в любое время.



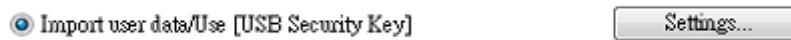
3. После завершения, нажмите [Save to USB], выберете положение USB и нажмите [Create]. При успешном сохранении, отобразится сообщение "Generated successfully!".



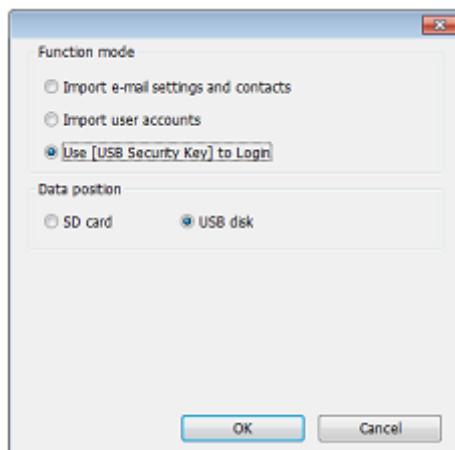
### 36.3.3 Инструкция по настройке ключа безопасности с использованием EasyBuilder Pro

Данный раздел дает описание шагов по созданию объекта Function Key, чтобы включить ключ безопасности в EasyBuilder Pro. При касании этого объекта, ключ безопасности будет запрашиваться для входа.

- Выберете “Import user data/Use [USB Security Key]” в диалоговом окне настроек Function Key, а затем нажмите на [Settings].



- В [Function mode] выберете [Use USB Security Key to Login]. Выберете устройство, которое хранит данные в [Data position].

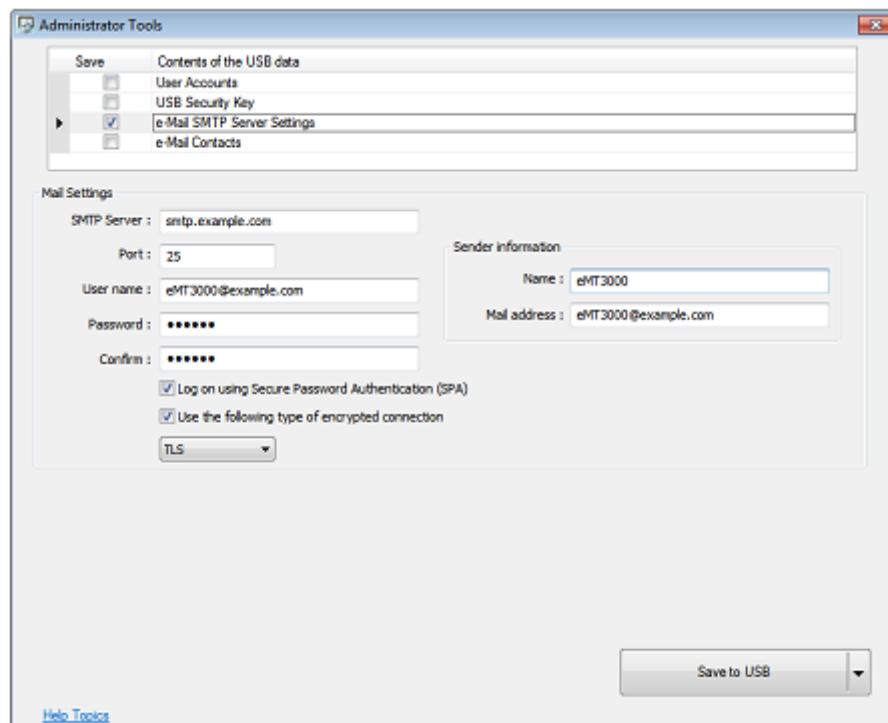




Нажмите на иконку, чтобы скачать демо-версию проекта, который объясняет, как импортировать учетные записи пользователя, используя объект Function Key. Убедитесь в вашем интернет-подключении.

## 36.4 Настройки монитора

Выберете маркер [e-Mail SMTP Server Settings] чтобы завершить соответствующие настройки.

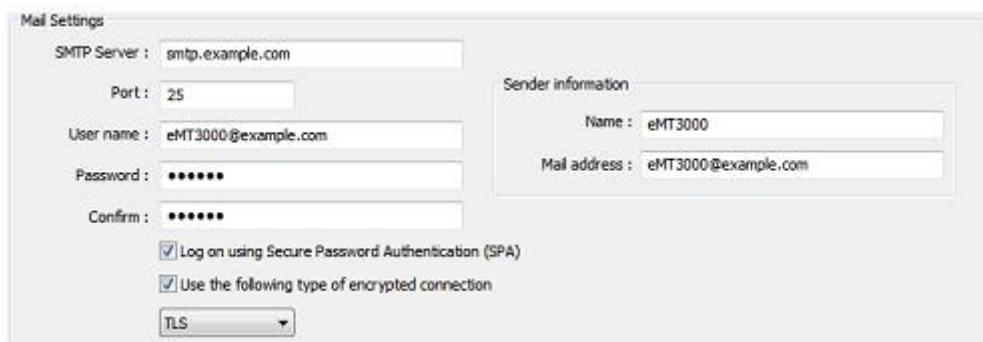


Настройки почты	Описание
<b>SMTP Server</b>	Укажите сервер SMTP
<b>Port</b>	Номер учетной записи сервера (SMTP Server account number)
<b>User name</b>	Ввод имени пользователя (User e-mail account name)
<b>Password</b>	Ввод пароля (User e-mail account password)
<b>Confirm</b>	Подтверждение пароля
Отправитель	Описание
<b>Name</b>	Ввод имени отправителя, отображаемого при получении почты
<b>Mail address</b>	Адрес отправителя, отображаемый при получении почты
<b>Save to USB</b>	Сохранить на USB

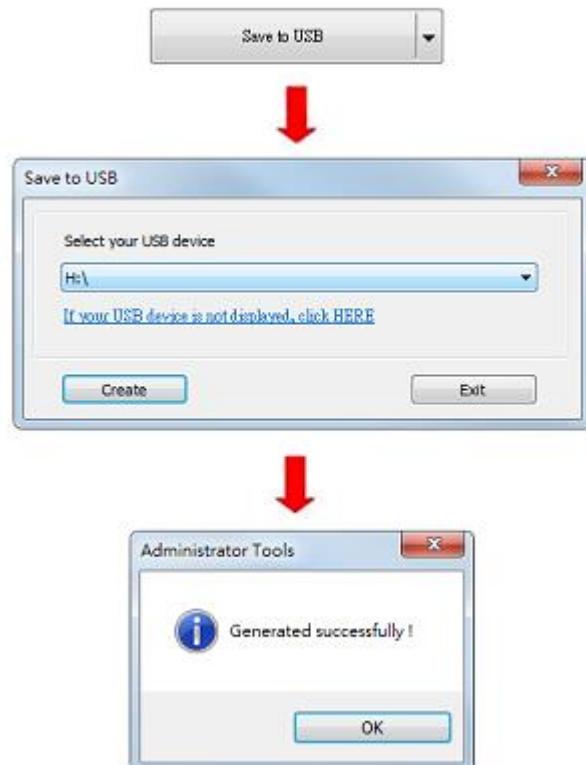
### 36.4.1 Инструкция по настройке e-Mail SMTP Server Settings

1. Задайте настройки, как показано на следующем рисунке.

## Инструменты администратора



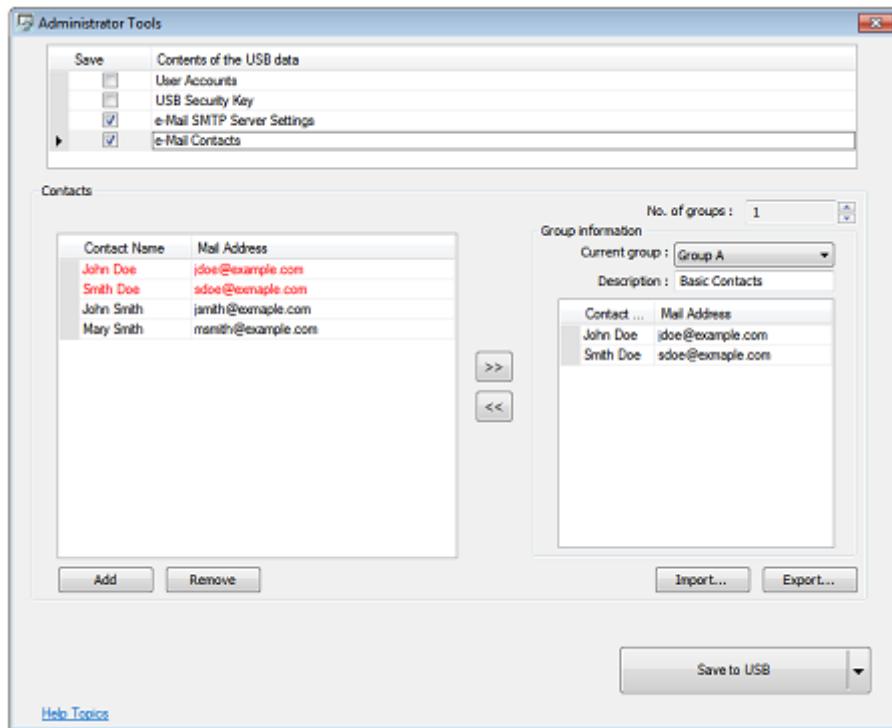
- После завершения, нажмите на [Save to USB], выберете место USB и нажмите [Create]. При успешном сохранении, отобразится сообщение "Generated successfully!".



## 36.5 Контакты e-Mail

### 36.5.1 Настройки контактов e-Mail

Выберете маркер [e-Mail Contacts] чтобы завершить соответствующие настройки.



Настройки	Описание
Add	Добавить новый контакт *Примечание 1
Remove	Удалить контакт
No. of groups	Число групп *Примечание 2
Current group	Имя текущей группы *Примечание 3
Description	Описание группы
Import	Информация по Импорту группы
Export	Информация по Экспорту группы
Save to USB	Сохранить данные на USB

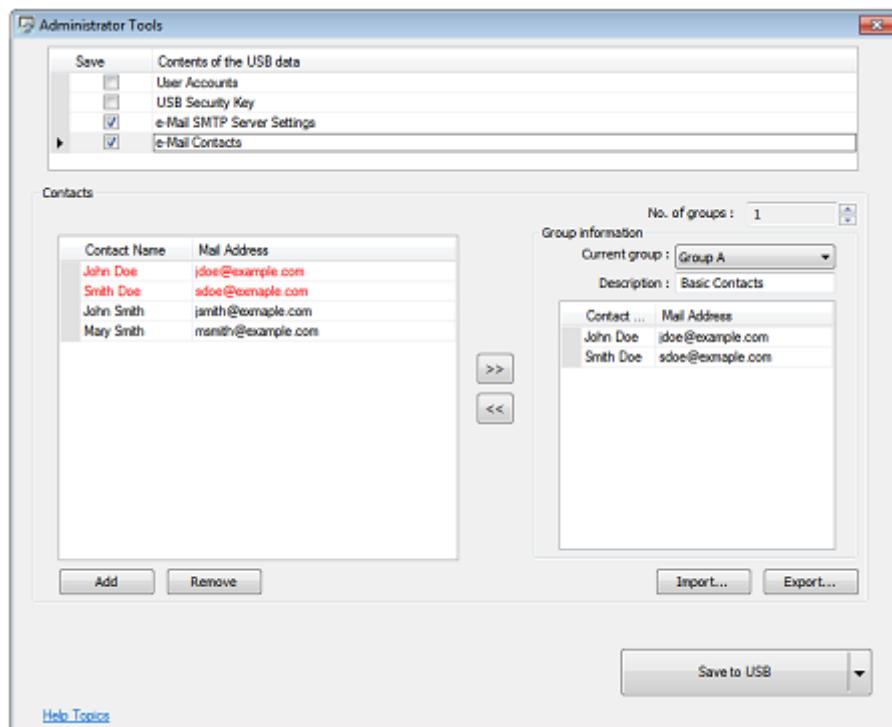


### Примечание

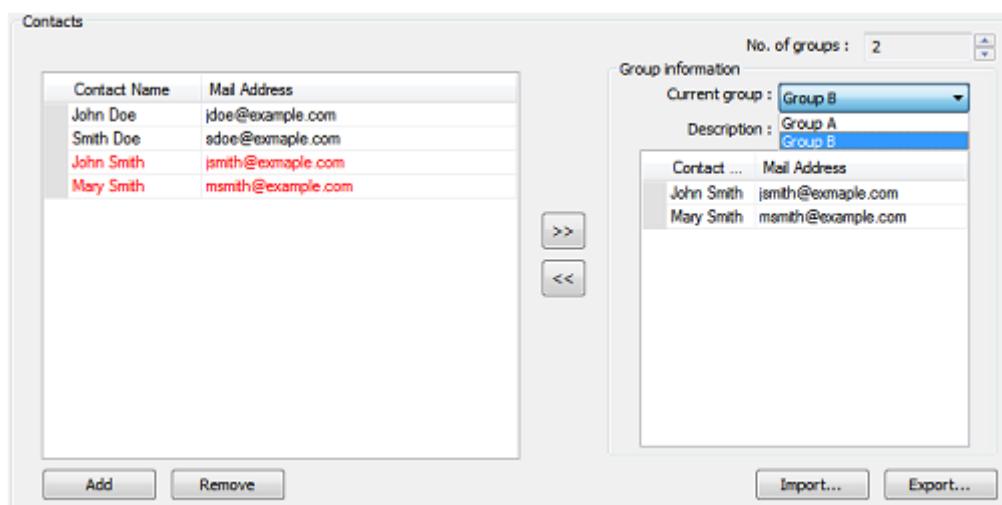
- Максимум 256 контактов может быть добавлено.
- Максимум 16 групп может быть добавлено (Group A ~ Group P).
- GroupA ~ P, когда число групп “1”, только Group A будет существовать, Если “2”, то Group A и Group B будут существовать.

### 36.5.2 Шаги по настройке контактов e-Mail

- Нажмите [Add] чтобы добавить все контакты.
- Добавьте контакты в Group A. Добавленные контакты будут отображены в красном цвете.



- Нажмите на кнопки стрелок “вниз” или “вверх”, чтобы добавить новые группы в [No. of groups]. Если добавить “2”, найдена будет Group 2. Повторите шаг 1 и шаг 2 чтобы добавить контакты в группы.



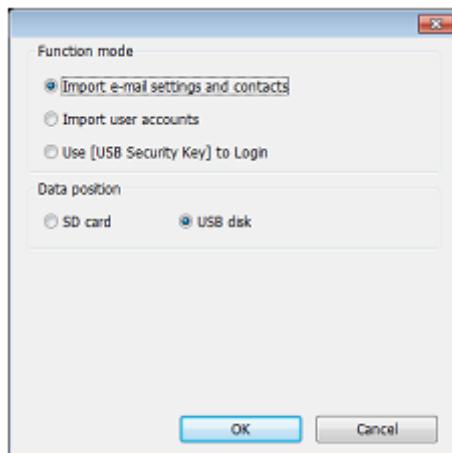
- После добавления всех контактов e-Mail, нажмите на [Export] чтобы сделать резервное копирование данных для будущего использования и редактирования. В следующий раз, когда понадобится, нажмите [Import] чтобы импортировать резервные данные.
- После завершения, нажмите на [Save to USB], выберете место USB и затем нажмите [Create]. При успешном сохранении, отобразится сообщение "Generated successfully!".



### 36.5.3 Инструкция по импорту настроек e-Mail и контактов, используя EasyBuilder Pro

Следующая инструкция поясняет как создавать объект Function Key чтобы импортировать контакты e-Mail.

1. Выберете “Import user data/Use [USB Security Key]” в настройках диалогового окна объекта Function, и затем нажмите на [Settings].
2. В [Function mode] выберете [Import e-mail settings and contacts]. Выберете устройство, которое хранит данные в [Data position].



Нажмите на иконку, чтобы скачать демо-версию проекта, который объясняет, как импортировать учетные записи пользователя, используя объект Function Key. Убедитесь в вашем интернет-подключении.

# Глава 37

## Шлюз MODBUS TCP/IP

Данная глава дает описание того, как использовать шлюз MODBUS TCP/IP и настраивать таблицы отображения адресов.

37.1 Обзор.....	37-2
37.2 Инструкция по созданию таблицы отображения адресов .....	37-2
37.3 Примечания по работе настроек отображения адресов.....	37-5

## 37.1 Обзор

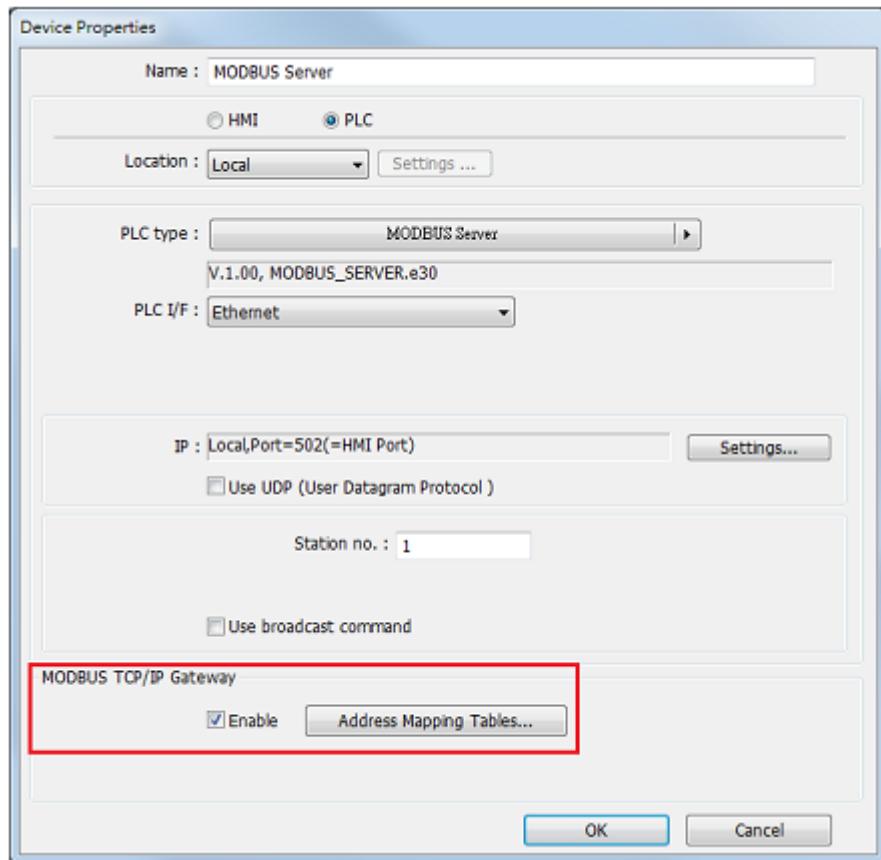
Чтобы получить доступ к данным PLC подключенного к панели HMI с программным обеспечением SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition), используйте сначала предшествующий способ передачи данных PLC на местный адрес панели HMI, а затем воспользуйтесь протоколом MODBUS TCP/IP на PC чтобы прочесть местный адрес HMI по получению данных PLC. Теперь, используя предлагаемый EasyBuilder Pro шлюз MODBUS TCP/IP, можно настроить отображение таблиц адресов MODBUS в адресах PLC, и затем доступно непосредственное использование протокола MODBUS TCP/IP для доступа к данным PLC.



## 37.2 Инструкция по созданию таблицы отображения адресов

Чтобы создать таблицу отображения адресов [Address Mapping Table], воспользуйтесь инструкцией:

1. В [System Parameter Settings] во вкладке [Device] добавьте устройство PLC. (В примере используются серии FATEK FB Series)
2. Добавьте сервер MODBUS Server (Ethernet), выберете маркер [Enable] в [MODBUS TCP/IP Gateway], как показано на следующем изображении.



3. Нажмите на клавишу [Address Mapping Tables] и отобразятся следующие таблицы по умолчанию. Измените таблицы, если необходимо или добавьте новые таблицы.

**Address Mapping Table**

Table	Description	MODBUS Address		PLC Name	Mapped PLC Address	Table Size	ReadWrite
1	0x <==> LB	0x-1	<==>	Local HMI	LB-0	12400 Bit(s)	Read/Write
2	1x <==> LB	1x-1	<==>	Local HMI	LB-0	12400 Bit(s)	Read only
3	3x <==> LW	3x-1	<==>	Local HMI	LW-0	9999 Word(s)	Read only
4	4x <==> LW	4x-1	<==>	Local HMI	LW-0	9999 Word(s)	Read/Write
5	3x <==> RW	3x-10000	<==>	Local HMI	RW-0	55536 Word(s)	Read only
6	4x <==> RW	4x-10000	<==>	Local HMI	RW-0	55536 Word(s)	Read/Write

\*Note: No cross-table reading/writing, i.e. accessing data from multiple tables in one command.

\* LW-9288 indicates the last communication error :

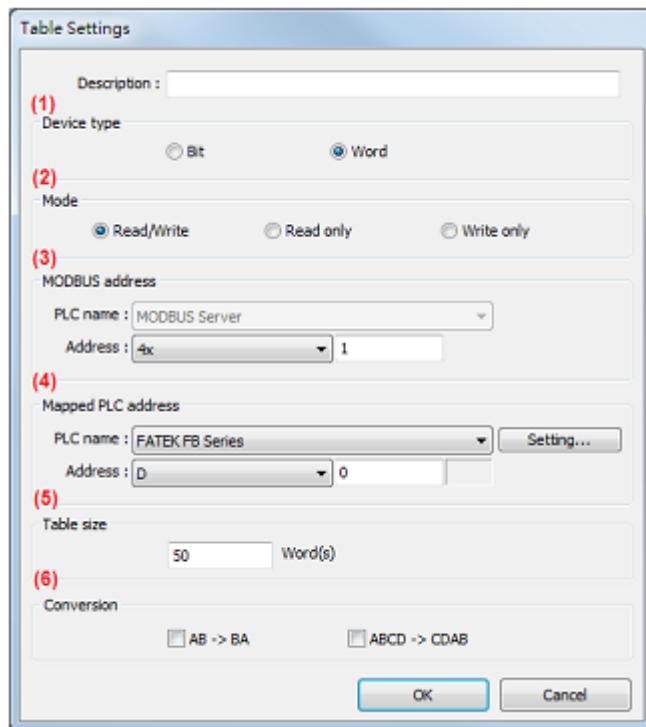
0 : normal	4 : read-only error
1 : read/write undefined registers	5 : write-only error
2 : out of read/write range	6 : timeout
3 : bad command format	7 : invalid function code

\* Support the following function codes :

0x : 1, 5, 15 (15 used only to set LB)
1x : 2
3x : 4
4x : 3, 6, 16

**Buttons:** Add..., Delete, Settings..., OK, Cancel

4. Например, чтобы получить доступ к данным в 50-ти последовательных регистрах серий FATEK FB PLC, начиная с регистра D-0, измените настройки, как показано на рисунке ниже.



- (1) Выберете тип устройства регистров для отображения, в примере выбран [Word].
- (2) Выберете режим доступа к данным в отображаемом регистре, в примере установлен [Read/Write].
- (3) Задайте стартовый адрес MODBUS, в примере установлен “4x-1” .
- (4) Установите стартовый адрес отображаемого PLC, в примере задан “D-0” .
- (5) Настройте размер диапазона отображения адреса, в примере выбран “50”.
- (6) Если необходимо, выберете верхний/нижний [high/low] byte swap (AB→BA) или верхний/нижний [high/low] word swap (ABCD→CDAB).

Table	Description	MODBUS Address		PLC Name	Mapped PLC Address	Table Size	Read/Write
1	Access D0 ~ D49	4x-1	<==>	FATEK FB Series	D-0	50 Word(s)	Read/Write

Верхнее изображение отображаем MODBUS SERVER 4x-1~ 4x-50 регистров отображаемых в сериях регистров FATEK FB Series PLC D-0 ~ D-49.

5. После завершения, данные серии регистров FATEK FB Series PLC D-0 ~ D-49 будут доступны при использовании протокола MODBUS TCP/IP для отправки чтения/записи команды в регистры 4x-1 ~ 4x-50.

### 37.3 Примечания по работе настроек отображения адресов

- UDP не поддерживается при использовании функции шлюза MODBUS TCP/IP.
- Эта функция поддерживается только интерфейсом сервера MODBUS (Ethernet).
- Системный регистр LW-9288 используется для отображения состояния выполнения передачи данных.

Следующие коды ошибок обозначают следующее:

Значение	Описание
0	Нормальная работа
1	Чтение или запись регистра, который не задан в таблицу отображения адресов
2	Чтение или запись диапазона регистров, которые находятся за пределами настроенного диапазона в единичной таблице отображения адресов (Или чтение/запись регистра, который задан в другой таблице отображения адресов)
3	Формат команд не соответствует протоколу MODBUS TCP/IP
4	Изменение в регистре, предназначенном только для чтения
5	Чтение в регистре, предназначенном только для записи
6	Невозможно получение правильного ответа от PLC в рамках определенного временного диапазона
7	Использование кода функции, который не поддерживается сервером MODBUS

- Заданный диапазон регистра не должен находиться между различными отображаемыми таблицами.
- Если [MODBUS TCP/IP Gateway] включен, EasyBuilder отменит первоначальное отображение сервера MODBUS и регистра HMI, который включает:
  - (1) 0x, 1x отображаемый в LB
  - (2) 3x, 4x отображаемый в LW, RW

Таким образом, чтобы получить доступ к данным регистра в LB или LW через 0x, 1x, 3x, 4x настройте Address Mapping Table снова. Следующее изображение служит примером.

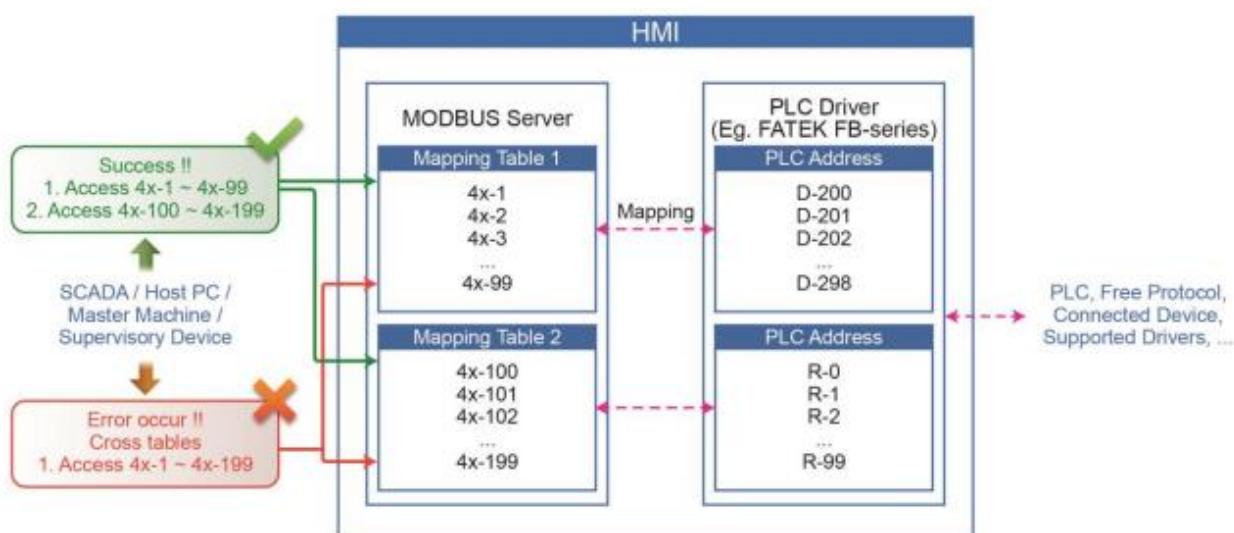
Table	Description	MODBUS Address		PLC Name	Mapped PLC Address	Table Size	ReadWrite
1	0x <==> LB	0x-1	<==>	Local HMI	LB-0	12400 Bit(s)	Read/Write
2	1x <==> LB	1x-1	<==>	Local HMI	LB-0	12400 Bit(s)	Read only
3	3x <==> LW	3x-1	<==>	Local HMI	LW-0	9999 Word(s)	Read only
4	4x <==> LW	4x-1	<==>	Local HMI	LW-0	9999 Word(s)	Read/Write
5	3x <==> RW	3x-10000	<==>	Local HMI	RW-0	55536 Word(s)	Read only
6	4x <==> RW	4x-10000	<==>	Local HMI	RW-0	55536 Word(s)	Read/Write

- SCADA может только считывать/записывать регистры, заданные в одну таблицу Address Mapping Table в определенный момент времени, что означает, что такая же команда

MODBUS не предоставляет доступ к данным в регистрах установленных в различных таблицах Address Mapping Tables.

Table	Description	MODBUS Address		PLC Name	Mapped PLC Address	Table Size	Read/Write
1	Access D200 ~ D298	4x-1	< == >	FATEK FB Series	D-200	99 Word(s)	Read/Write
2	Access R0 ~ R99	4x-100	< == >	FATEK FB Series	R-0	100 Word(s)	Read/Write

Как показано на рисунке выше, в Mapping Table 1 задан MODBUS 4x-1 для доступа к регистру D-200, размер таблицы - 99 слов, и в Mapping Table 2 установлен MODBUS 4x-100 для доступа к регистру R-0, размер таблицы - 100 слов. При использовании SCADA для отправки команд для чтения от 4x-1 до 4x-199, размер таблицы - 199 слов, с момента расширения диапазона на две различные таблицы, команда не будет доступна через HMI. Вместо этого, доступ к данным происходит через две раздельные команды (4x-1~4x-99 и 4x-100~4x-199), каждое чтение будет происходить от одной таблицы, как показано на рисунке ниже.



# Глава 38

## EasyDownload

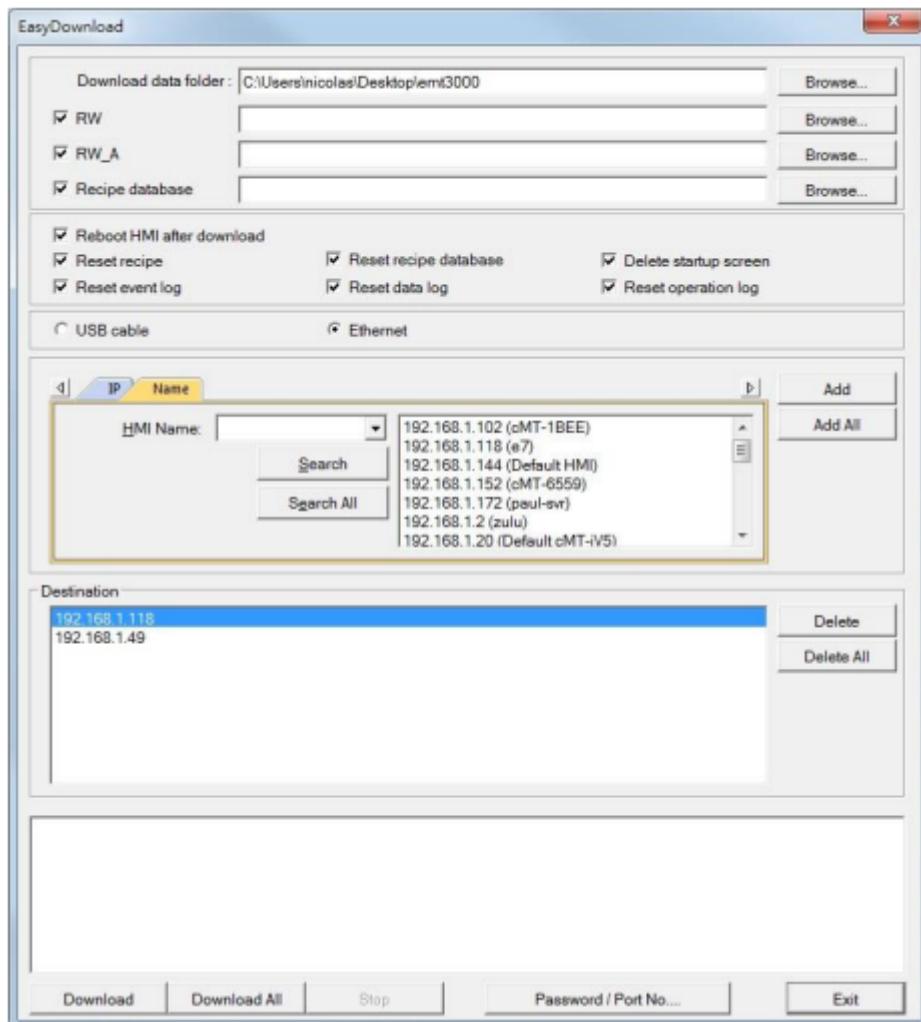
Данная глава дает описание установки EasyDownload.

38.1 Обзор.....	38-2
38.2 Конфигурация .....	38-2

## 38.1 Обзор

EasyDownload позволяет загружать встроенные в EasyBuilder Pro данные проекта по средствам протокола Ethernet или кабеля USB. В главном меню EasyBuilder Pro выберете [Tools], а затем выберете [Build Data for USB Disk or SD Card Download], чтобы встроить файл с данными перед запуском EasyDownload.

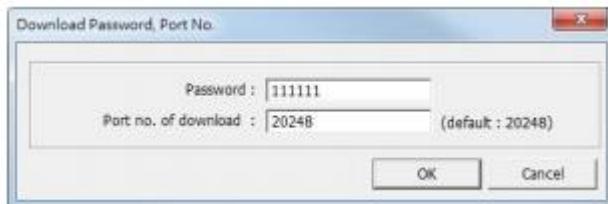
## 38.2 Конфигурация



Настройки	Описание
<b>Download data folder</b>	Перейдите к файлу проекта для загрузки.
<b>RW</b>	Перейдите к данным рецепта (.rcp) для загрузки.
<b>RW_A</b>	Перейдите к данным рецепта (.rcp) для загрузки.
<b>Recipe database</b>	Перейдите к базе данных рецепта (.db) для загрузки.
<b>Reboot HMI after download</b>	Если выбрано, HMI перезагрузится после загрузки.
<b>Reset recipe</b>	
<b>Reset recipe database</b>	
<b>Delete startup screen</b>	Выбранные файлы будут стерты перед загрузкой.
<b>Reset event log</b>	
<b>Reset data log</b>	

**Reset Operation Log**

<b>USB cable</b>	Загрузите файл на HMI через кабель USB. Убедитесь, что драйвер USB установлен правильно.
<b>Ethernet</b>	Загрузите файл на HMI через Ethernet.
<b>IP</b>	Введите целевой IP адрес панели HMI.
<b>Name</b>	Введите целевое имя панели HMI.
<b>Search</b>	Поиск по имени панели HMI.
<b>Search All</b>	Поиск по всем именам HMI в одной сети.
<b>Add</b>	Добавить выбранную панель HMI в поле поиска [Search field] для поля направления [Destination field].
<b>Add All</b>	Добавить все HMI в поле поиска [Search field] для поля направления [Destination field].
<b>Destination</b>	Список всех HMI для загрузки.
<b>Delete</b>	Удаление выбранной панели HMI в поле направления [Destination field].
<b>Delete All</b>	Удаление всех панелей HMI в поле направления [Destination field].
<b>Download</b>	Нажмите для начала загрузки в выбранную HMI в [Destination field].
<b>Download All</b>	Нажмите для начала загрузки на все HMI в [Destination field].
<b>Password / Port No.</b>	Введите пароль и номер порта для загрузки, заданные в системных настройках HMI.

**Примечание**

- Для примера рассмотрим серии eMT30000, где встроенная папка загруженных данных имеет следующую структуру. Выберете родственную папку созданного файла при загрузке.

Родственная папка	Первая подпапка	Вторая подпапка
emt3000	001	
	002	
	Pub	driver
		font

- Имя родственной папки изменяет в соответствии с используемой моделью.
- Загрузка на множество HMI поддерживается только по Ethernet.
- При загрузке проекта на множество HMI в любое время, все HMI должны использовать одинаковый пароль и номер порта.
- Процесс загрузки происходит сверху вниз списка направления [Destination list]. Только когда одна панель HMI уже загружена начнется загрузка следующей HMI.
- Во избежание продолжительного времени ожидания для HMI вне сети, время ожидания задано на 3 секунды.

# Глава 39

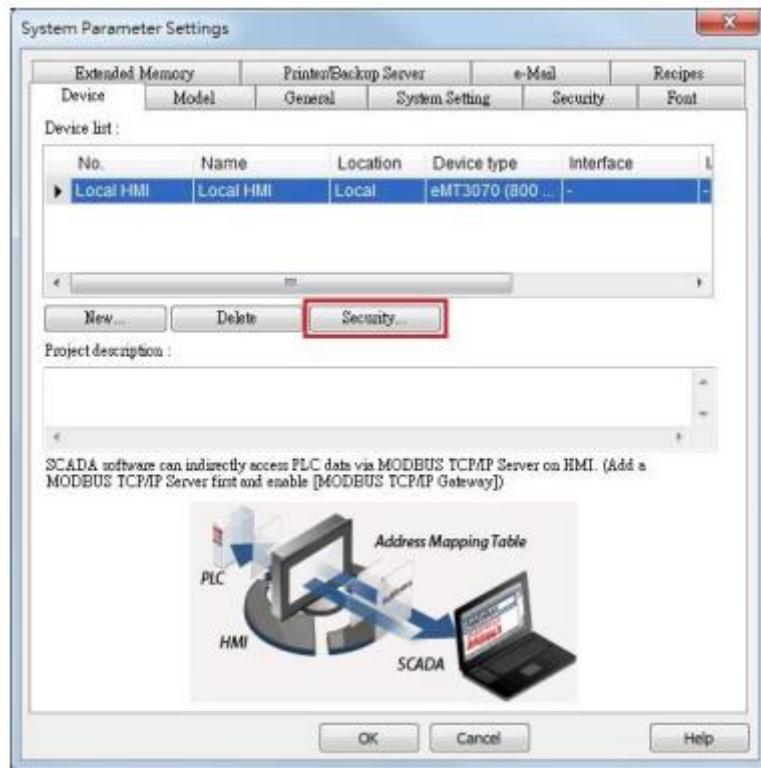
## Безопасность данных

Данная глава дает описание установки программы безопасности данных Data Security.

39.1 Обзор.....	39-2
39.2 Конфигурация .....	39-2

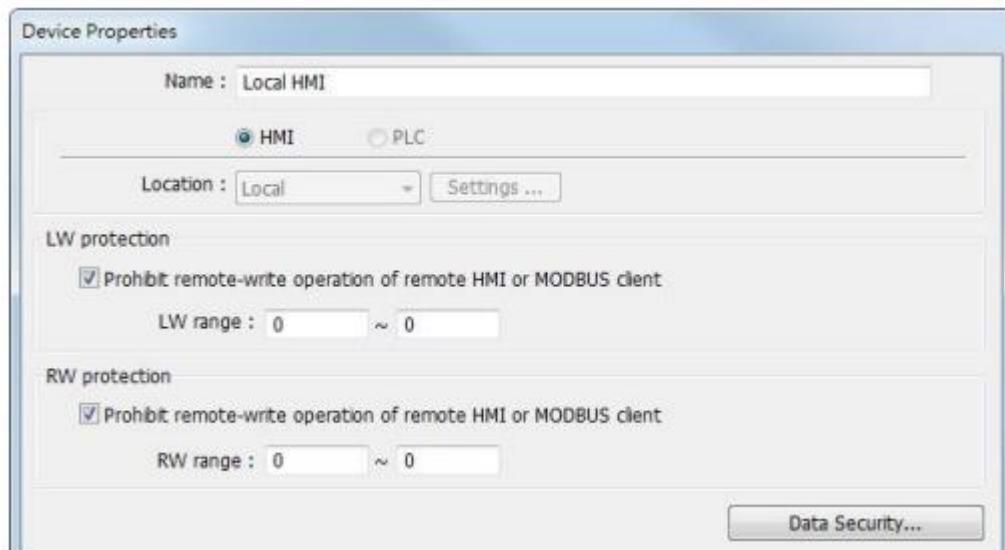
## 39.1 Обзор

Программа безопасности данных Data Security позволяет настройку ограничений на проведение операций по записи, которые улучшают локальные данные регистра Word или Bit register. Чтобы провести настройку, откройте [System Parameter Settings] » вкладка [Device], выберете [Local HMI] и затем нажмите кнопку [Security...].



## 39.2 Конфигурация

Данный раздел дает описание настроек диалогового окна.

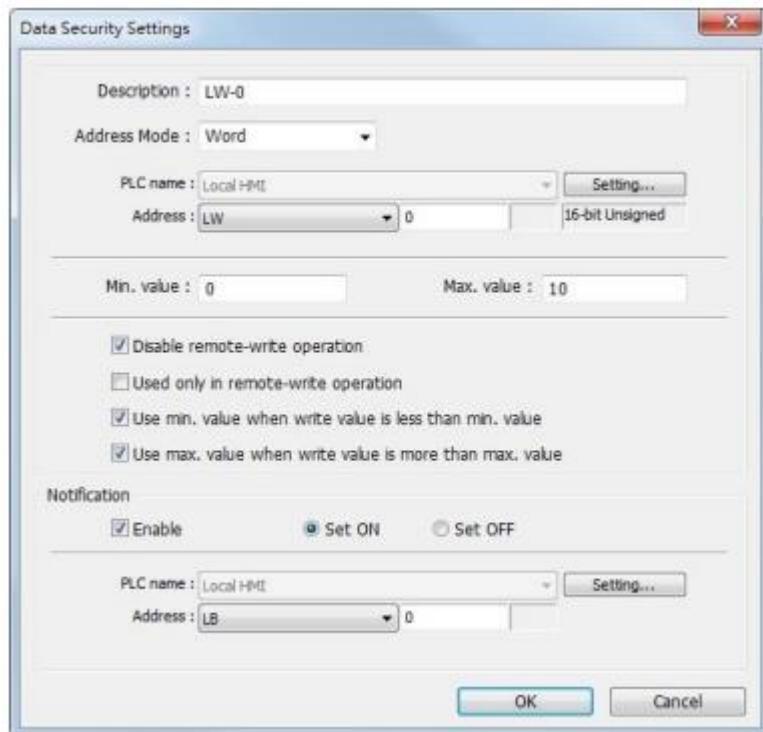


Настройки	Описание
<b>LW protection \ Prohibit remote-write operation of remote HMI or MODBUS client</b>	Если выбрано, удаленный клиент HMI или MODBUS не будет доступен для записи на определенные адреса LW.
<b>RW protection \ Prohibit remote-write operation of remote HMI or MODBUS client</b>	Если выбрано, удаленный клиент HMI или MODBUS не будет доступен для записи на определенные адреса RW.

Нажмите на кнопку [Data Security] чтобы установить ограничения на операции записи, которые изменяют локальные данные регистра Word или Bit.

### 39.2.1 Настройки адреса Word

Задайте соответствующие ограничения на местный адрес Word.



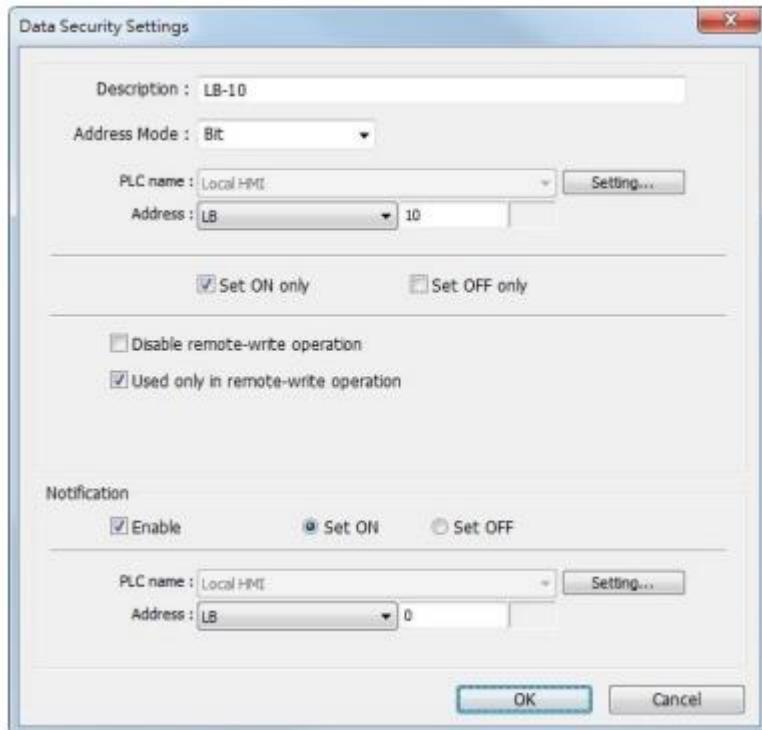
Настройки	Описание
<b>Description</b>	Введите описание или заметку об этой настройке.
<b>Address Mode</b>	Выберете [Word] для настройки соответствующих атрибутов.
<b>Min. value</b>	Задайте минимальное значение, которое может быть записано в установленный адрес слова.
<b>Max. value</b>	Задайте максимальное значение, которое может быть записано в установленный адрес слова.
<b>Disable remote-write operation</b>	Если выбрано, удаленный HMI не будет доступен для записи на защищенные адреса.

<b>Used only in remote-write operation</b>	Если выбрано, диапазон между [Min. value] и [Max. value] используется только для ограничения значения, записанного через удаленное устройство.
<b>Use min. value when write value is less than min. value</b>	Если выбрано, при записи значения меньшего чем [Min. value], система запишет определенное значение вместо этого. Если не выбрано, при записи значения меньшего чем [Min. value], система сохранит первоначальное значение.
<b>Use max. value when write value is more than max. value</b>	Если выбрано, при записи значения большего чем [Max. value], система запишет определенное значение вместо этого. Если не выбрано, при записи значения большего чем [Max. value], система сохранит первоначальное значение.
<b>Notification</b>	Когда записанное значение не входит в рамки установленного диапазона между [Min. value] и [Max. value], система запустит назначенное уведомление адреса бита.

Как показано на предыдущем рисунке, удаленная панель HMI не способна записывать на LW-0 и, когда записанное значение на локальный адрес выше 10, значение 10 записанное вместо него, и бит уведомления LB-0 будут установлены на ON.

### 39.2.2 Настройки адреса Bit

Установите соответствующие ограничения на локальный адрес Bit.



Настройки	Описание
<b>Description</b>	Введите описание или заметку об этой настройке.
<b>Address Mode</b>	Выберете [Bit] для настройки соответствующих атрибутов.
<b>Set ON only</b>	Если выбрано, установленный адрес бита может быть задан только на ON.

<b>Set OFF only</b>	Если выбрано, установленный адрес бита может быть задан только на OFF.
<b>Disable remote-write operation</b>	Если выбрано, удаленная панель HMI не будет доступна для записи на защищенные адреса.
<b>Used only in remote-write operation</b>	Если выбрано, определенные условия используются только для ограничения операций записи через удаленное устройство.
<b>Notification</b>	Когда включено и: <ul style="list-style-type: none"><li>■ выбрано [Set ON], система запустит уведомление адреса бита при попытке установки OFF защищенного адреса бита.</li><li>■ выбрано [Set OFF], система запустит уведомление адреса бита при попытке установки ON защищенного адреса бита.</li></ul>

Как показано на предыдущем рисунке, удаленная панель HMI может быть установлена на ON LB-10, в то время. Пока локальная панель HMI не защищена. Если удаленная панель HMI пытается установить LB-10 OFF, система запустит бит уведомления LB-0 ON.

# Приложение А.

## Сравнение функций программного обеспечения HMI

- Серии eMT: eMT3070A, eMT3070B, eMT3105P, eMT3120A, eMT3150A
- Серии cMT: cMT-SVR100, cMT-iV5
- Серии mTV: mTV-100
- Серии iE: MT8050iE, MT8070iE, MT8071iE, MT8100iE, MT8101iE
- Серии XE: MT8090XE, MT8091XE, MT8121XE, MT8150XE

<b>Серии</b>	<b>eMT</b>	<b>cMT</b>	<b>mTV</b>	<b>iE</b>	<b>XE</b>
<b>Project Size</b>	64MB	32MB	64MB	16MB	64MB
<b>History Data Size</b>	64MB	(*3)	64MB	16MB	(*6)
<b>Embed Pictures in Project</b>	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Embed PLC Tag Information in Project</b>	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Project Protection</b>	✓	(*4)	✓	✓	✓
<b>Enhanced Security</b>	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Recipe Database / View Database</b>	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Operation Log / Operation View</b>	✓	N/A	N/A	✓	✓
<b>e-Mail</b>	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Media Player</b>	(*1)	N/A	N/A	N/A	✓
<b>Audio Output</b>	✓	(*5)	N/A	N/A	N/A
<b>Video Input</b>	(*2)	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>USB CAM</b>	✓	N/A	✓	N/A	✓
<b>Flow Block</b>	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Combo Button</b>	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Circular Trend Display</b>	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Picture View</b>	✓	N/A	✓	✓	✓
<b>File Browser</b>	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Recipe Import/Export</b>	✓	✓	✓	✓	✓
<b>CAN Bus</b>	✓	N/A	N/A	N/A	(*7)
<b>VNC</b>	✓	N/A	✓	✓	✓
<b>Download Project via USB Cable</b>	✓	N/A	N/A	N/A	(*8)
<b>Download Project via USB Disk</b>	✓	N/A	✓	✓	✓
<b>Download Project via Ethernet</b>	✓	✓	✓	✓	✓
<b>User-Defined Boot Screen</b>	✓	N/A	✓	✓	✓
<b>EasySystemSetting</b>	✓	N/A	✓	✓	✓

 **Примечание**

1. eMT3105P/eMT3120A/eMT3150A поддерживают Media Player .
2. eMT3120A/eMT3150A поддерживают NTSC и аналоговые системы видео PAL.
3. Максимум: 40 Выборок данных, 10,000 записей для каждой. cMT-iV5 не включен.
4. cMT-iV5 не поддерживает Project Protection.
5. cMT-iV5 имеет встроенный моно-спикер.
6. Размер истории данных MT8090/8091XE - 120 MB; Размер истории данных MT8121/8150XE - 64MB.
7. MT8091XE поддерживает CAN Bus.
8. MT8121/8150XE поддерживает скачивание проекта через кабель USB.