

SIEMENS

SIMATIC HMI

WinCC flexible 2005 Компактная / Стандартная / Расширенная

Руководство пользователя

Данное руководство является частью пакета документации с номером для заказа 6AV6691-1AB01-0AB0

Редакция 06/2005

A5E00280169-03

| | |
|--|----|
| Предисловие | |
| Введение в WinCC flexible | 1 |
| Система разработки WinCC flexible | 2 |
| Работа с проектом | 3 |
| Использование тегов | 4 |
| Создание экранов | 5 |
| Создание системы сообщений | 6 |
| Использование соединений | 7 |
| Структура системы управления рецептами | 8 |
| Архивирование и отображение тегов | 9 |
| Работа с системой отчетов | 10 |
| Администрирование пользователей | 11 |
| Использование системных функций и скриптов | 12 |
| Структура многоязычных проектов | 13 |
| Документация проекта | 14 |
| Планирование заданий | 15 |
| Управление версиями проекта | 16 |
| Регистрация изменений | 17 |
| Передача проекта | 18 |
| Интеграция проекта WinCC flexible в среду STEP 7 | 19 |
| Приложение | 20 |

Руководящие принципы безопасности

Это руководство содержит ряд предупреждающих сообщений, на которые необходимо обратить особое внимание с целью обеспечения личной безопасности, сохранности программного продукта и соответствующего аппаратного обеспечения. Эти предупреждающие сообщения обозначены в тексте в соответствии со степенью возможной опасности следующим образом.



Опасность

указывает на угрожающе опасную ситуацию, которая в случае, если не будут приняты соответствующие меры, может привести к смертельному исходу или серьезным травмам.



Предупреждение

указывает на угрожающе опасную ситуацию, которая в случае, если не будут приняты соответствующие меры, может привести к смертельному исходу или серьезным травмам.



Осторожно

при использовании со значком опасности, указывает на ситуацию, которая в случае, если не будут приняты соответствующие меры, может привести к небольшим или средним травмам.

Осторожно

при использовании без значка опасности, указывает на ситуацию, которая в случае, если не будут приняты соответствующие меры, может привести к повреждению имущества.

Внимание

при использовании без значка опасности, указывает на ситуацию, которая в случае, если не будут приняты соответствующие меры, может привести к нежелательному результату или состоянию.

При возникновении нескольких уровней опасности всегда отображается сообщение с самым высоким уровнем (самый меньший номер). Если сообщение относится к ситуации, угрожающей личной безопасности, на экране может также появиться предупреждение о возможности повреждения имущества.

Квалифицированный персонал

Настройку и работу с устройством/системой можно выполнять только в соответствии с данным документом. К установке данного программного обеспечения и работе с ним может быть допущен только **квалифицированный персонал**. Квалифицированным считается персонал, который допущен к вводу в эксплуатацию и работе с электрическим оборудованием и системами в соответствии с установленными правилами техники безопасности.

Рекомендуемое использование продукта

Обратите внимание на следующее:



Предупреждение

Данное устройство может использоваться только при условиях, описанных в каталоге или техническом описании и только в совокупности с устройствами и компонентами других производителей, которые были одобрены или рекомендованы. Правильное и безотказное функционирование продукта требует соблюдения условий транспортировки, хранения, размещения и сборки, а также осторожного обращения и правильного содержания.

Торговые марки

Все обозначения, помеченные ® являются зарегистрированными торговыми марками Siemens AG. Все другие обозначения в этой документации могут являться торговыми марками, и их использование в своих интересах может рассматриваться как посягательство на права их соответствующих владельцев.

Авторские права © Siemens AG 2003 Все права защищены

Передача и тиражирование данной документации, и использование содержащейся в ней информации в своих интересах запрещается за исключением случаев предоставления соответствующих прав. Нарушители ответственны за причиненные убытки. Все права защищены, особенно в случае предоставления патентов или лицензий GM.

Siemens AG
Департамент техники автоматизации и приводов
Почтовый адрес 4848, 90327 Нюрнберг, Германия

Исключение ответственности

Информация, содержащаяся в данной публикации, проверена на соответствие описываемому программному и аппаратному обеспечению. Однако, отдельные расхождения могут иметь место, в связи с чем полное соответствие не гарантируется. Информация, предоставленная в этой публикации, регулярно проверяется, и необходимые исправления вносятся в последующие публикации. Мы

© Siemens AG 2005
Технические данные могут изменяться

Предисловие

Цель руководства

Данное руководство пользователя является частью пакета документации по WinCC flexible. Руководство содержит общее описание процедуры проектирования в WinCC flexible. Документ предоставляет помощь и поддержку при создании новых проектов, при конфигурировании проектных данных и передаче проекта на устройство HMI.

Руководство предназначено для пользователей-новичков, операторов и инженеров-разработчиков, участвующих в разработке проекта WinCC flexible, вводе проекта в эксплуатацию, установке и сопровождению проекта.

Более подробную информацию можно найти в интерактивной справке, встроенной в WinCC flexible и информационной справочной системе WinCC flexible. Информационная справочная система содержит инструкции, примеры и справочную информацию в электронном виде.

Требуемая база знаний

Для понимания данного руководства по работе пользователь должен быть знаком с общей информацией о технологиях автоматизации и связи с процессом.

Пользователь должен также иметь опыт работы на ПК с операционной системой Windows 2000 или Windows XP. Для создания проекта с использованием скриптов пользователь должен знать языки программирования VBA или VBS.

Область действия данного руководства

Данное руководство предназначено для использования с пакетом программного обеспечения WinCC flexible 2005.

Положение в информационном пространстве

Данное руководство является частью пакета документации SIMATIC HMI. Ниже представлен обзор всего информационного пространства SIMATIC HMI

Руководства пользователей

- WinCC flexible Micro
- Описывает основные принципы проектирования с использованием системы разработки WinCC flexible Micro
- WinCC flexible Compact/ Standard/ Advanced [Компактная/ Стандартная/ Расширенная]
 - Описывает основные принципы проектирования с использованием системы разработки WinCC flexible версий Compact /Standard/Advanced [Компактная/ Стандартная/ Расширенная]
- WinCC flexible Runtime:
 - Описывает процедуру ввода проекта в эксплуатацию и оперативного контроля и управления исполняющимся проектом (англ. Runtime project) на ПК.
- WinCC flexible Migration:
 - Описывает процедуру преобразования существующего ProTool проекта в среду WinCC flexible.
 - Описывает процедуру преобразования существующего WinCC проекта в среду WinCC flexible.
 - Описывает процедуру преобразования существующего ProTool проекта, включая замену устройства HMI с OP7 на OP 77B или OP 73micro.
 - Описывает процедуру преобразования существующего ProTool проекта, включая замену устройства HMI с OP7 на OP 77B или OP 77A.
 - Описывает процедуру преобразования существующего ProTool проекта, включая замену устройства HMI с OP17 на OP 177B.
 - Описывает процедуру преобразования существующего ProTool проекта, включая замену устройства HMI с графического устройства на устройство, работающее под управлением Windows CE.
 - Связь:
 - Связь часть 1 описывает соединение устройства HMI с ПЛК SIMATIC.
 - Связь часть 2 описывает соединение устройства HMI с ПЛК SIMATIC.

Руководства по эксплуатации

- Руководства по эксплуатации операторских устройств SIMATIC:
 - OP 73, OP 77A, OP 77B
 - TP 170micro, TP 170A, TP 170B, OP 170B
 - OP 73micro, TP 177micro
 - TP 177A, TP 177B, OP 177B
 - TP 270, OP 270
 - MP 270B
 - MP 370
- Руководств по эксплуатации мобильных операторских устройств SIMATIC:
 - Мобильная панель Panel 170

- Руководство по эксплуатации (в сокращенном варианте) для операторских устройств SIMATIC:
 - OP 77B
 - Мобильная панель Panel 170

Начало работы

- WinCC flexible для пользователей-новичков:

Данный документ представляет собой последовательное введение в основы создания и настройки экранов, сообщений, рецептов и навигации по экранам, демонстрируемое на примере.
- WinCC flexible для опытных пользователей:

Данный документ представляет собой последовательно, введение в основы создания и настройки журналов регистрации, отчетов проекта, скриптов и подсистемы управления пользователями, а также создание многоязычных проектов и интеграцию проекта в STEP7. Все процедуры демонстрируются на примере.
- Опции WinCC flexible:

Данный документ представляет собой последовательное введение в основы настройки дополнительных возможностей, предоставляемых WinCC flexible Sm@rtServices, Sm@rtAccess и OPC Server. Все процедуры демонстрируются на примере.

Документация в сети Интернет

Техническую документацию по продуктам и системам SIMATIC можно найти в сети Интернет на английском, немецком, французском, итальянском и испанском языках по следующим адресам.

- Проводник SIMATIC по хранилищу технической документации на немецком языке:
"http://www.ad.siemens.de/simatic/portal/html_00/techdoku.htm"
- Проводник SIMATIC по хранилищу технической документации на английском языке:
"http://www.ad.siemens.de/simatic/portal/html_76/techdoku.htm"

Структура данного руководства

- Введение в WinCC flexible – глава 1 1
- Работа с WinCC flexible – главы 2 -16
- Передача проекта на устройство HMI – глава 17
- Интеграция проекта WinCC flexible в среду STEP 7 – глава 18
- Технические характеристики WinCC flexible – глава 19

Соглашения о названиях программных продуктов

Обозначения, применяемые в названиях программного обеспечения проектирования и среды исполнения, отличаются следующим образом:

- "WinCC flexible 2005" относится к программному обеспечению проектирования.
 - "Runtime [Среда исполнения]" обозначает программное обеспечение среды исполнения, которое устанавливается и выполняется на устройстве HMI.
 - "WinCC flexible Runtime" обозначает продукт визуализации процесса, предназначенный для использования на стандартных ПК или панельных ПК.
- Термин "WinCC flexible" используется в контексте общего характера. Полное название, например, "WinCC flexible 2005" используется всякий раз, когда необходимо подчеркнуть различие между разными версиями программного обеспечения проектирования.

Для упрощения понимания инструкций по работе используются следующие обозначения:

| Обозначение | Область применения. |
|-------------------------------|--|
| "Add screen [Добавить экран]" | <ul style="list-style-type: none"> • Терминология пользовательского интерфейса, например, названия диалоговых окон, закладок, кнопок, команд меню. <ul style="list-style-type: none"> • Требуемый ввод, например, предельных значений, значений тегов. • Путь к файлу. |
| "File > Edit [Файл > Правка]" | Последовательность действий, например, команда меню /команда контекстного меню. |
| | Операции, выполняемые с помощью клавиатуры |

Пожалуйста, обращайте внимание на замечания, помеченные, как показано ниже:

Замечание

Таким образом будут выделяться замечания, касающиеся важной информации о продукте и его использовании, или отдельные части документации, на которые следует обратить особое внимание.

Зарегистрированные торговые знаки

| |
|-------------------------|
| HMI® |
| SIMATIC® |
| SIMATIC HMI® |
| SIMATIC ProTool® |
| SIMATIC WinCC® |
| SIMATIC WinCC flexible® |

Использование третьими лицами в своих личных целях указанных выше торговых знаков и любых наименований и обозначений, относящихся к другим торговым знакам, может нарушить права их соответствующих владельцев.

Дополнительная поддержка

При возникновении любых вопросов технического характера свяжитесь, пожалуйста, с местным представителем Siemens или ответственным агентом по продаже.

Вы можете найти контактные данные ближайшего к вам партнера по следующей ссылке:

"<http://www.siemens.com/automation/partner>"

Проводника по технической документации, предлагаемой для отдельных продуктов и систем SIMATIC можно найти по следующей ссылке:

"http://www.ad.siemens.de/simatic/portal/html_00/techdoku.htm"

Интерактивный каталог и систему заказа продуктов по сети Интернет можно найти по ссылке:

"<http://mall.automation.siemens.com/>"

Учебные центры

Компанией Сименс предлагается ряд курсов для ознакомления с системами автоматизации SIMATIC S7. За более подробной информацией обратитесь, пожалуйста, в региональный учебный центр или наш центральный учебный центр по адресу D 90327 Нюрнберг, Германия:

Телефон: +49 (911) 895-3200.

Интернет: "<http://www.sitrain.com>"

Техническая поддержка

Техническую поддержку по всем продуктам департамента техники автоматизации и приводов можно получить по соответствующему запросу по адресу в сети Интернет:

"<http://www.siemens.com/automation/support-request>"

Телефон: + 49 180 5050 222

Факс: + 49 180 5050 223

Дополнительная информация о технической поддержке, осуществляемой департаментом, может быть найдена в сети Интернет по адресу:

"<http://www.siemens.com/automation/service>"

Обслуживание и поддержка в сети Интернет

В дополнение к нашей документации по продуктам мы предлагаем полный набор информации по продуктам в сети Интернет:

"<http://www.siemens.com/automation/service&support>"

Здесь вы можете найти следующее:

- Информационный бюллетень, который позволит познакомиться с самой последней информацией об интересующем вас продукте.
- Поисковая система Service & Support [Обслуживание и поддержка], которая позволяет отыскать требуемую документацию.
- Форум для глобального обмена информацией между пользователями и специалистами.
- Информация о вашем региональном представительстве департамента техники автоматизации и приводов.
- Информация об услугах, предоставляемых на месте, ремонте, запасных частях и многое другое на странице "Services [Услуги]".

Содержание

| | | |
|----------|--|------------|
| | Предисловие | i |
| 1 | Введение в WinCC flexible | 1-1 |
| 1.1 | Введение в SIMATIC HMI | 1-1 |
| 1.2 | Обзор системы WinCC flexible..... | 1-2 |
| 1.2.1 | Компоненты WinCC flexible..... | 1-2 |
| 1.2.2 | Система разработки WinCC flexible..... | 1-3 |
| 1.2.3 | Среда исполнения WinCC flexible..... | 1-5 |
| 1.2.4 | Дополнительные опции | 1-5 |
| 1.2.5 | Лицензирование | 1-6 |
| 1.2.5.1 | Лицензии и ключи лицензий..... | 1-6 |
| 1.2.5.2 | Использование WinCC flexible без лицензии..... | 1-7 |
| 1.3 | Концепции автоматизации управления..... | 1-8 |
| 1.3.1 | Концепции автоматизации управления с использованием WinCC flexible | 1-8 |
| 1.3.2 | Удаленный доступ к устройствам HMI | 1-11 |
| 1.3.3 | Автоматическая отправка сообщений..... | 1-12 |
| 1.3.4 | Распределенные системы HMI | 1-13 |
| 1.4 | Концепции создания проекта | 1-14 |
| 1.4.1 | Поддержка создания проекта | 1-14 |
| 1.4.2 | Адаптируемость среды проектирования..... | 1-15 |
| 1.4.3 | Разработка проекта, независимого от используемого устройства HMI | 1-17 |
| 1.4.4 | Использование объектов в проекте | 1-17 |
| 1.4.5 | Интеллектуальные средства проектирования | 1-18 |
| 1.4.5.1 | Обработка сгруппированных данных | 1-18 |
| 1.4.5.2 | Конфигурирование траекторий перемещений объектов..... | 1-19 |
| 1.4.5.3 | Графическаянастройка экранной навигации | 1-20 |
| 1.4.6 | Комплексная автоматизация..... | 1-21 |
| 2 | Система разработки WinCC flexible | 2-1 |
| 2.1 | Основные сведения об интерфейсе программирования | 2-1 |
| 2.2 | Пользовательский интерфейс WinCC flexible..... | 2-1 |
| 2.2.1 | Элементы пользовательского интерфейса WinCC flexible | 2-1 |
| 2.2.2 | Меню и панели инструментов..... | 2-4 |
| 2.2.3 | Рабочая область | 2-5 |
| 2.2.4 | Окно проекта..... | 2-6 |
| 2.2.5 | Окно свойств..... | 2-7 |
| 2.2.6 | Библиотека | 2-8 |
| 2.2.7 | Окно вывода | 2-9 |
| 2.2.8 | Окно объектов | 2-10 |
| 2.3 | Положение на экране управляющих элементов редактора..... | 2-12 |
| 2.4 | Работа с окнами и панелями инструментов | 2-13 |
| 2.5 | Работа с мышью..... | 2-16 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 2.6 | Использование клавиш..... | 2-17 |
| 2.7 | Работа с WinCC flexible..... | 2-18 |
| 2.7.1 | Работа с системой WinCC flexible..... | 2-18 |
| 2.7.2 | Работа с проектами..... | 2-19 |
| 2.7.3 | Редактирование нескольких проектов с помощью WinCC flexible..... | 2-20 |
| 2.7.4 | Диапазон доступных функций в проекте..... | 2-20 |
| 2.7.5 | Свойства редакторов..... | 2-22 |
| 2.7.6 | Открытие редактора..... | 2-23 |
| 2.7.7 | Переход от одного редактора к другому..... | 2-25 |
| 2.7.8 | Отображение посказок и текстов справки..... | 2-27 |
| 2.7.9 | Индивидуальная настройка рабочей среды WinCC flexible..... | 2-28 |
| 3 | Работа с проектами..... | 3-1 |
| 3.1 | Основные сведения, необходимые для работы с проектами..... | 3-1 |
| 3.1.1 | Работа с проектами..... | 3-1 |
| 3.1.2 | Составные части проекта..... | 3-2 |
| 3.2 | Типы проектов..... | 3-3 |
| 3.2.1 | Типы проектов..... | 3-3 |
| 3.2.2 | Зависимость проектов от устройств HMI..... | 3-4 |
| 3.2.3 | Создание проекта для нескольких устройств HMI..... | 3-6 |
| 3.2.4 | Создание проекта, используемого на различных устройствах операторского управления..... | 3-7 |
| 3.2.5 | Интеграция WinCC flexible в SIMOTION и STEP7..... | 3-8 |
| 3.3 | Создание многоязычных проектов..... | 3-9 |
| 3.4 | Редактирование проектов..... | 3-11 |
| 3.4.1 | Редактирование проектов..... | 3-11 |
| 3.4.2 | Отображение проектов..... | 3-13 |
| 3.4.3 | Работа в окне проекта..... | 3-15 |
| 3.4.4 | Работа в окне объектов..... | 3-17 |
| 3.4.5 | Использование в WinCC flexible проектов, разработанных в другой среде..... | 3-18 |
| 3.5 | Повторное использование проектных данных..... | 3-19 |
| 3.5.1 | Использование библиотек..... | 3-19 |
| 3.5.2 | Использование экранных панелей..... | 3-20 |
| 3.6 | Использование перекрестных ссылок..... | 3-20 |
| 3.7 | Функции поиска и замены в пределах проекта..... | 3-21 |
| 3.8 | Основные сведения о документации в WinCC flexible..... | 3-22 |
| 3.9 | Отладка проектов..... | 3-22 |
| 3.10 | Передача проектов..... | 3-23 |
| 3.10.1 | Основные принципы передачи проектов..... | 3-23 |
| 3.10.2 | Обратная передача проектов..... | 3-24 |
| 4 | Использование тегов..... | 4-1 |
| 4.1 | Основные сведения об использовании тегов..... | 4-1 |
| 4.1.1 | Внешние теги..... | 4-1 |
| 4.1.2 | Внутренние теги..... | 4-2 |
| 4.2 | Элементы пользовательского интерфейса и основная настройка..... | 4-2 |
| 4.2.1 | Редактор тегов..... | 4-2 |
| 4.2.2 | Основные свойства тегов и массивов..... | 4-4 |
| 4.3 | Использование тегов..... | 4-6 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 4.3.1 | Свойства тега | 4-6 |
| 4.3.2 | Обмен данными с ПЛК с помощью внешних тегов | 4-7 |
| 4.3.3 | Граничные значения для тега | 4-9 |
| 4.3.4 | Начальное значение тега | 4-9 |
| 4.3.5 | Обновление значений тега в режиме исполнения | 4-10 |
| 4.3.6 | Архивирование тегов | 4-10 |
| 4.3.7 | Линейное масштабирование значений тега | 4-12 |
| 4.3.8 | Косвенная адресация тегов | 4-13 |
| 4.4 | Основные сведения о массивах | 4-13 |
| 4.5 | Основные сведения об использовании циклов | 4-15 |
| 4.6 | Функция импорта тегов | 4-16 |
| 4.6.1 | Функция импорта тегов в WinCC flexible | 4-16 |
| 4.6.2 | Настройка импорта тегов | 4-16 |
| 4.6.3 | Формат данных о соединениях для процедуры импорта | 4-18 |
| 4.6.4 | Формат данных о тегах для процедуры импорта | 4-20 |
| 5 | Создание экранов..... | 5-1 |
| 5.1 | Основные сведения | 5-1 |
| 5.1.1 | Основные сведения об экранах | 5-1 |
| 5.1.2 | Редактор экранов "Screens" | 5-3 |
| 5.1.3 | Процедура создания экранов..... | 5-5 |
| 5.2 | Настройка навигации по экранам | 5-5 |
| 5.2.1 | Варианты организации перехода от одного экрана к другому..... | 5-5 |
| 5.2.2 | Графическая настройка экранной навигации | 5-6 |
| 5.2.3 | Использование панели управления навигацией..... | 5-8 |
| 5.3 | Работа с объектами | 5-9 |
| 5.3.1 | Обзор объектов | 5-9 |
| 5.3.2 | Группы объектов | 5-15 |
| 5.4 | Варианты настройки функций динамического изменения объектов..... | 5-16 |
| 5.5 | Работа с функциональными клавишами..... | 5-16 |
| 5.6 | Преимущества использования слоев..... | 5-18 |
| 5.7 | Библиотеки экранных объектов | 5-19 |
| 5.8 | Работа с экранными панелями..... | 5-20 |
| 6 | Создание системы сообщений | 6-1 |
| 6.1 | Основные сведения | 6-1 |
| 6.1.1 | Вывод системных сообщений и сообщений процесса | 6-1 |
| 6.1.2 | Сообщения, определяемые пользователем | 6-2 |
| 6.1.2.1 | Возможные процедуры сообщений | 6-2 |
| 6.1.2.2 | Квитирование сообщений..... | 6-3 |
| 6.1.2.3 | Классы сообщений..... | 6-3 |
| 6.1.3 | Системные сообщения | 6-4 |
| 6.1.4 | Отображение сообщений | 6-5 |
| 6.1.4.1 | Отображение сообщений на устройстве HMI..... | 6-5 |
| 6.1.4.2 | Архивирование и вывод сообщений на печать | 6-6 |
| 6.1.4.3 | Системные функции для редактирования классов сообщений..... | 6-7 |
| 6.2 | Элементы пользовательского интерфейса и основные параметры настройки..... | 6-8 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 6.2.1 | Элементы и свойства сообщений..... | 6-8 |
| 6.2.2 | Редакторы сообщений..... | 6-10 |
| 6.2.2.1 | Основные принципы работы с редакторами..... | 6-10 |
| 6.2.2.2 | Редактор дискретных сообщений..... | 6-11 |
| 6.2.2.3 | Редактор аналоговых сообщений..... | 6-12 |
| 6.2.2.4 | Редактор системных сообщений..... | 6-14 |
| 6.2.2.5 | Редактор классов сообщений..... | 6-15 |
| 6.2.2.6 | Редактор групп сообщений..... | 6-16 |
| 6.2.3 | Основные параметры настройки системы сообщений..... | 6-18 |
| 6.3 | Использование системы сообщений..... | 6-19 |
| 6.3.1 | Вывод сообщений в виде отчета..... | 6-19 |
| 6.3.2 | Использование сообщений из STEP7 с процедурами нумерованных сообщений..... | 6-19 |
| 6.4 | Архивирование сообщений..... | 6-21 |
| 6.4.1 | Основные сведения об архивировании сообщений..... | 6-21 |
| 6.4.2 | Основные сведения о журналах сообщений..... | 6-23 |
| 6.4.3 | Редактор журналов сообщений..... | 6-23 |
| 6.4.4 | Определение основных свойств журналов сообщений..... | 6-24 |
| 6.4.5 | Архивирование сообщений..... | 6-26 |
| 6.4.6 | Отображение журнальных сообщений на экранах..... | 6-27 |
| 6.4.7 | Структура *.csv файла с сообщениями..... | 6-27 |
| 6.4.8 | Непосредственный доступ к журнальной базе данных ODBC..... | 6-29 |
| 7 | Использование соединений..... | 7-1 |
| 7.1 | Основные сведения об использовании соединений..... | 7-1 |
| 7.1.1 | Основы обмена данными..... | 7-1 |
| 7.1.2 | Принципы обмена данными..... | 7-2 |
| 7.2 | Элементы пользовательского интерфейса и основная настройка..... | 7-3 |
| 7.2.1 | Редактор соединений..... | 7-3 |
| 7.2.2 | Параметры соединений..... | 7-5 |
| 7.2.3 | Указатели областей для соединений..... | 7-6 |
| 8 | Структура системы управления рецептами..... | 8-1 |
| 8.1 | Основные сведения о работе с рецептами..... | 8-1 |
| 8.1.1 | Основные сведения о рецептах..... | 8-1 |
| 8.1.2 | Структура рецепта..... | 8-3 |
| 8.1.3 | Структура записи данных рецепта..... | 8-4 |
| 8.1.4 | Настройка функционирования рецептов..... | 8-5 |
| 8.1.5 | Передача записей данных рецепта..... | 8-7 |
| 8.2 | Элементы пользовательского интерфейса и основная настройка..... | 8-8 |
| 8.2.1 | Редактор рецептов..... | 8-8 |
| 8.2.2 | Элементы рецепта..... | 8-10 |
| 8.2.3 | Записи данных рецепта..... | 8-11 |
| 8.2.4 | Определение свойств рецептов..... | 8-12 |
| 8.3 | Просмотр и редактирование рецептов в режиме исполнения..... | 8-14 |
| 8.3.1 | Просмотр и редактирование рецептов в режиме исполнения..... | 8-14 |
| 8.3.2 | Основные сведения об окне рецептов..... | 8-16 |
| 8.3.3 | Основные сведения о простом окне рецептов..... | 8-17 |
| 8.3.4 | Элементы операторского управления в окне рецептов..... | 8-18 |
| 8.3.5 | Функционирование окна рецептов в режиме исполнения..... | 8-20 |
| 8.3.6 | Варианты настройки окна рецептов..... | 8-20 |
| 8.3.7 | Основные сведения об экране рецепта..... | 8-22 |
| 8.4 | Сценарии управления производством с помощью рецептов..... | 8-25 |

| | | |
|-----------|--|-------------|
| 8.4.1 | Сценарий: ввод производственных данных в режиме исполнения..... | 8-25 |
| 8.4.2 | Сценарий: управление технологическим процессом путем корректировки производственных данных вручную..... | 8-26 |
| 8.4.3 | Сценарий: автоматическое управление технологическим процессом | 8-28 |
| 9 | Архивирование и отображение тегов | 9-1 |
| 9.1 | Основные сведения об архивировании данных в WinCC flexible | 9-1 |
| 9.1.1 | Основные сведения об архивировании данных технологического процесса | 9-1 |
| 9.1.2 | Тренды | 9-1 |
| 9.1.3 | Архивирование данных в WinCC flexible | 9-4 |
| 9.2 | Элементы пользовательского интерфейса и основная настройка | 9-6 |
| 9.2.1 | Редактор журналов данных..... | 9-6 |
| 9.2.2 | Определение основных свойств журналов данных | 9-7 |
| 9.3 | Архивирование значений тегов | 9-9 |
| 9.4 | Вывод журнальных данных | 9-10 |
| 9.4.1 | Вывод значений тега на экранах | 9-10 |
| 9.4.2 | Структура *.csv файла с тегами..... | 9-10 |
| 9.4.3 | Непосредственное обращение к журнальной базе данных ODBC | 9-12 |
| 10 | Работа с системой отчетов | 10-1 |
| 10.1 | Основные сведения о системе отчетов..... | 10-1 |
| 10.2 | Структура отчета..... | 10-2 |
| 10.3 | Элементы пользовательского интерфейса и основная настройка | 10-3 |
| 10.3.1 | Редактор отчетов | 10-3 |
| 10.3.2 | Использование окна инструментов | 10-5 |
| 10.4 | Работа с отчетами | 10-6 |
| 10.4.1 | Создание отчета..... | 10-6 |
| 10.4.2 | Редактирование свойств отчета | 10-8 |
| 10.4.3 | Объекты для создания отчета | 10-9 |
| 10.4.4 | Использование объектов отчета | 10-11 |
| 10.5 | Формирование отчетов сообщений..... | 10-12 |
| 10.5.1 | Отчеты сообщений..... | 10-12 |
| 10.5.2 | Редактирование параметров вывода отчета сообщений | 10-13 |
| 10.6 | Протоколирование данных рецепта..... | 10-16 |
| 10.6.1 | Формирование отчетов данных рецепта | 10-16 |
| 10.6.2 | Редактирование параметров вывода отчета рецептов..... | 10-17 |
| 10.7 | Вывод отчета на печать | 10-20 |
| 11 | Администрирование пользователей..... | 11-1 |
| 11.1 | Использование системы администрирования пользователей | 11-1 |
| 11.2 | Принципы построения системы администрирования пользователей | 11-2 |
| 11.3 | Элементы пользовательского интерфейса и основная настройка | 11-3 |
| 11.3.1 | Окно администрирования групп пользователей | 11-3 |
| 11.3.2 | Рабочая область окна администрирования групп пользователей | 11-4 |
| 11.3.3 | Окно администрирования пользователей | 11-6 |
| 11.3.4 | Рабочая область окна администрирования пользователей | 11-7 |
| 11.4 | Работа с системой администрирования пользователей..... | 11-8 |
| 11.4.1 | Пользователи в режиме исполнения | 11-8 |
| 11.4.2 | Защита от неавторизованного доступа..... | 11-9 |

| | | |
|-----------|--|-------------|
| 12 | Использование системных функций и скриптов..... | 12-1 |
| 12.1 | Основные сведения | 12-1 |
| 12.1.1 | Системные функции и скрипты в режиме исполнения | 12-1 |
| 12.1.2 | Системные функции..... | 12-2 |
| 12.1.3 | Использование системных функций..... | 12-4 |
| 12.1.4 | Скрипты | 12-4 |
| 12.1.5 | Использование скриптов | 12-6 |
| 12.2 | Использование списков функций..... | 12-7 |
| 12.2.1 | Основная информация о списках функций..... | 12-7 |
| 12.2.2 | Свойства списка функций..... | 12-8 |
| 12.3 | Элементы пользовательского интерфейса и основная настройка | 12-9 |
| 12.3.1 | Редактор скриптов..... | 12-9 |
| 12.3.2 | Возможности редактора скриптов | 12-11 |
| 12.4 | Создание скриптов | 12-14 |
| 12.4.1 | Обращение к тегам | 12-14 |
| 12.4.2 | Вызов скриптов и системных функций в скрипте | 12-15 |
| 12.4.3 | Обращение к объектам..... | 12-16 |
| 12.4.4 | Синхронизация тегов и объектов..... | 12-17 |
| 12.5 | Отладка | 12-18 |
| 12.5.1 | Отладка скриптов | 12-18 |
| 12.5.2 | Интеграция отладчика в систему..... | 12-18 |
| 12.6 | Выполнение функций в среде исполнения проекта..... | 12-23 |
| 12.6.1 | Выполнение списка функций при исполнении проекта | 12-23 |
| 12.6.2 | Обработка скриптов при исполнении проекта | 12-23 |
| 12.6.3 | Передача и возврат значений параметров скриптов..... | 12-24 |
| 12.6.4 | Изменение свойств объекта среды исполнения с помощью VBS..... | 12-25 |
| 12.6.5 | Использование в скриптах системных функций, зависящих от устройства HMI..... | 12-25 |
| 13 | Структура многоязычных проектов | 13-1 |
| 13.1 | Использование языков в WinCC flexible..... | 13-1 |
| 13.1.1 | Работа в системе с использованием нескольких языков | 13-1 |
| 13.1.2 | Терминология WinCC flexible, связанная с использованием языков..... | 13-2 |
| 13.2 | Настройка используемых языков..... | 13-4 |
| 13.2.1 | Настройка языков в операционной системе | 13-4 |
| 13.2.2 | Настройка операционной системы для работы с азиатскими языками | 13-5 |
| 13.2.3 | Редактор языков проекта..... | 13-6 |
| 13.3 | Создание многоязычных проектов | 13-8 |
| 13.3.1 | Создание проекта на нескольких языках | 13-8 |
| 13.3.2 | Особенности использования азиатских и восточных языков, учитываемые при разработке проекта | 13-9 |
| 13.3.3 | Перевод текстов проекта в редакторе | 13-10 |
| 13.3.4 | Редактор текстов проекта..... | 13-11 |
| 13.3.5 | Перевод с использованием внешних средств | 13-13 |
| 13.4 | Работа со словарями..... | 13-14 |
| 13.4.1 | Используемые словари | 13-14 |
| 13.4.2 | Редактор системного словаря..... | 13-15 |
| 13.4.3 | Редактор пользовательского словаря..... | 13-16 |
| 13.5 | Использование зависящих от используемого языка графических объектов | 13-17 |
| 13.5.1 | Использование графических объектов с текстами, зависящими от используемого языка | 13-17 |
| 13.5.2 | Редактор графических объектов..... | 13-17 |

| | | |
|-----------|--|-------------|
| 13.6 | Проекты с несколькими языками среды исполнения..... | 13-19 |
| 13.6.1 | Использование нескольких языков среды исполнения | 13-19 |
| 13.6.2 | Настройка переключения языков | 13-19 |
| 13.6.3 | Особенности использования азиатских и восточных языков в среде исполнения..... | 13-20 |
| 14 | Документация проекта..... | 14-1 |
| 14.1 | Основные сведения | 14-1 |
| 14.1.1 | Документация проекта..... | 14-1 |
| 14.1.2 | Структура макета отчета | 14-2 |
| 14.2 | Использование макетов..... | 14-3 |
| 14.2.1 | Использование макетов..... | 14-3 |
| 14.2.2 | Редактирование макета для вывода отчета проекта | 14-4 |
| 14.3 | Создание отчета проекта | 14-6 |
| 14.3.1 | Выбор данных для вывода в отчете проекта | 14-6 |
| 14.3.2 | Вывод данных выбранных объектов | 14-6 |
| 14.3.3 | Выбор выводимых объектов документации проекта | 14-7 |
| 15 | Планирование заданий | 15-1 |
| 15.1 | Применение планировщика | 15-1 |
| 15.2 | Работа с заданиями и событиями | 15-2 |
| 15.3 | Элементы пользовательского интерфейса планировщика | 15-4 |
| 15.3.1 | Планировщик | 15-4 |
| 15.3.2 | Рабочая область планировщика заданий..... | 15-5 |
| 16 | Управление версиями проекта | 16-1 |
| 16.1 | Использование версий проекта | 16-1 |
| 16.2 | Основы управления версиями | 16-2 |
| 16.3 | Ствол..... | 16-3 |
| 16.4 | Ветвь | 16-4 |
| 16.5 | Элементы пользовательского интерфейса редактора версий проекта..... | 16-5 |
| 16.5.1 | Управление версиями в редакторе версий проекта | 16-5 |
| 16.5.2 | Рабочая область редактора версий проекта..... | 16-7 |
| 16.5.3 | Окно свойств..... | 16-7 |
| 16.6 | Работа с версиями проекта..... | 16-8 |
| 16.6.1 | Сравнение версий..... | 16-8 |
| 17 | Регистрация изменений | 17-1 |
| 17.1 | Применение журнала регистрации изменений | 17-1 |
| 17.2 | Журнал изменений проекта | 17-2 |
| 17.3 | Журнал регистрации изменений на протяжении сессии исполнения проекта | 17-3 |
| 17.4 | Журнал регистрации изменений проекта с системой управления версиями..... | 17-5 |
| 17.5 | Элементы пользовательского интерфейса журнала регистрации изменений..... | 17-6 |
| 17.5.1 | Журнал регистрации изменений..... | 17-6 |
| 17.5.2 | Рабочая область отображаемого на экране журнала регистрации изменений | 17-7 |
| 18 | Передача проекта | 18-1 |
| 18.1 | Основные сведения | 18-1 |

| | | |
|-----------|--|-------------|
| 18.1.1 | Основные принципы операции передачи | 18-1 |
| 18.1.2 | Параметры передачи | 18-2 |
| 18.1.3 | Обратная передача проектов..... | 18-5 |
| 18.2 | Работа с файлами на устройстве HMI | 18-7 |
| 18.2.1 | ProSave..... | 18-7 |
| 18.2.2 | Резервное копирование данных HMI..... | 18-8 |
| 18.2.3 | Обновление операционной системы..... | 18-9 |
| 18.2.4 | Передача ключей лицензий | 18-10 |
| 18.2.5 | Установка опций | 18-11 |
| 19 | Интеграция WinCC flexible в STEP 7 | 19-1 |
| 19.1 | Основы интеграции проекта WinCC flexible в среду STEP7 | 19-1 |
| 19.1.1 | Основные принципы интеграции в STEP 7 | 19-1 |
| 19.1.2 | Работа с Менеджером SIMATIC..... | 19-3 |
| 19.1.3 | Работа с программным обеспечением HW Config | 19-3 |
| 19.1.4 | Настройка соединений..... | 19-4 |
| 19.1.5 | Работа с объектами | 19-6 |
| 19.2 | Настройка обмена данными | 19-7 |
| 19.2.1 | Настройка обмена данными с маршрутизацией | 19-7 |
| 19.2.2 | Передача проекта с использованием маршрутизатора S7 | 19-9 |
| 19.3 | Использование символьных переменных STEP7 в WinCC flexible..... | 19-13 |
| 19.3.1 | Создание тегов, соответствующих символьным переменным, в редакторе тегов..... | 19-13 |
| 19.3.2 | Связывание символьной переменной с объектом WinCC flexible через точку доступа | 19-14 |
| 19.4 | Настройка сообщений..... | 19-15 |
| 19.4.1 | Интеграция сообщений из STEP7 и процедур нумерованных сообщений..... | 19-15 |
| 20 | Приложение | 20-1 |
| 20.1 | Программное обеспечение с открытым исходным кодом | 20-1 |
| 20.2 | Технические характеристики..... | 20-1 |
| 20.2.1 | Общие технические характеристики | 20-1 |
| 20.2.1.1 | Операционные системы | 20-1 |
| 20.2.1.2 | Выпущенные базы данных | 20-2 |
| 20.2.1.3 | Программное обеспечение, поддерживаемое дополнительно | 20-2 |
| 20.2.1.4 | Рекомендуемые принтеры..... | 20-2 |
| 20.2.1.5 | Допустимые наборы символов..... | 20-2 |
| 20.2.1.6 | Объем памяти, требуемой для рецептов..... | 20-3 |
| 20.2.2 | Системные ограничения..... | 20-4 |
| 20.2.2.1 | Системные ограничения..... | 20-4 |

Введение в WinCC flexible

1.1 Введение в SIMATIC HMI

Введение

Для оператора, работающего в условиях усложнения технологических процессов и увеличения требований к функциональным возможностям оборудования и техники автоматизации, особую важность приобретает максимальная прозрачность и наглядность процесса. Человеко-машинный интерфейс (HMI) обеспечивает такую прозрачность.

Система HMI представляет собой интерфейс между человеком (оператором) и процессом (машиной/установкой). Контроллер представляет собой фактически блок управления процессом. Следовательно, существует интерфейс между оператором и WinCC flexible (на устройстве HMI) и интерфейс между WinCC flexible и контроллером. Предполагается, что система HMI решает следующие задачи:

- **Визуализация процесса**
При этом процесс наглядно отображается на устройстве HMI. Происходит динамическое обновление экрана. Такое обновление основано на переходах процесса из одного состояния в другое.
- **Управление процессом со стороны оператора**
Оператор управляет процессом, используя графический интерфейс пользователя (GUI). Например, оператор может задать эталонные значения для управляемых элементов или включить двигатель.
- **Отображение сообщений**
Критические состояния процесса автоматически инициируют сообщения (англ. alarm), например, при превышении уставки для определенного параметра.
- **Архивирование значений процесса или сообщений**
Система HMI может архивировать сообщения и значения процесса. Эта функция позволяет вам архивировать последовательности значений процесса, регистрируя тем самым изменения в процессе, а впоследствии извлекать и анализировать эти данные процесса производства.
- **Регистрация значений процесса и сообщений в виде отчетов**
Система HMI может выводить сообщения и значения процесса в виде отчетов. Эта функция позволяет вам распечатывать данные производства, например, в конце смены.

- Управление параметрами оборудования и процесса
Система HMI может хранить данные для производства (параметры оборудования и технологического процесса) в виде рецептов. Например, для изменения варианта производимого продукта вы сможете одним действием загрузить измененные данные с устройства HMI на ПЛК.

SIMATIC HMI

SIMATIC HMI предлагает комплексную систему для решения разнообразных задач операторского контроля и управления, все компоненты которой разработаны и произведены одним производителем. Система SIMATIC HMI позволяет вам всегда держать процесс под контролем и поддерживать работоспособность оборудования и техники автоматизации.

Примерами систем SIMATIC HMI являются небольшие сенсорные панели, используемые на машинном уровне.

Системы SIMATIC HMI, используемые для контроля и управления производственными установками представляют собой высшую, с точки зрения функциональности и производительности, ступень в категории подобных продуктов. К этой группе относятся высокопроизводительные системы с архитектурой клиент/ сервер.

Преимущества SIMATIC WinCC flexible

WinCC flexible представляет собой программное обеспечение человеко-машинного интерфейса HMI для реализации концепций автоматизации технологических процессов с возможностью долговременного использования однажды разработанных проектов и высокоэффективными средствами разработки проектов. В WinCC flexible объединены следующие преимущества:

- прямая и непосредственная работа с проектами,
- прозрачность и наглядность,
- гибкость.

1.2 Обзор системы WinCC flexible

1.2.1 Компоненты WinCC flexible

Система разработки WinCC flexible

Система разработки WinCC flexible представляет собой программное обеспечение для решения всех наиболее существенных задач создания проекта. Редакция WinCC flexible определяет устройства HMI из всего спектра устройств SIMATIC HMI, которые могут быть в системе этой редакции сконфигурированы.

Система исполнения WinCC flexible

Система или среда исполнения WinCC flexible (англ. Runtime) представляет собой программное обеспечение визуализации процесса. В среде исполнения проект выполняется в реальном времени технологического процесса.

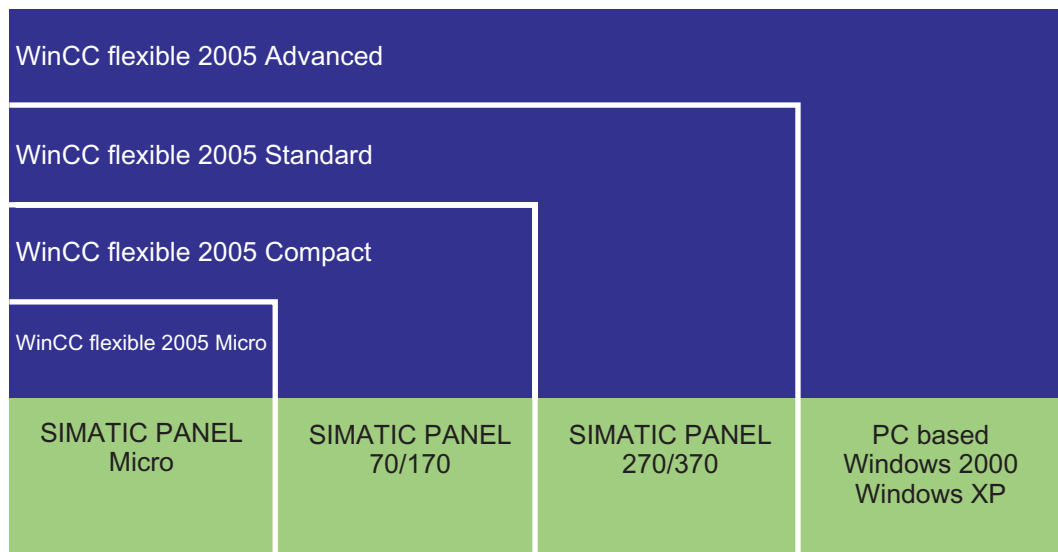
Опции WinCC flexible:

Опции WinCC flexible позволяют расширять стандартный набор функций системы WinCC flexible. Для каждой из таких опций необходима дополнительная лицензия.

1.2.2 Система разработки WinCC flexible

Введение

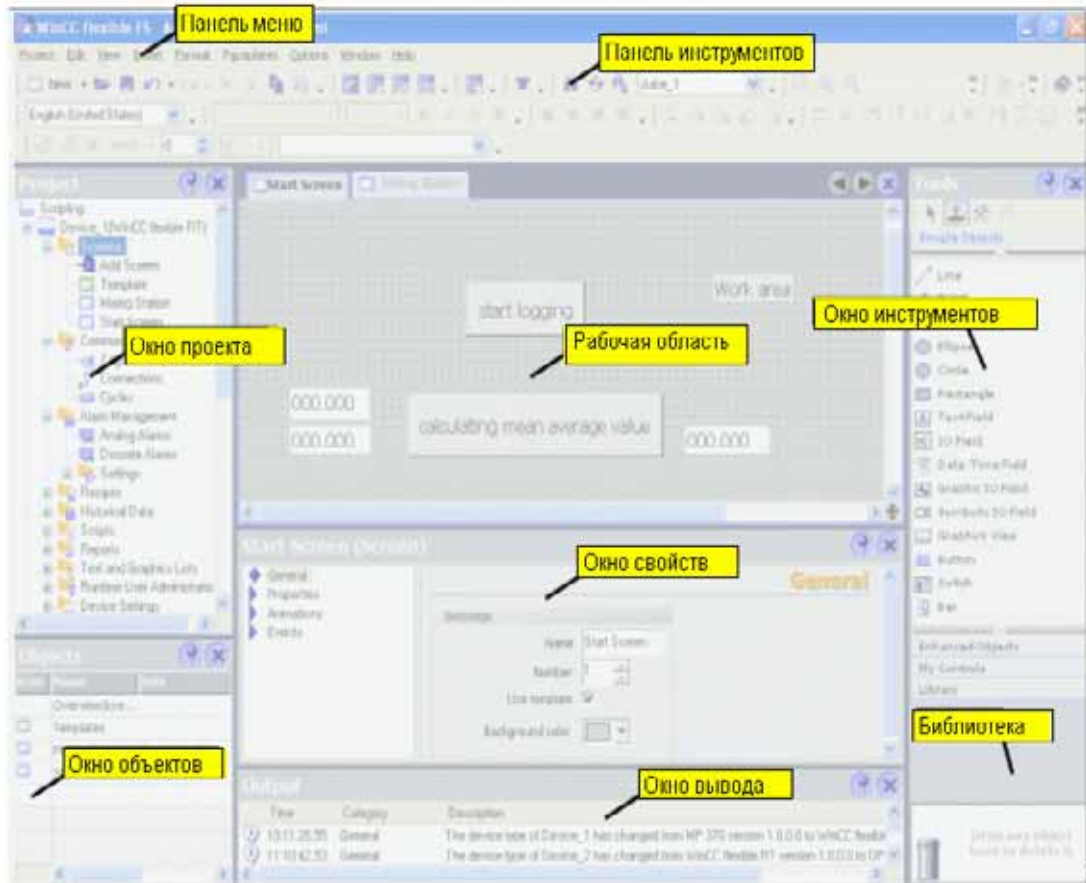
WinCC flexible является системой разработки, предназначенной для решения всех задач, связанных с разработкой проекта. WinCC flexible имеет модульную структуру. В каждой последующей, вышестоящей редакции WinCC flexible спектр поддерживаемых системой устройств, а также функциональных возможностей системы расширяется. При этом с помощью так называемых пакетов расширения (англ. powerpack) вы всегда можете перейти к последующей, вышестоящей редакции системы.



С точки зрения производительности WinCC flexible охватывает широкий спектр устройств и задач, начиная от управления с помощью микро-панелей и кончая визуализацией процессов на ПК. Таким образом, функциональные возможности WinCC flexible сравнимы с функциями, выполняемыми продуктами семейства ProTool и инструментальным средством TP Designer [Дизайнер сенсорных панелей]. Вы можете интегрировать существующие проекты ProTool в среду WinCC flexible.

Основные принципы работы в среде WinCC Flexible

При создании нового или открытии существующего проекта WinCC flexible на экране компьютера программирования отображается рабочее пространство. В окне проекта ("Project View") отображается структура проекта и отсюда можно переходить к отдельным компонентам или элементам проекта.



Для решения каждой задачи проектирования в WinCC flexible существует специальный редактор. Например, графический пользовательский интерфейс GUI устройства HMI создается в редакторе "Screens [Экраны]". Для создания сообщений (англ. alarm) используется редактор "Discrete Alarms [Дискретные сообщения]".

Все проектные данные, относящиеся к определенному проекту, хранятся в базе данных проекта.

Переход к другой редакции WinCC flexible

Редакция WinCC flexible определяет спектр конфигурируемых устройств HMI. Для конфигурирования устройства HMI, которое ваша текущая редакция системы не поддерживает, вы можете перейти к другой редакции системы WinCC flexible. При этом все существующие функциональные возможности сохраняются.

Что касается редакции WinCC flexible Compact, то к вышестоящей редакции, то есть редакции с расширенным спектром функциональных возможностей, можно перейти с помощью пакета расширения.

1.2.3 Среда исполнения WinCC flexible

Принципы работы в среде исполнения

В режиме исполнения проекта оператор может контролировать технологический процесс и управлять им. При этом решаются следующие задачи:

- обмен данными с системами автоматизации
- визуализация изображений технологического процесса на экране
- управление процессом, например, путем задания значений уставок или открытия и закрытия клапанов
- архивирование текущих данных процесса, например, значений процесса и сообщений о событиях

Диапазон показателей производительности среды исполнения WinCC flexible

В среде исполнения WinCC flexible поддерживается определенное количество переменных процесса (powertags-внешних тегов). Это количество определяется вашей лицензией:

- WinCC flexible Runtime 128: поддерживает 128 переменных процесса
- WinCC flexible Runtime 512: поддерживает 512 переменных процесса
- WinCC flexible Runtime 2048: поддерживает 2048 переменных процесса

С помощью пакетов расширения Powerpack это количество переменных процесса можно увеличить.

1.2.4 Дополнительные опции

Основные сведения

Для WinCC flexible Runtime существуют следующие дополнительные опции. Необходимость использования опций определяется требуемым вариантом целевой системы.

| Опции SIMATIC WinCC flexible RT | Функция | Возможность использования на панелях SIMATIC | Панельные ПК SIMATIC |
|---------------------------------|--|--|----------------------|
| Logs [Журналы] | Функция архивирования в режиме исполнения | Начиная с панелей серии 270 | x |
| Recipies [Рецепты] | Функция использования рецептов в режиме исполнения | -- (стандартная функция) | x |
| Sm@rtAccess | Функция удаленного контроля и управления, а также обмен данными между различными | Начиная с панелей серии 270 | x |

| Опции SIMATIC WinCC flexible RT | Функция | Возможность использования на панелях SIMATIC | Панельные ПК SIMATIC |
|---------------------------------|---|--|----------------------|
| | системами SIMATIC HMI. | | |
| Sm@rtService | Функция удаленного обслуживания машин/установок по сети Интернет/Инtranет. | Начиная с панелей серии 270 | x |
| OPC Server [OPC сервер] | Использование устройства HMI в качестве OPC сервера | Многофункциональные панели | x |
| ProAgent | Диагностика процесса в режиме исполнения проекта | Начиная с панелей серии 270 | x |
| Audit | Составление отчетов о действиях оператора в соответствии с требованиями стандарта FDA | Начиная с панелей серии 270 | x |

Опции для системы разработки WinCC flexible:

| Опции SIMATIC WinCC flexible | Функция | Возможность использования на панелях |
|------------------------------|--|--------------------------------------|
| ChangeControl | Изменение версии и слежение за изменениями | Начиная с WinCC flexible Advanced |

1.2.5 Лицензирование

1.2.5.1 Лицензии и ключи лицензий

Основные сведения

Для работы WinCC flexible любой редакции требуется лицензия. При использовании определенных редакций WinCC flexible требуется лицензия, дающая право использовать эту редакцию без ограничения.

- Лицензия

Лицензия, которую вы получаете, представляет собой напечатанный документ. Этот документ дает вам право устанавливать и использовать купленную вами версию системы WinCC flexible на вашем компьютере. Более подробную информацию о правах на использование редакций системы можно найти в электронном каталоге CA 01.

- Ключ лицензии

Ключ лицензии поставляется на отдельном, защищенном от копирования, диске. Во время установки системы на вашем компьютере на экране появится приглашение установить диск, содержащий ключ лицензии.

Лицензии для системы разработки WinCC flexible:

Редакция WinCC flexible определяет модель лицензирования, которая будет применена для защиты системы и предоставления соответствующих прав на использование системы разработки:

- WinCC flexible Micro: лицензионное соглашение
- WinCC flexible Compact: лицензионное соглашение и диск с ключом лицензии
- WinCC flexible Standard: лицензионное соглашение и диск с ключом лицензии
- WinCC flexible Advanced: лицензионное соглашение и диск с ключом лицензии

Лицензии для системы исполнения WinCC flexible

Для лицензирования системы исполнения WinCC flexible Runtime используется и лицензионное соглашение, и диск с ключом лицензии. Лицензия для среды исполнения WinCC flexible Runtime определяет количество поддерживаемых системой переменных процесса:

- WinCC flexible Runtime 128: поддерживает 128 переменных процесса
- WinCC flexible Runtime 512: поддерживает 512 переменных процесса
- WinCC flexible Runtime 2048: поддерживает 2048 переменных процесса

Лицензии на использование пакетов опций

Для использования каждой из возможных дополнительных функций (опций) необходима сама лицензия (лицензионное соглашение) и ключ лицензии. Система разработки WinCC flexible уже включает функциональные возможности пакета опций Runtime. Поэтому для настройки какой-либо дополнительной функции (опции) среды исполнения не требуется устанавливать лицензию (ключ лицензии) на компьютере проектирования.

1.2.5.2 Использование WinCC flexible без лицензии

Основные сведения

При отсутствии лицензии WinCC flexible выполняется в демонстрационном режиме и возможности программного обеспечения ограничены. Сообщения, требующие квитирования, регулярно появляются на экранах как системы разработки WinCC flexible, так и на экранах среды исполнения WinCC flexible Runtime.

Заказ нового диска с лицензией

Если диск, содержащий ключ лицензии, заперчен или утерян, обратитесь в службу поддержки заказчиков.

1.3 Концепции автоматизации управления

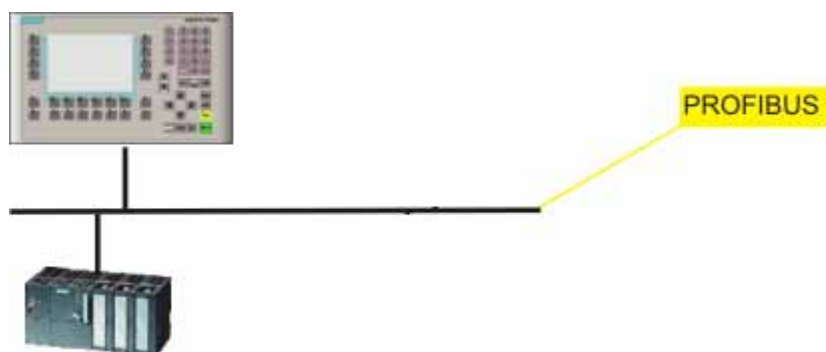
1.3.1 Концепции автоматизации управления с использованием WinCC flexible

Введение

WinCC flexible поддерживает реализацию различных концепций автоматизации. При использовании WinCC flexible автоматически, то есть по умолчанию реализуются следующие концепции автоматизации.

Управление процессом с использованием одного устройства HMI

Если устройство HMI через процессную шину подключено непосредственно к контроллеру, то речь идет об однопользовательской системе.



Однопользовательские системы используются в основном в тех случаях, когда необходимо, чтобы устройство HMI было размещено вблизи технологического процесса. Кроме того, они могут использоваться для контроля и управления независимыми участками технологического процесса или отдельными частями установки.

Система с контроллером и несколькими устройствами HMI

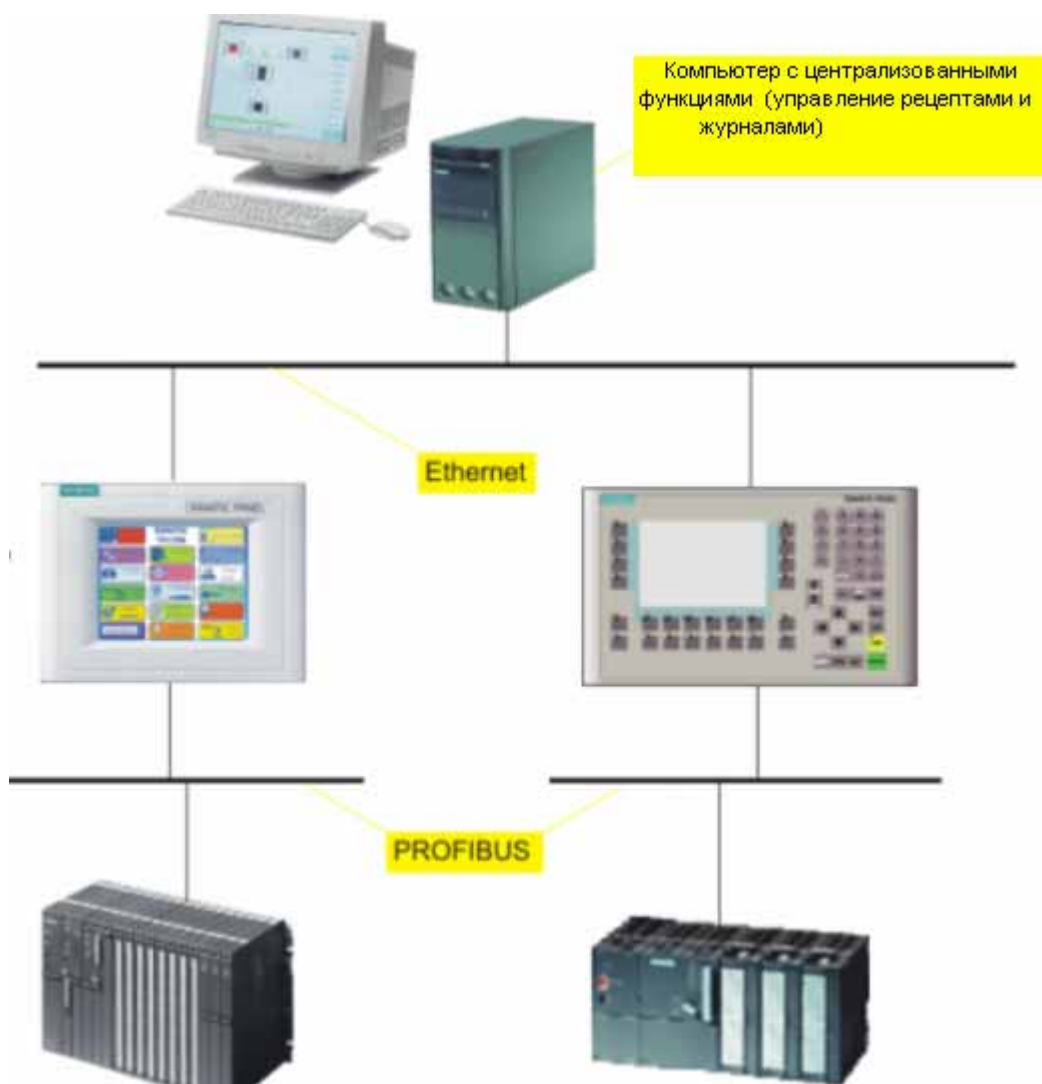
Несколько устройств HMI подключено через процессную шину (например, PROFIBUS или Ethernet) к одному или более контроллеров.



Такие системы используются, например, на производственной линии для управления технологическим производством из нескольких точек.

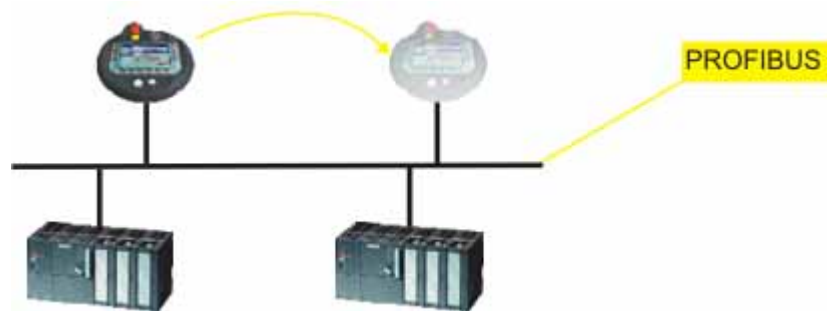
Система HMI с централизованными функциями

Система HMI подключена к ПК по сети Ethernet. ПК верхнего уровня выполняет централизованные функции, например, управление рецептами. Необходимые записи данных рецептов предоставляются подчиненными системами HMI.



Поддержка мобильных устройств

Мобильные устройства применяются главным образом на больших производственных предприятиях или установках, на длинных линиях производства или конвейерных линиях, однако могут также использоваться в системах, где необходимо непосредственное визуальное наблюдение процесса. Управляемые машины снабжены несколькими интерфейсами, к которым могут быть подключены, например, мобильные панели серии 170.



Оператор или технический специалист по обслуживанию может, таким образом, работать непосредственно на производстве. Это позволяет более точно установить устройство и выполнить настройку, например во время фазы запуска. При необходимости вмешательства специалиста по обслуживанию мобильные устройства позволяют сократить время простоя установки или оборудования.

1.3.2 Удаленный доступ к устройствам HMI

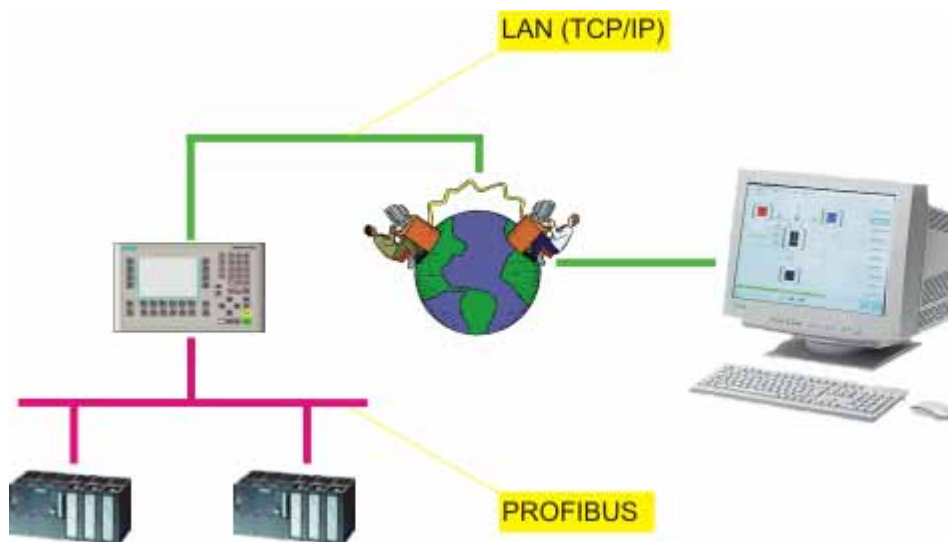
Введение

С помощью опции Sm@rtService можно по сети (Интернет, локальная сеть) подключиться к устройству HMI с рабочей станции.

Пример: Производственное предприятие среднего размера имеет договор на обслуживание с внешней обслуживающей фирмой. В этом случае, когда необходим ремонт или обслуживание оборудования, специалист, отвечающий за техническое обслуживание, может по сети получить доступ к устройству HMI и отобразить пользовательский интерфейс непосредственно на своей рабочей станции. Таким образом, обновленные данные проекта могут быть переданы на устройство HMI быстрее, что позволит сократить время простоя оборудования.

Возможное применение

Для всех описываемых ниже вариантов применения систем необходима опция "Sm@rtService".



Удаленный доступ по сети может применяться в следующих ситуациях:

- Удаленный контроль и управление
С вашей рабочей станции вы можете управлять устройством HMI и таким образом контролировать технологический процесс.
- Удаленное администрирование
Проектные данные могут быть переданы с рабочей станции на устройство HMI. Это позволяет централизованно обновлять проектные данные и сам проект.
- Удаленная диагностика
С помощью Web-обозревателя можно обращаться к страницам HTML, предоставляемым панелью и иметь, таким образом, доступ к установленному программному обеспечению, версии системы или системным сообщениям.

1.3.3 Автоматическая отправка сообщений

Введение

Простои оборудования в результате неисправностей или ошибок приводят к материальным потерям. Сообщение о неисправности или нарушении технологического процесса, своевременно достигающее специалиста по техническому обслуживанию, позволяет сократить время незапланированного простоя оборудования.

Пример: Засоренность линии подачи сырья приводит к сокращению объема подаваемого агента. При этом когда объем падает ниже установленного в проекте граничного значения, на устройстве HMI появится предупредительное сообщение. Это

сообщение будет также отправлено в виде электронной почты ответственному специалисту по техническому обслуживанию.

Основные сведения

Для реализации описанной возможности "Sm@rtAccess". Для отправки сообщений по электронной почте система HMI должна иметь доступ к почтовому серверу.

Почтовый клиент отправляет сообщения по сети Интранет или Интернет. Автоматическая отправка сообщений гарантирует, что весь заинтересованный персонал (например, старший сменный инженер или менеджер по продажам) будут информированы о состоянии оборудования в нужное время.

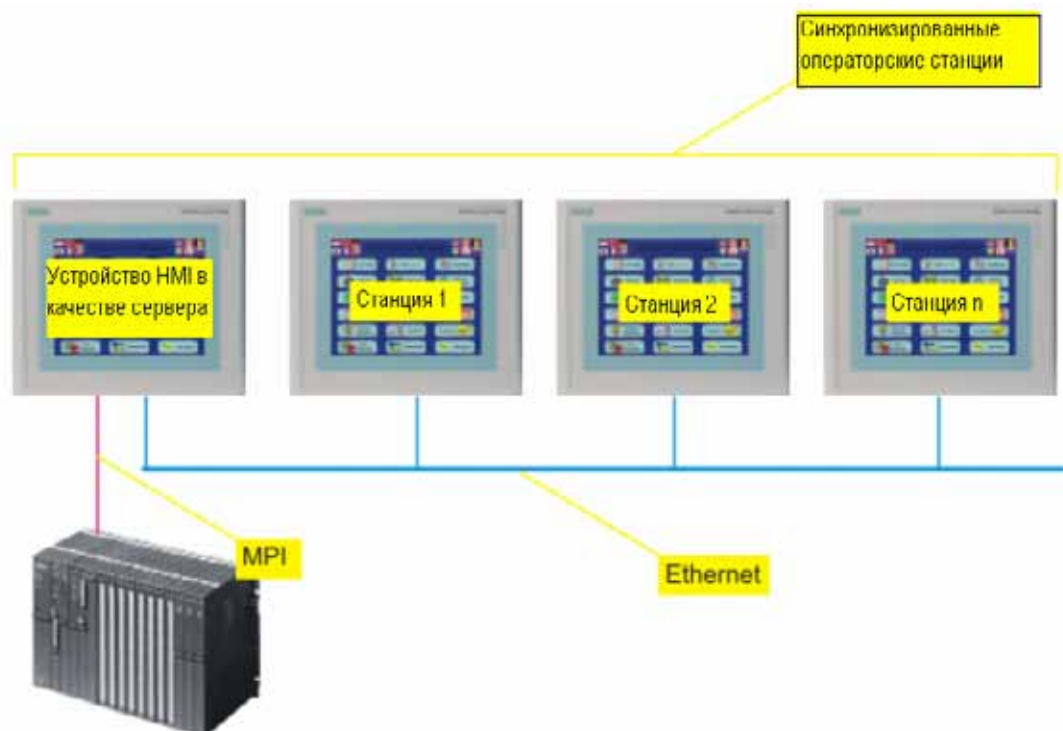
1.3.4 Распределенные системы HMI

Введение

Распределенные системы HMI позволяют управлять оборудованием с нескольких синхронизированных операторских станций. На всех операторских станциях при этом отображается один и тот же экран процесса. Права на управление процессом передаются от одной операторской станции к другой в соответствии с предварительной настройкой.

Основные сведения

Для реализации описанной возможности необходима опция "Sm@rtAccess".



Только одно устройство HMI функционирует в качестве сервера и содержит проектные данные. Управление сервером может выполняться с других операторских устройств. На всех устройствах HMI отображается один и тот же экран процесса.

1.4 Концепции создания проекта

1.4.1 Поддержка создания проекта

Введение

WinCC flexible используется для создания пользовательских интерфейсов для контроля и управления машинами и установками. WinCC flexible обеспечивает поддержку создания проекта в контексте концепций, ориентированных на конкретное решение. Например, такая поддержка может касаться обработки сгруппированных данных, автоматическую передачу данных или даже конфигурирование траекторий перемещений объектов на экранах интеллектуальными средствами проектирования.

Поддержка разработки проекта

Эффективная процедура разработки проекта позволяет экономить время и деньги. С этой целью WinCC flexible предоставляет следующие возможности:

- Проектирование, ориентированное на конечную систему
Во время проектирования отображаются только те функции, которые поддерживаются выбранной системой.
- Разработка проекта, независимого от используемого устройства HMI
Если проект используется для различных целевых систем или для нескольких систем, вам необходимо только выбрать в проекте другое устройство HMI. При этом функции, которые не поддерживаются выбранным устройством HMI, отображаться не будут.
- Централизованное внесение изменения в указанные объекты
Изменения, выполняемые на центральной станции, применяются в пределах всего проекта.
- Использование ранее созданных объектов в проекте
Повторное использование однажды сконфигурированных объектов упрощает процедуру проектирования и сокращает общую стоимость проекта.
- Обработка сгруппированных данных
При этом создаются макросы, например, для выполнения действия над несколькими тегами, имеющими одинаковые значения или последовательно убывающие значения адресов.
- Графическая настройка навигации по экранам
На основе обзорного графического представления всех созданных экранов создается иерархическая структура экранов. Объекты, требуемые для настройки навигации между экранами, генерируются автоматически.
- Конфигурирование траекторий перемещений объектов
Траектории перемещения объектов на экранах процесса конфигурируются просто и наглядно.
- Концепция комплексной автоматизации (Totally Integrated Automation)
WinCC flexible предоставляет преимущества легкого и простого интегрирования разработанного проекта в пользовательский интерфейс проектирования систем SIMATIC STEP 7 и SIMOTION SCOUT.

Пользовательская настройка интерфейса программирования

Рабочая среда WinCC flexible легко настраивается в соответствии с требованиями пользователя путем перемещения или скрытия окон и панелей инструментов.

1.4.2 Адаптируемость среды проектирования

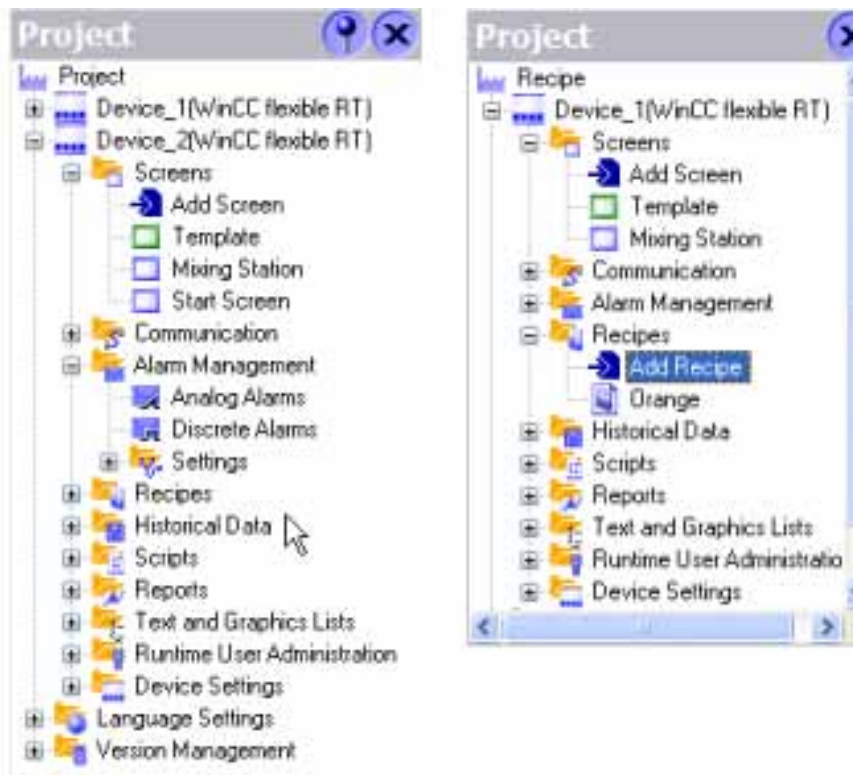
Введение

Если WinCC flexible используется с целью создания проектов для различных устройств HMI, спектр доступных функций адаптируется в соответствии с возможностями конкретного устройства HMI. Диапазон доступных средств и функций, таким образом, будет соответствовать конкретному устройству HMI.

Избирательное отображение функций, поддерживаемых конкретным устройством HMI

Избирательность отображения функций устройства гарантирует эффективность проектирования и использования проекта. Вам необходимо выполнять настройку только тех функций, которые поддерживаются конкретным устройством HMI.

По информации об отображаемых в окне проекта редакторах можно быстро определить, какие функции поддерживает выбранное устройство HMI.



Один проект можно использовать для различных конечных систем. При изменении конечной системы изменятся только отображаемые в окне проектные данные. При этом созданные ранее объекты не удаляются. Если определенные функции не поддерживаются конечной системой, соответствующие объекты будут скрыты в окне проекта.

Настройка пользовательского интерфейса проектирования под конкретные требования пользователя

WinCC flexible предоставляет возможность определять вид и расположение окон и панелей инструментов на экране и выполнять настройку их функционирования. Это позволяет пользователю настроить рабочую среду в соответствии с конкретными требованиями.

Настройка рабочей среды WinCC flexible связана с пользователем, зарегистрированным в данный момент в системе Microsoft Windows. При сохранении проекта происходит автоматическое сохранение вида, расположения и особенностей функционирования окон и панелей инструментов.

При повторном открытии проекта расположение и функционирование окон и панелей инструментов аналогично расположению и функционированию их в момент, когда проект был сохранен вами в последний раз. Настроенная вами рабочая среда открытого проекта аналогична рабочей среде, которую вы использовали в последний раз перед закрытием проекта. Это относится также к тому случаю, когда проект редактировался другим проектировщиком.

1.4.3 Разработка проекта, независимого от используемого устройства HMI

Введение

WinCC flexible позволяет создавать проекты, которые не зависят от конечной системы.

Пример: Для управления работой машины используются три рабочих станции. В этом случае достаточно одного устройства HMI средней производительности, подключенного к одной из этих рабочих станций.

Основные сведения

Нет необходимости создавать новый проект для этого устройства HMI. Вместо этого достаточно в созданном ранее проекте изменить устройство HMI.

Функции, не поддерживаемые этим устройством HMI, будут скрыты.

Однако рекомендуется, чтобы параметры разрешения экрана и функциональные возможности нового и ранее используемого устройств HMI не очень отличались.

1.4.4 Использование объектов в проекте

Введение

Возможность повторного использования однажды созданных объектов облегчает процесс проектирования. При необходимости внесения изменений в объект возможность централизованного редактирования значительно экономит затраты времени на проектирование.

Экранные панели

Простые экранные объекты могут быть объединены в виде экранной панели, образующей более сложный объект. Для каждой экранной панели (англ. Faceplate) можно определить список изменяемых свойств экранных объектов. Сохраняя такие экранные панели в библиотеке и используя их в дальнейшем как библиотечные объекты, можно централизованно вносить изменения в пределах всего проекта.

Библиотеки

Все созданные в проекте объекты могут быть сохранены в библиотеках. Кроме того, библиотеки содержат большое количество готовых экранных объектов, которые можно использовать для конфигурирования экранов процесса.

Библиотеки текстов

Библиотеки текстов используются для хранения текстов, используемых в проекте, на нескольких языках. Если создается многоязычный проект, то тексты могут быть переведены с языка на язык автоматически.

1.4.5 Интеллектуальные средства проектирования

1.4.5.1 Обработка сгруппированных данных

Введение

Работа с данными, объединенными в массив или группу, позволяет создавать и редактировать несколько объектов одновременно. Процесс проектирования при этом более эффективен, что позволяет экономить временные и материальные затраты.

Пример: Для описания тегов используется часть данных из старого проекта, однако в этих данных указан другой тип данных. С помощью WinCC flexible можно изменить тип данных тегов одним действием.

Основные сведения

Преимущества обработки сгруппированных данных можно использовать при создании и редактировании определенных объектов (например, тегов).

- Автоматическая адресация
Если несколько тегов, для которых определена связь с процессом, хранятся в памяти контроллера последовательно, адрес каждого тега может формироваться автоматически.
- Одновременное редактирование нескольких тегов
Одинаковые изменения нескольких тегов можно выполнить одним действием, например, изменить тип тега или указать в его имени другой контроллер.

1.4.5.2 Конфигурирование траекторий перемещений объектов

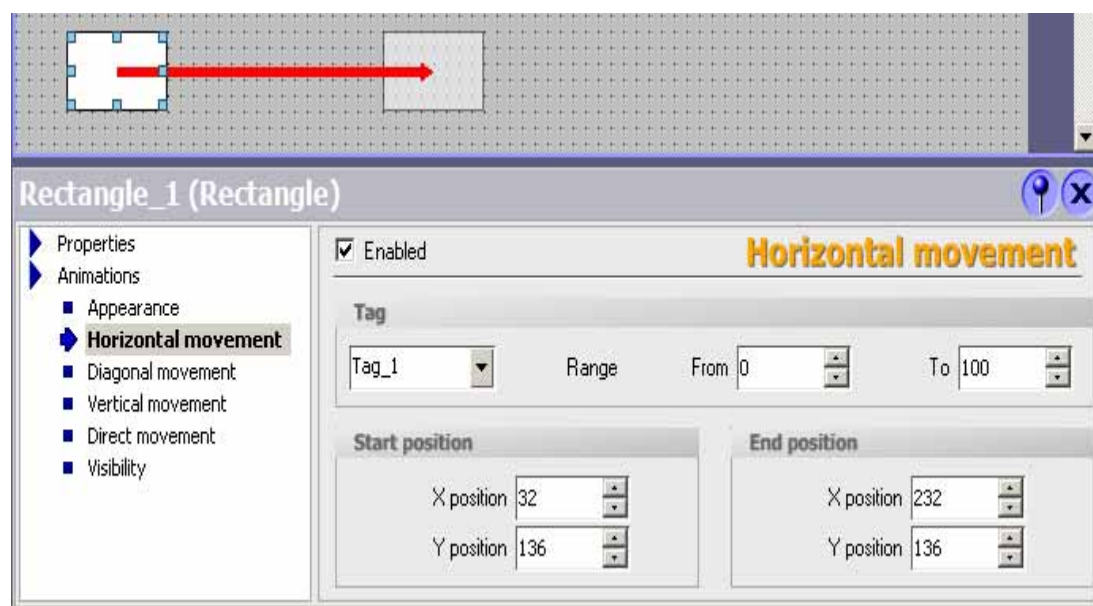
Введение

Ошибка! Закладка не определена. Операции технологического процесса, включающие перемещение объектов процесса, могут наглядно отображаться на устройстве HMI. Примером таких перемещений может служить передвижение продукта по конвейерной ленте.

Конфигурирование траекторий перемещений упрощает изображение перемещения объекта на экране процесса. Процесс перемещения представлен на экране в виде диаграммы.

Основные сведения

Траектория перемещения объекта определяется на экране процесса. Определяется она начальной и конечной точками. Этой траектории ставится в соответствие тег процесса. Значение тега определяет относительное положение объекта на траектории в режиме исполнения проекта.



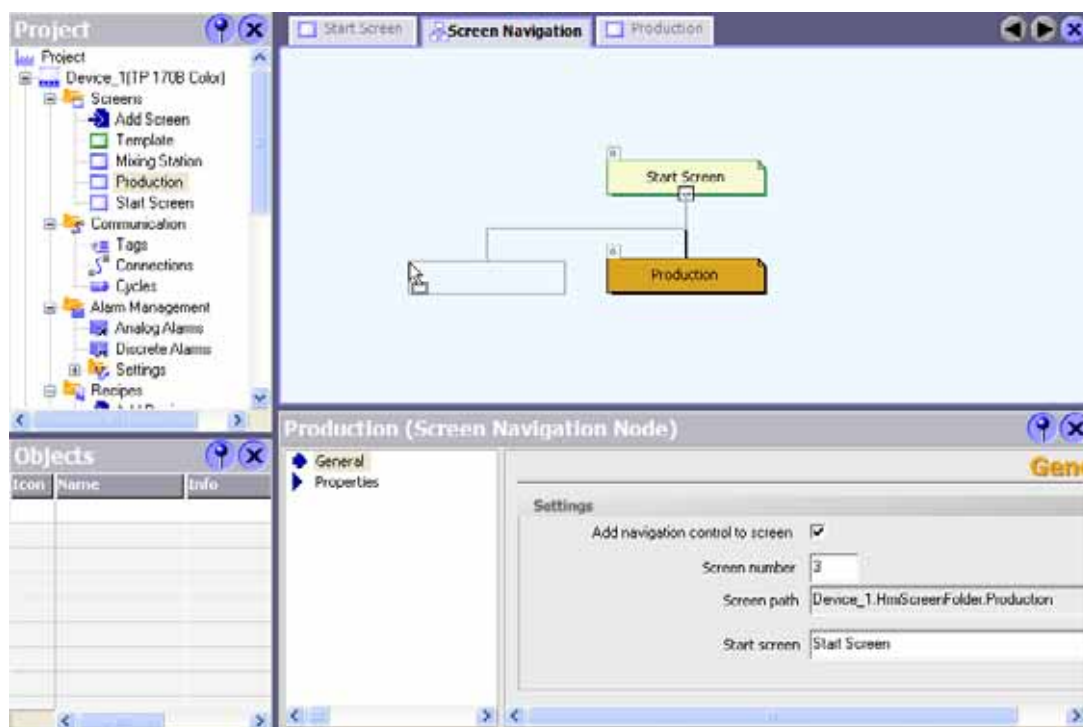
1.4.5.3 Графическая настройка экранной навигации

Введение

Экранной навигацией называется созданная в проекте иерархическая структура экранов процесса. Эта структура навигации определяет порядок переходов от одного экрана к другому. Для перехода от экрана к экрану в режиме исполнения операторы используют элемент управления навигацией.

Основные сведения

В редакторе экранной навигации (Screen Navigation) с помощью операции перетаскивания экраны помещаются на требуемое место в иерархической структуре. Кроме того, вы можете создать непосредственный переход к экрану, который не входит в иерархическую структуру. Кнопки, необходимые для навигации по экранам помещаются на соответствующих экранах процесса.



Создание такой структуры навигации предоставляет следующие возможности:

- Просмотр всех экранов, созданных в проекте, в иерархической структуре навигации.
- Быстрое создание прямых связей между экранами процесса.
- Автоматическое создание базовой экранной навигации.

1.4.6 Комплексная автоматизация

Введение

Законченное решение автоматизации включает в себя не только систему HMI, как, например, WinCC flexible, но и другие компоненты, например, контроллер, процессную шину и устройства периферии.

Совершенные возможности интеграции обеспечиваются системой WinCC flexible в комплексе с компонентами спектра продуктов SIMATIC и продуктами SIMOTION.

- Универсальные средства проектирования и программирования
- Универсальные методы хранения данных
- Универсальный обмен данными

Интеграция с SIMATIC STEP 7

Теги процесса служат связующим звеном при обмене данными между контроллером и системой HMI. Без преимуществ комплексной автоматизации (Totally Integrated Automation) нужно было бы определять каждый тег дважды: один раз в контроллере и один раз – в системе HMI.

Интеграция SIMATIC STEP 7 в пользовательский интерфейс проектирования позволяет уменьшить частоту появления ошибок и сократить объем работы по проектированию. В процессе проектирования происходит непосредственное обращение к таблице символьных переменных STEP7 и параметрам обмена данными.

- Таблица символьных переменных STEP 7 содержит описание базы данных (например, адреса и типы данных), определенное при создании программы управления контроллера.
- Параметры обмена данными включают адреса на шине и протоколы контроллера. Настройка обмена данными выполняется в NetPro.

Интеграция с SIMOTION SCOUT

Интеграция SIMOTION SCOUT и WinCC flexible не только предоставляет преимущества интеграции с SIMATIC STEP 7, а также полную интеграцию пользовательских интерфейсов SIMOTION-SCOUT и WinCC flexible.

Система разработки WinCC flexible

2.1 Основные сведения об интерфейсе программирования

Основные сведения

WinCC flexible представляет собой программное обеспечение человеко-машинного интерфейса HMI для реализации концепций автоматизации управления технологическими процессами с возможностью долговременного использования однажды разработанных проектов и высокоэффективными средствами разработки проектов.

Вы можете обращаться ко всем функциям, которые поддерживаются выбранным устройством HMI. Для запуска WinCC flexible следует либо щелкнуть кнопкой мыши на соответствующей пиктограмме на рабочем столе компьютера проектирования, либо выбрать соответствующий пункт в меню Windows Start [Пуск].



WinCC flexible позволяет открывать в данный момент времени только один проект. Открывая WinCC flexible требуемое количество раз, можно работать с несколькими проектами одновременно.

Замечание

Помимо изложенного выше, WinCC flexible позволяет конфигурировать несколько устройств HMI в одном и том же проекте

2.2 Пользовательский интерфейс WinCC flexible

2.2.1 Элементы пользовательского интерфейса WinCC flexible

Введение

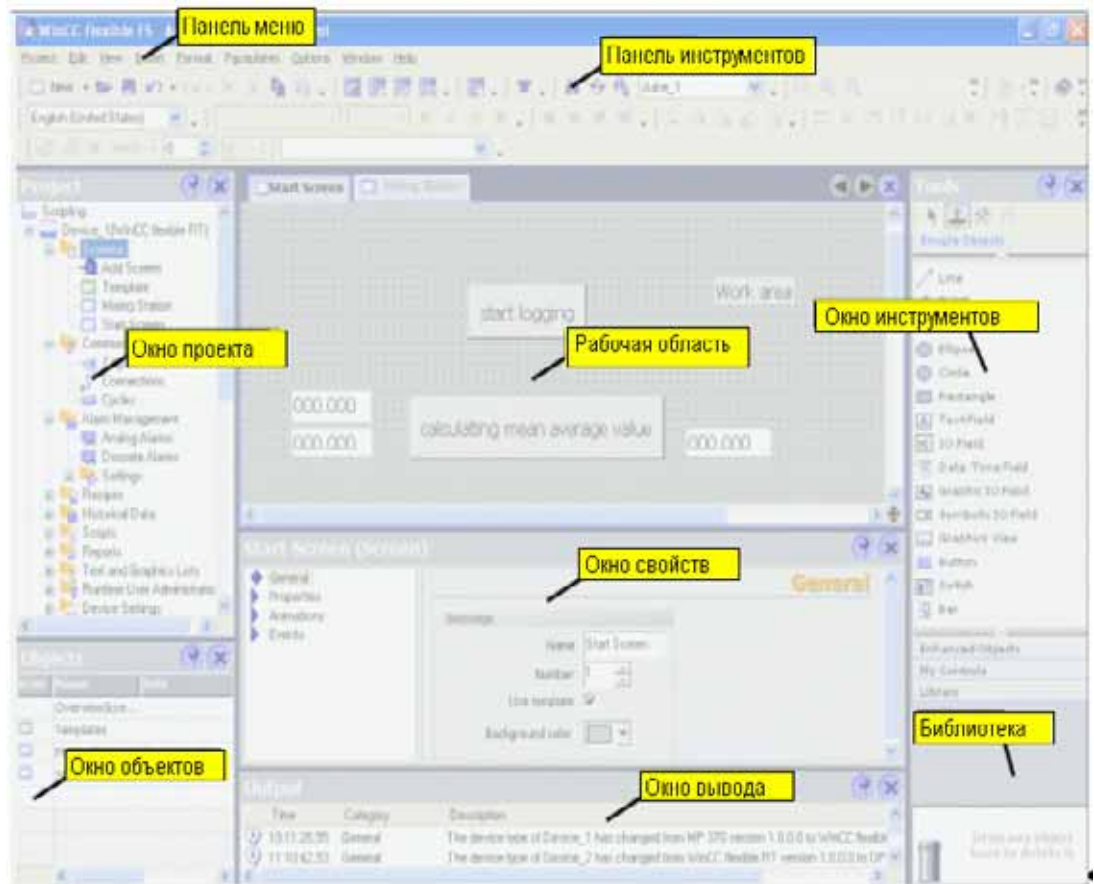
Рабочая среда WinCC flexible состоит из нескольких элементов. Некоторые из этих элементов связаны с определенными редакторами, что означает, что они не видимы на экране, если соответствующий редактор не открыт.

Замечание

Для работы с WinCC flexible установите значение "Small Fonts [Маленькие шрифты]" соответствующего параметра настройки операционной системы компьютера проектирования.

Элементы рабочего пространства WinCC flexible

Рабочее пространство WinCC flexible состоит из следующих элементов:



Меню и панели инструментов

Вы можете обращаться к любым функциям WinCC flexible с помощью различных меню и панелей инструментов. При движении указателя мыши по команде появляется соответствующая команда всплывающая подсказка.

Рабочая область

Объекты проекта редактируются в рабочей области: Все элементы WinCC flexible расположены у границ рабочей области. За исключением рабочей области вы можете организовывать, конфигурировать, перемещать или скрывать любые элементы интерфейса в соответствии с вашими индивидуальными требованиями.

Окно проекта

Все компоненты, отдельные их элементы и редакторы, доступные в проекте появляются в окне проекта (англ. Project View) в виде иерархической структуры. Папки представлены в виде элементов каждого редактора более низкого уровня или под-элементов. В этих папках вы можете хранить объекты, причем структура папок также является иерархической. Кроме того, возможен прямой доступ к созданным объектам проекта, таким как экраны, рецепты, скрипты, протоколы и пользовательские библиотеки. В окне проекта вы имеете доступ к параметрам настройки устройства HMI, настройке языка и управлению версиями.

Окно свойств

Окно свойств (Property View) используется для редактирования свойств объектов, например, цвета объектов на экране. Окно свойств существует только в определенных редакторах.

Окно инструментов

Окно инструментов содержит набор простых и сложных объектов, которые можно помещать на экран, например, графических объектов или элементов операторского управления. Кроме того, окно инструментов также содержит библиотеки, содержащие шаблоны для конфигурирования экранных объектов и набор экранных панелей.

Библиотека

"Library [Библиотека]" является элементом окна инструментов. Элемент "Library [Библиотека]" обеспечивает доступ к шаблонам экранных объектов. Вы всегда можете добавить экранные объекты и, таким образом, увеличить эффективность проектирования, либо создавая сложный объект из нескольких шаблонов, либо повторно используя шаблоны объектов. Библиотека представляет собой централизованную базу данных для хранения часто используемых объектов проекта, таких как, экранные объекты и теги проекта.

Окно вывода

В окне вывода отображаются сгенерированные сообщения, например при тестовом прогоне проекта.

Окно объектов

В "Object View [Окне объектов]" отображаются все элементы области, выделенной в "Project View [Окне проекта]".

Замечание

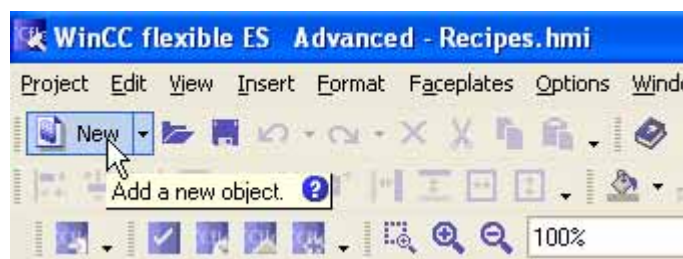
Вы можете отображать или скрывать все окна, за исключением рабочей области, с помощью команд меню "View [Вид]".

2.2.2 Меню и панели инструментов

Введение

Меню и панели инструментов предоставляют доступ ко всем функциям, которые необходимы вам для конфигурирования устройства HMI. Когда открыт определенный редактор, на экране появляются команды меню и панели инструментов, соответствующие этому редактору.

При движении указателя мыши по команде появляется соответствующая команде всплывающая подсказка.



Размещение панелей инструментов на экране

При создании нового проекта панель меню и панели инструментов размещаются по умолчанию вдоль верхнего края экрана. Размещение меню и панелей инструментов определяется пользователем, зарегистрированным в Windows. Если панели инструментов перемещаются при помощи мыши, то при перезапуске WinCC flexible они возвращаются на место их размещения в момент последнего выхода из системы.

Меню

В WinCC flexible имеются следующие меню:

| Меню | Краткое описание |
|--------------------------------|--|
| "Project [Проект]" | Содержит команды для работы с проектом. |
| "Edit [Правка]" | Содержит команды для работы с содержимым буфера обмена и функции поиска. |
| "View [Вид]" | Содержит команды для открытия / закрытия элементов и для настройки масштаба / слоя. Для повторного открытия закрытого элемента выберите меню "View [Вид]". |
| "Paste [Вставка]" | Содержит команды для вставки новых объектов |
| "Format [Формат]" | Содержит команды для организации и форматирования экранных объектов. |
| "Faceplates [Экранные панели]" | Содержит команды для создания и редактирования экранных панелей. |
| "Tools [Сервис]" | Содержит команды для изменения языка пользовательского интерфейса и выполнения основных настроек в WinCC flexible. |
| "Script [Скрипт]" | Содержит команды для синхронизации и синтаксической проверки скриптов. |
| "Window [Окно]" | Содержит команды для работы с несколькими окнами в рабочей области, например, для перехода к другим окнам. |
| "Help [Справка]" | Содержит команды для вызова функций справки. |

Доступность меню и набор команд меню зависит от используемого в данный момент редактора.

Панели инструментов

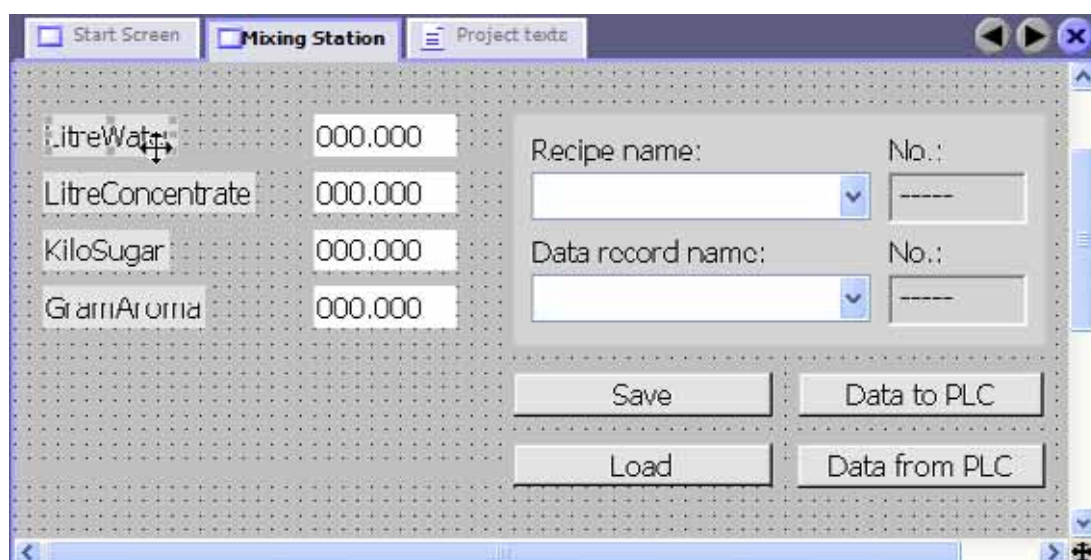
Панели инструментов предоставляют быстрый доступ к наиболее важным и часто используемым функциям. Существуют следующие возможности настройки панели инструментов:

- Добавление и удаление кнопок
- Изменение положения на экране

2.2.3 Рабочая область

Введение

Рабочая область используется для редактирования проектных данных, либо в табличном формате, как, например, тегов, либо в графическом представлении, как, например экранов процесса.



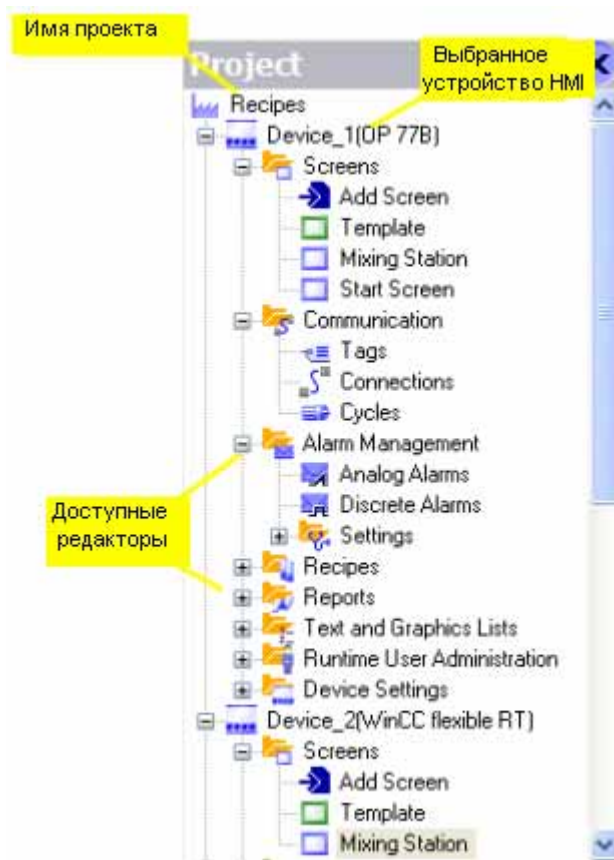
Описание

Каждый редактор открывается с использованием отдельной закладки (англ. tab control) в рабочей области. В случае графических редакторов каждый элемент отображается на отдельной закладке. Если одновременно открыто несколько редакторов, активной будет только одна закладка. Для перехода к другому редактору щелкните на соответствующей закладке. Вы можете одновременно открыть до 20 редакторов.

2.2.4 Окно проекта

Введение

Окно проекта представляет собой центральный пункт управления и редактирования проекта. Все компоненты проекта и редакторы, доступные в проекте, появляются в окне проекта в виде иерархической структуры. Для каждого редактора определен значок или символ, который можно использовать для идентификации соответствующих объектов. В окне проекта отображаются только те объекты проекта, которые поддерживаются выбранным устройством HMI. В окне проекта вы имеете доступ к параметрам настройки устройства HMI, настройке языка и управлению версиями.



Описание

В окне проекта отображается иерархическая структура проекта:

- сам проект
- устройства HMI
- папки
- объекты

Окно проекта используется для создания и открытия объектов проекта с целью их редактирования. Для создания иерархической структуры проекта необходимо организовать объекты проекта, разместив их в папки. Работа в окне проекта

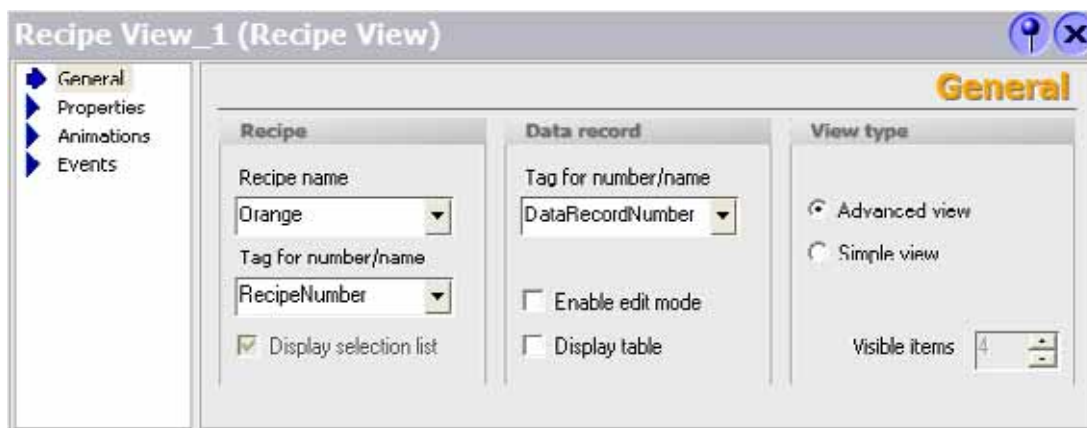
аналогична работе в окне обозревателя Windows Explorer. Для всех элементов, отображаемых в окне проекта, существуют контекстные меню, состоящие из наиболее важных команд.

Элементы графических редакторов отображаются в окне проекта и в окне объектов. Элементы "табличных редакторов" отображаются только в окне объектов.

2.2.5 Окно свойств

Введение

Окно свойств (англ. property view) используется для редактирования свойств объекта, который в данный момент выделен в рабочей области. Содержимое окна свойств зависит от выбранного объекта.



Описание

В окне свойств показаны свойства выделенного объекта, объединенные по категориям. При изменении значений свойств внесенное изменение действует сразу же после выхода из поля ввода.

Неверно введенные значения выделяются путем выделения цветом фона соответствующего поля. При этом, для того чтобы помочь вам исправить неверно введенное значение, появляется всплывающая подсказка.

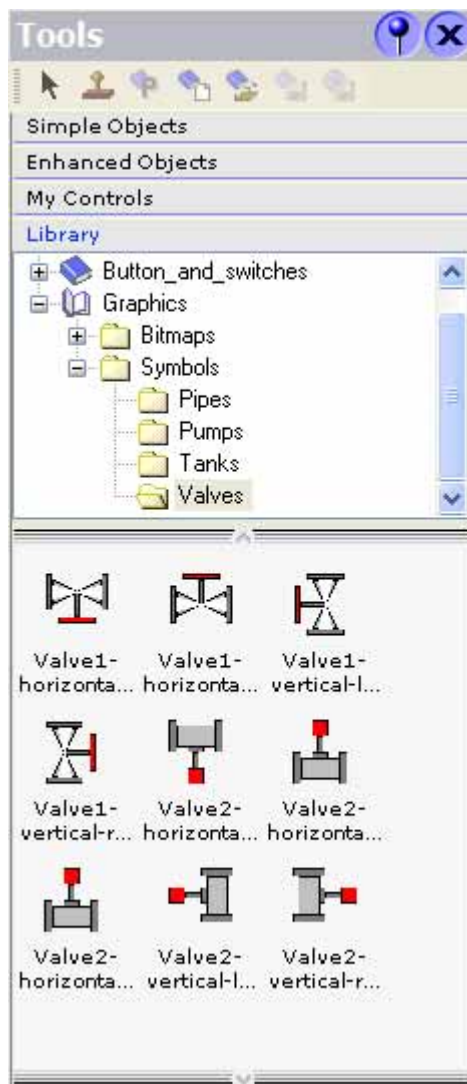
Пример

Свойство объекта "высота" логически привязано к переменной "Byte [Байт]". Тег этого типа имеет диапазон значений от 0 до 255. Если вы введете " в поле ввода "Height [Высота]" окна свойств "Property View" значение "300, то при выходе из поля ввода изменится цвет фона этого поля.

2.2.6 Библиотека

Введение

"Library [Библиотека]" является элементом окна инструментов. Библиотека представляет собой централизованную базу данных для хранения часто используемых объектов. Эти объекты конфигурируются только один раз. После создания таких объектов их можно использовать требуемое число раз. Вы всегда можете добавить экранные объекты и, таким образом, увеличить эффективность проектирования, либо создавая сложный объект из нескольких шаблонов, либо повторно используя шаблоны экранных объектов.



Описание

В WinCC flexible различают глобальную библиотеку и библиотеку проекта:

- Глобальная или общая библиотека
Глобальная библиотека не хранится в базе данных проекта. Она записывается в файл. Этот файл по умолчанию сохраняется в директории установки WinCC flexible. Глобальная библиотека доступна всем проектам.
- Библиотека проекта
Библиотека проекта хранится вместе с проектными данными в базе данных проекта и доступна только в пределах того проекта, для которого она была создана.

Для формирования иерархических структур из объектов, хранящихся в библиотеках, вы можете в каждой из этих библиотек создавать папки. Кроме того, вы можете копировать элементы из библиотеки проекта в глобальную библиотеку.

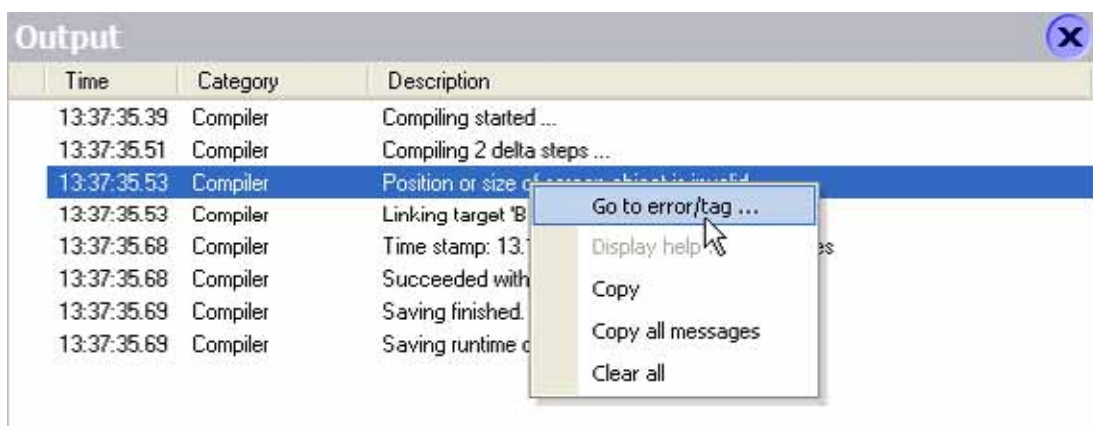
Открытие библиотеки в отдельном окне

Вы можете открыть библиотеку, являющуюся элементом окна инструментов "Toolbox", в виде отдельного окна. С этой целью выберите из контекстного меню окна библиотеки команду "Library in Toolbox [Библиотека в окне инструментов]". Выберите эту команду вновь для того, чтобы восстановить библиотеку в виде элемента окна инструментов "Toolbox".

2.2.7 Окно вывода

Введение

В окне вывода отображаются сгенерированные сообщения, например при тестовом прогоне проекта.



Описание

Системные сообщения обычно отображаются в окне вывода в порядке их появления. Категория определяет модуль системы WinCC flexible, в котором данная ошибка была

сгенерирована. Например, системные сообщения категории "Compiler [Компилятор]" генерируются в процессе проверки целостности проекта.

Для сортировки системных сообщений следует щелкнуть кнопкой мыши на заголовке соответствующего столбца. Всплывающее контекстное меню можно использовать для перехода к месту ошибки или соответствующему тегу, для копирования системных сообщений в буфер обмена или удаления системных сообщений.

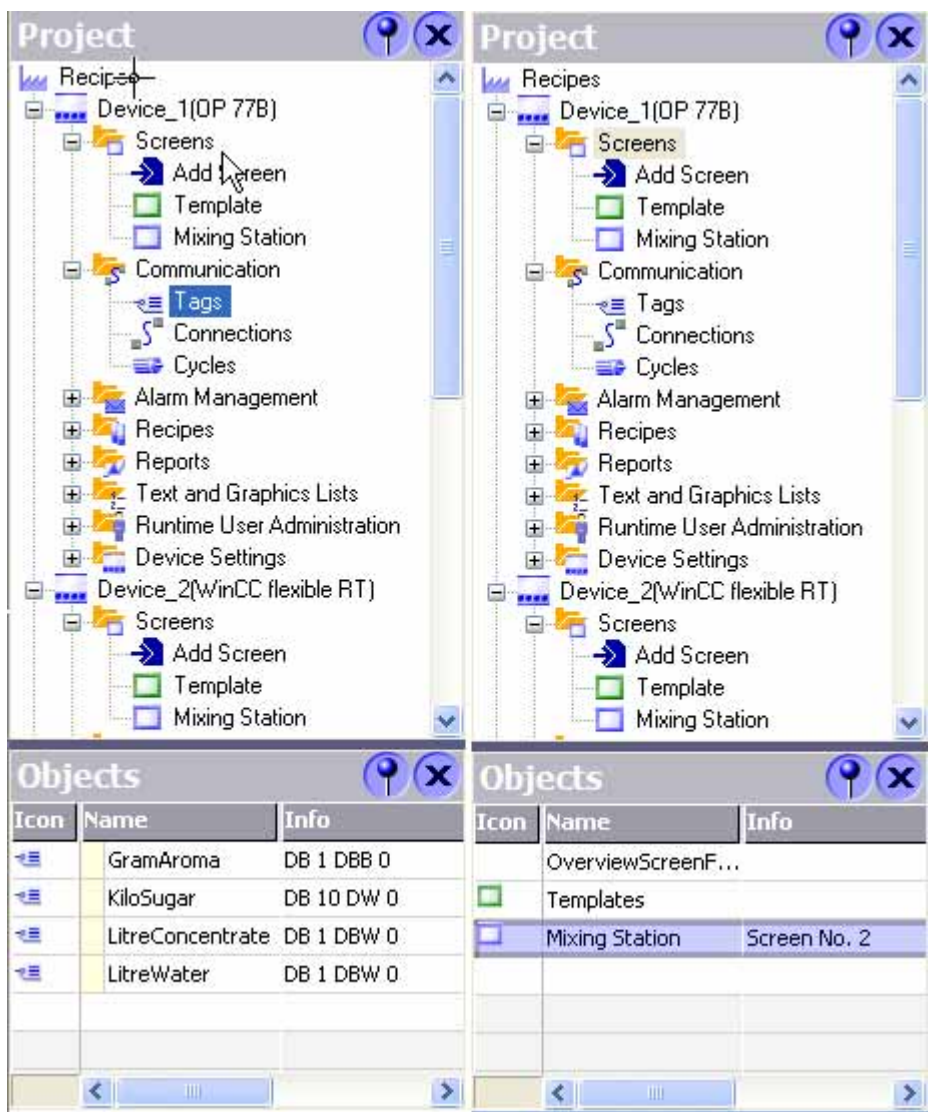
В окне вывода показаны все сообщения последнего выполненного действия (макроса). Новое действие выводит сообщения на место выведенных ранее. Тем не менее, вы можете просмотреть старые системные сообщения, которые были сохранены в отдельном файле журнала сообщений.

2.2.8 Окно объектов

Введение

При выборе какого-либо редактора или папки в окне проекта содержимое папки или элементы выбранного редактора отображаются в окне объектов (англ. Object View).

На следующем рисунке показано, как выбор в окне проекта влияет на содержимое окна объектов:



Описание

Дважды щелкните на объекте в окне объектов для того, чтобы открыть соответствующий редактор. Для всех объектов, отображаемых в окне объектов, может быть использована функция перетаскивания.

С помощью перетаскивания могут, например, выполняться следующие действия:

- Перетаскивание переменной на экран процесса в рабочую область: Создается поле ввода/вывода, связанное с данным тегом.
- Перетаскивание тега в поле ввода/вывода: Создается логическая связь (соединение) этой переменной с полем ввода/вывода.
- Перетаскивание экрана процесса в рабочую область другого экрана процесса: Создается кнопка, реализующая функцию смены экрана для данного экрана.

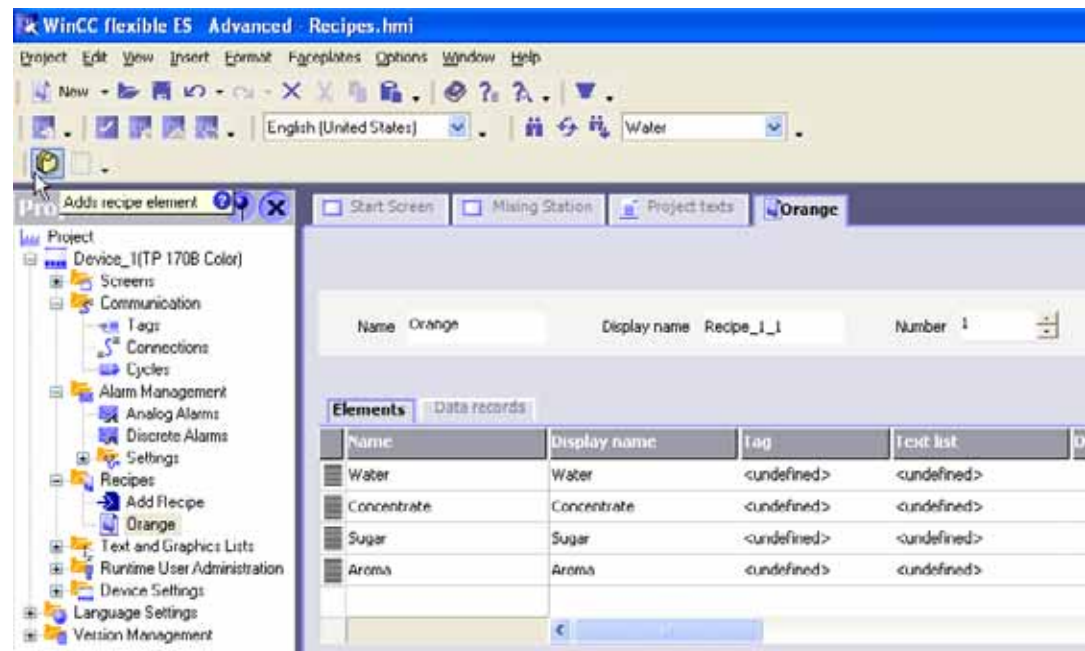
Длинные имена объектов в "Object View [Окне объектов]" сокращаются. Если переместить указатель мыши на объект, то всплывающая подсказка покажет полное имя объекта.

При большом количестве объектов для обращения к объекту достаточно ввести только первую букву имени объекта.

2.3 Положение на экране управляющих элементов редактора

Введение

Элементы управления, которыми можно пользоваться для работы в том или ином редакторе, отображаются в активной рабочей области соответствующего редактора.



Элементы управления для работы в редакторе включают:

- Панели инструментов
- Окно инструментов
- Панель меню

Размещение элементов управления на экране при открытии конкретного редактора

При открытии конкретного редактора панели инструментов этого редактора по умолчанию помещаются на экране справа или под панелями инструментов, которые уже отображены.

Окно инструментов открываемого редактора помещается вдоль края экрана справа.

Команды меню, специфичные для открываемого редактора, добавляются к соответствующим меню.

Если во время рабочей сессии вы поменяли в соответствии с вашими индивидуальными требованиями расположение на экране элементов для работы в некотором редакторе, то при следующем запуске WinCC положение этих элементов управления на экране будет восстановлено, и они будут помещены в соответствии с тем, как описано выше.

2.4 Работа с окнами и панелями инструментов





Введение



WinCC flexible позволяет размещать на экране окна и панели инструментов в соответствии с вашими требованиями. Окна, которые часто не используются, можно скрыть, увеличив тем самым рабочую область.

С помощью команд меню "View [Вид]" можно восстановить расположение окон и панелей инструментов на экране по умолчанию.

Управляющие элементы для работы в редакторе

В приведенной ниже таблице приводится информация об управляющих элементах, используемых для работы в редакторах, и их назначении.

| Управляющий элемент | Назначение | Использование |
|---|--|---|
|  | Закрывает окно или панель инструментов | Окна или панели инструментов (перемещаемые) |
|  | Перемещает с помощью функции буксировки и фиксирует на экране окна и панели инструментов | Окна или панели инструментов (перемещаемые) |
|  | Перемещает панель инструментов буксировкой | Панель инструментов (зафиксированная) |
|  | Добавляет или удаляет пиктограммы на панели | Панель инструментов (зафиксированная) |

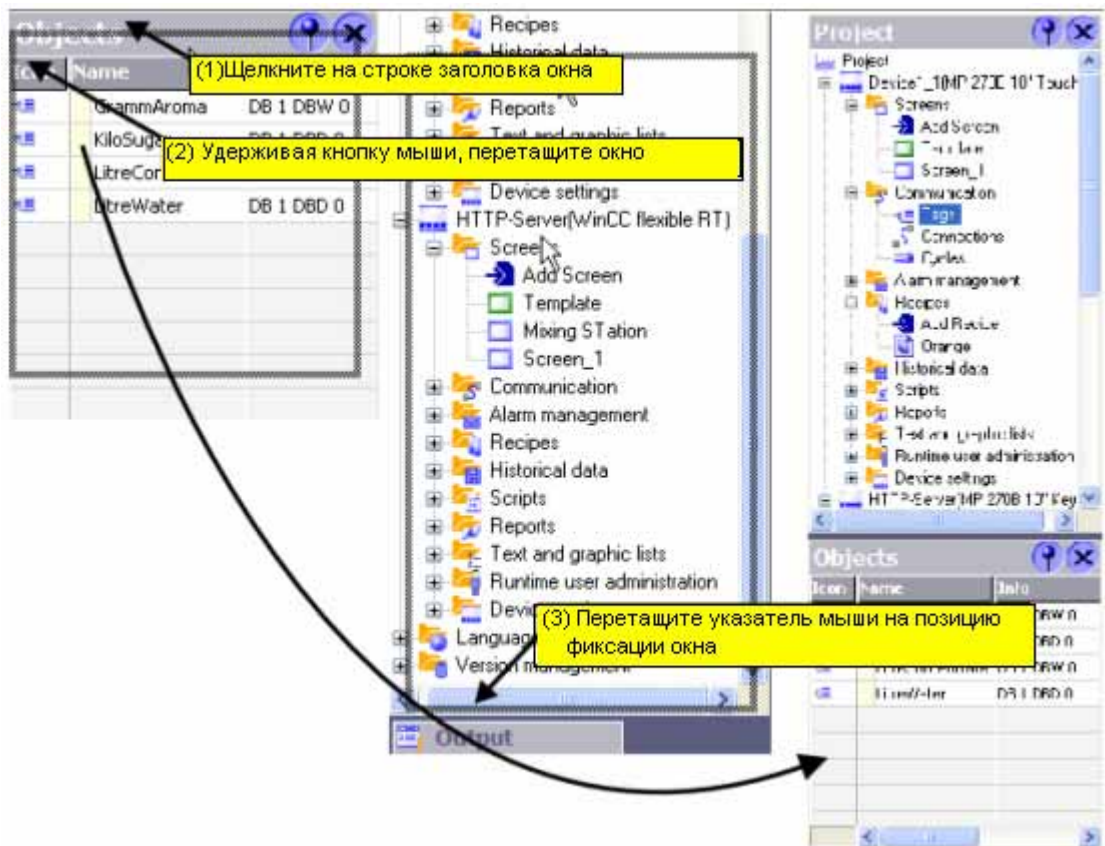
| Управляющий элемент | Назначение | Использование |
|---|--|------------------------|
| | инструментов | |
|  | Включает режим авто-сворачивания окна | Окно (зафиксированное) |
|  | Отключает режим авто-сворачивания окна | Окно (зафиксированное) |

Фиксация окон и панелей инструментов на экране

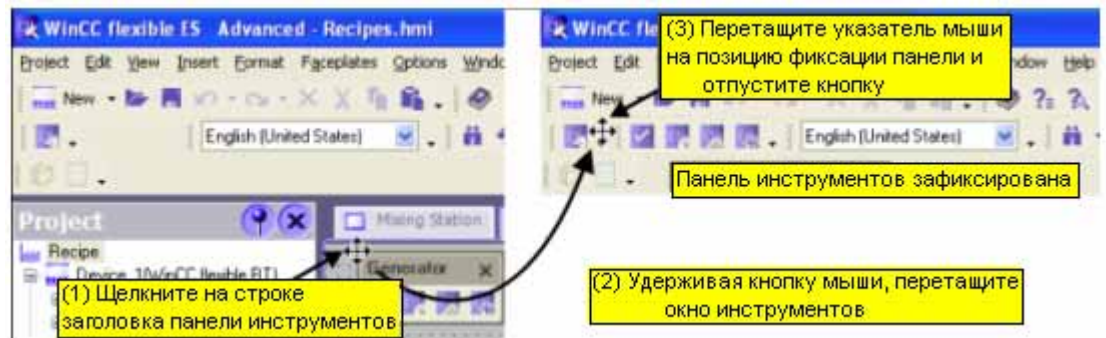
Термин "фиксация" обозначает встраивание окна в рабочее пространство WinCC flexible. В случае необходимости, для того чтобы увеличить рабочее пространство, вы можете автоматически сворачивать зафиксированные окна.

Свободно перемещаемое на экране окно может быть зафиксировано на экране в следующих положениях:

- у верхнего края,
- у правого края,
- у нижнего края,
- у левого края



Вы можете зафиксировать требуемую вам панель инструментов на месте любой отображаемой панели.

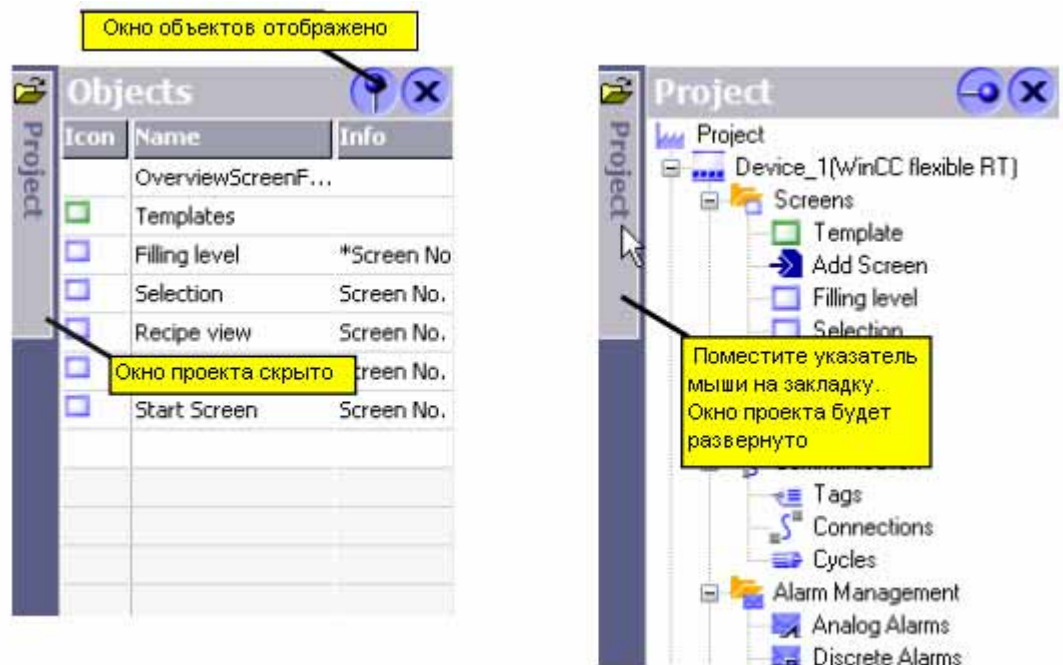


Комбинированные окна

Вы можете скомбинировать окно с другим окном. Каждое окно представлено в комбинированном окне отдельной закладкой. Для перехода к любому из этих окон необходимо щелкнуть на соответствующей закладке.

Автоматическое сворачивание окон

Окна, которые не используются часто, могут быть скрыты. При этом рабочая область увеличится. Для восстановления окна на экране щелкните на строке заголовка этого окна.



2.5 Работа с мышью



Введение

В WinCC flexible все действия пользователя выполняются главным образом с помощью мыши. Поэтому наиболее важными рабочими функциями являются операция перетаскивания буксировкой (англ. drag-and-drop) и вызов команд из контекстного меню.

Операция перетаскивания

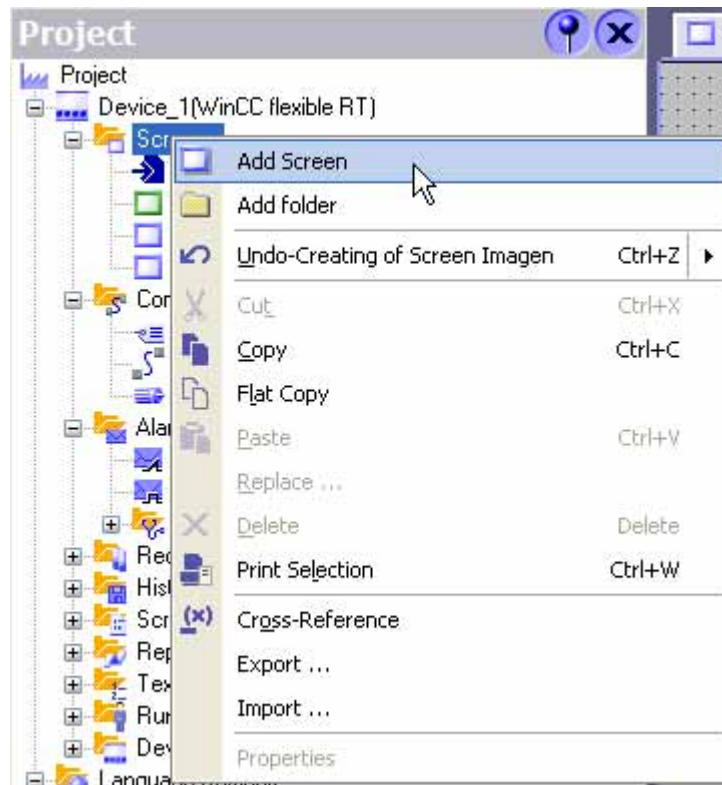
Операция перетаскивания (англ. drag and drop) значительно упрощает процедуру проектирования. Например, когда вы перетаскиваете переменную из окна объектов (Object View) на экран процесса, система автоматически генерирует поле ввода/вывода, которое логически связано с этой переменной. Для выполнения изменений на экране процесса перетащите нужный экран в рабочую область. В результате выполнения этой операции появится кнопка соответствующей функции изменения экрана.

Функция перетаскивания может использоваться для всех объектов в окне проекта и в окне объектов. Указатель мыши показывает, поддерживается или нет операция перетаскивания в месте назначения:

-  Операция перетаскивания возможна
-  Операция перетаскивания не возможна

Контекстное меню

Для открытия контекстного меню в WinCC можно щелкнуть правой кнопкой мыши на любом объекте. В контекстном меню показаны команды, которые вы можете выполнить в данной ситуации.



Обзор функций мыши

| Функция | Действие |
|---|---|
| Щелчок левой кнопкой мыши | Активизирует любой объект или выполняет действие, такое как команда меню или операция перетаскивания буксировкой. |
| Щелчок правой кнопкой мыши | Открывает контекстное меню. |
| Двойной щелчок (левой кнопкой мыши) | Запускает редактор, выбранный в окне проекта или в окне объектов, или открывает папку. |
| <Левая кнопка мыши + операция перетаскивания> | Генерирует копию объекта в окне проекта. |
| <CTRL+левая кнопка мыши> | Выбирает ряд отдельных объектов из "Object view [Окна объектов]", один за другим. |
| <SHIFT+левая кнопка мыши> | Выделяет все объекты в прямоугольнике, нарисованном с помощью мыши в окне объектов |

2.6 Использование клавиш

Введение

В WinCC flexible существует ряд горячих клавиш, которые вы можете использовать для выполнения наиболее часто требуемых команд меню. В меню показано, существует или нет горячая клавиша для данной команды.

В WinCC flexible также предусмотрено использование всех стандартных горячих клавиш Windows.

Важные горячие клавиши

В таблице показаны наиболее важные горячие клавиши, которые можно использовать в WinCC flexible.

| Горячая клавиша | Действие |
|-----------------------------|--|
| <Ctrl+Tab>/<Ctrl+Shift+Tab> | Активизирует следующую/предыдущую закладку в рабочей области. |
| <Ctrl+F4> | Закрывает активное окно в рабочей области. |
| <Ctrl+C> | Копирует выделенный объект в буфер обмена. |
| <Ctrl+X> | Вырезает объект и копирует его в буфер обмена. |
| <Ctrl+V> | Вставляет объект, хранящийся в буфере обмена. |
| <Ctrl+F> | Открывает диалоговое окно "Find and Replace [Найти и заменить]". |
| <Ctrl+A> | Выделяет все объекты в активной области. |
| <ESC> | Отменяет действие. |

2.7 Работа с WinCC flexible

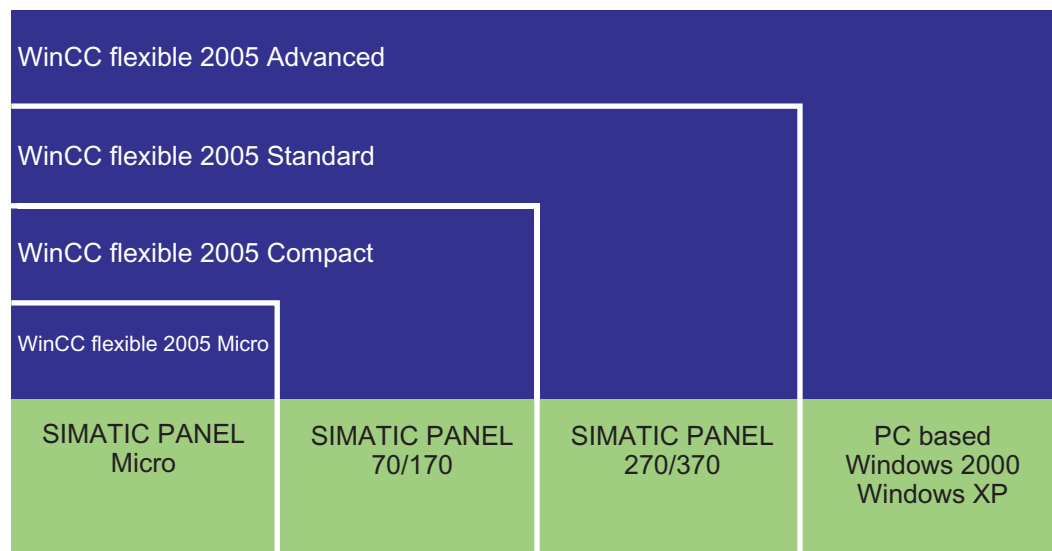
2.7.1 Работа с системой WinCC flexible

Введение

WinCC flexible поставляется в одном из вариантов всего спектра масштабируемых систем разработки, каждый из которых уже оптимально адаптирован к решению определенной задачи проектирования, либо может быть адаптирован пользователем. Каждый последующий вариант системы поддерживает более широкий спектр функций и устройств HMI. В соответствии с этим, например систему редакции "Standard [Стандартная]" можно использовать для конфигурирования устройств системы редакции "Micro". При этом с помощью так называемых пакетов расширения (англ. *powerpack*) вы всегда можете перейти к последующей, вышестоящей редакции системы.

Диапазон функций отдельных редакций системы

WinCC flexible существует в следующих редакциях



2.7.2 Работа с проектами

Введение

WinCC flexible используется для создания пользовательских интерфейсов для контроля и управления машинами и установками.

Для решения различных задач проектирования существуют соответствующие редакторы. Все данные, созданные в процессе проектирования, сохраняются в форме проекта.

Создание или загрузка проекта

После запуска WinCC flexible открывается окно мастера, который направляет пользователя на всех этапах создания проекта. Например, сначала на экране появляется подсказка пользователю ввести имя проекта и выбрать устройство HMI.

Если WinCC flexible уже запущена, для создания нового проекта выберите команду "New [Создать новый проект]". При определенных условиях появится окно мастера, который будет направлять вас через весь процесс создания проекта.

Для загрузки существующего проекта выберите в меню "Project [Проект]" команду "Open [Открыть]".

Зависимость среды проектирования от устройства HMI

WinCC flexible предоставляет в распоряжение проектировщику только те функции, которые поддерживаются выбранным устройством HMI. В окне проекта отображаются все редакторы, доступные для создания или редактирования проекта.

Преобразование данных другого проекта

Если в WinCC flexible открыт проект ProTool или проект WinCC, данные этого проекта будут преобразованы. В течение всего процесса преобразования данных пользователь получает подсказки о дальнейших действиях и видит на экране информацию о ходе процесса.

2.7.3 Редактирование нескольких проектов с помощью WinCC flexible

Основные сведения

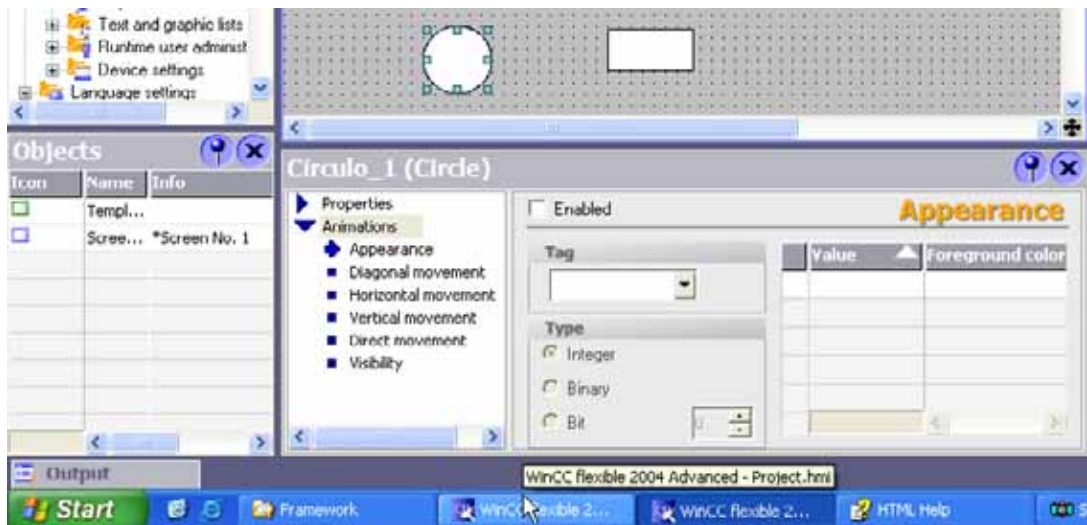
WinCC flexible позволяет открывать для редактирования в данный момент времени только один проект. Если необходимо копировать из проекта в проект, можно, например, перезапустить WinCC flexible и затем открыть в ней требуемый проект.

Замечание

Если на вашем ПК установлено программное обеспечение и ProTool, и WinCC flexible, то запустить обе эти программы одновременно нельзя.

В каждом проекте можно использовать параллельно несколько устройств HMI.

Каждый открытый экземпляр WinCC flexible показан на панели задач Windows:



2.7.4 Диапазон доступных функций в проекте

Введение

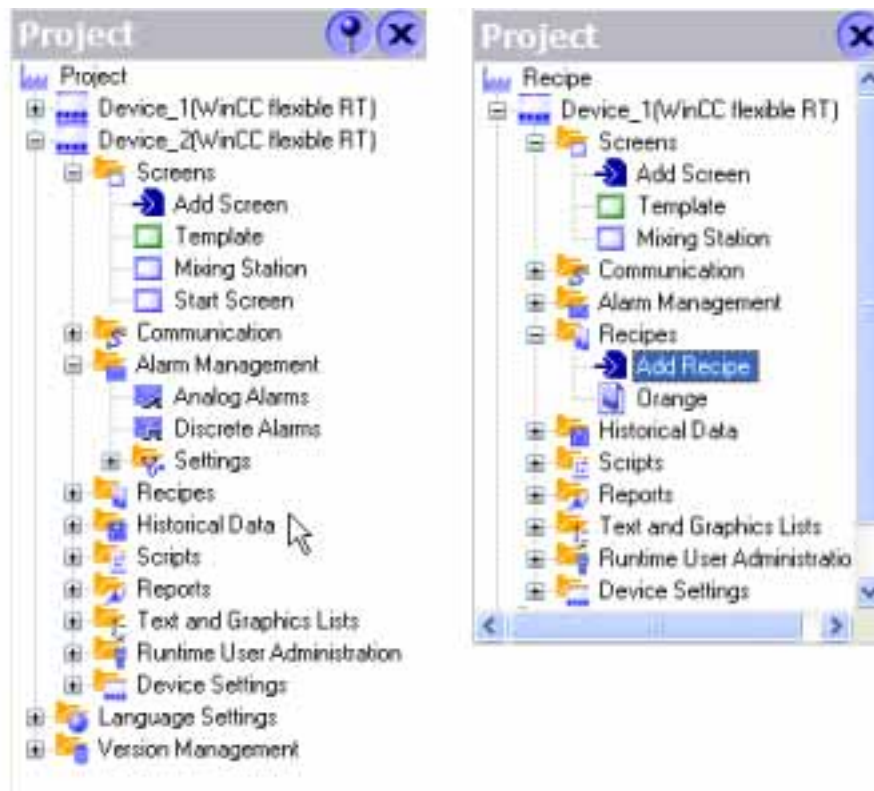
Если WinCC flexible используется с целью создания проектов для различных устройств HMI. Спектр функций, доступных в процессе проектирования для различных устройств, может различаться. Доступные функциональные возможности будут зависеть от конкретного устройства HMI.

Основные сведения

Диапазон доступных функций зависит от выбранного устройства HMI. Следует настраивать только те функции, которые поддерживаются выбранным устройством HMI, то есть избирательность отображения функций устройства гарантирует эффективность проектирования.

По информации об отображаемых в окне проекта редакторах можно быстро определить, какие функции поддерживает выбранное устройство HMI.

На приведенном ниже рисунке показано, как на основе информации, отображаемой в окне проекта, можно увидеть различие функциональных возможностей двух различных устройств HMI:



2.7.5 Свойства редакторов

Введение

Для решения каждой задачи проектирования в WinCC flexible существует специальный редактор. Различают два типа редакторов: графические редакторы и табличные редакторы. Вы можете одновременно открыть до 20 редакторов.

Графические редакторы

Графические редакторы, такие как, например, редактор экранов отображают элементы как окна проекта, так и окна объектов. Объект, открываемый с помощью графического редактора, отображается в рабочей области.

Табличные редакторы

Табличные редакторы, такие как, например, редактор тегов, отображают только объекты из окна объектов. При открытии табличного редактора для редактирования объектов, выбранных в окне объектов, эти объекты отображаются в таблице, располагающейся в рабочей области.

Свойства редакторов

Следующие свойства применимы ко всем редакторам и объектам редакторов:

- Изменение данных

Внесенные изменения начинают действовать сразу же после выхода из поля ввода, причем действуют в пределах всего проекта. Все объекты, на которые влияет внесенное изменение, обновляются автоматически.

Например, если тег изменен в редакторе "Screens [Экраны]", это изменение будет внесено и в редакторе "Tags [Теги]".

- Внесение изменений в проектные данные

Измененные проектные данные передаются в базу данных проекта при его сохранении.

- Отмена или восстановление действий пользователя

В каждом редакторе есть внутренний список, в котором сохраняются действия пользователя. Таким образом, все действия пользователя могут быть отменены (возвращение к предыдущему состоянию) или восстановлены. Соответствующие команды находятся в меню "Edit [Правка]". Список удаляется при закрытии редактора или сохранении проекта. Переход к другому редактору не влияет на действия, сохраненные в списке.

2.7.6 Открытие редактора

Введение

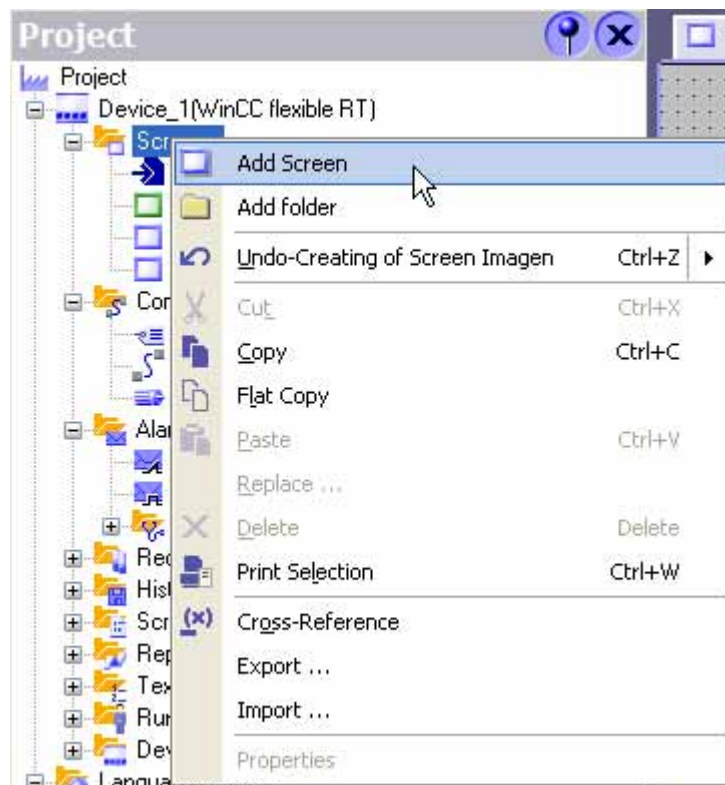
Способ открытия редактора зависит от того, является ли данный редактор графическим (например, редактор экранов) или табличным редактором (например, редактор тегов). Вы можете параллельно открыть до 20 редакторов.

Открытие графического редактора

Графический редактор запускается либо при создании нового объекта, либо при открытии существующего.

Для создания нового объекта выполните следующие действия

1. Щелкните правой кнопкой мыши на графическом редакторе, отображаемом в окне проекта, в котором будет добавлен новый объект.
2. Выберите в контекстном меню команду "Add screen [Добавить экран]".



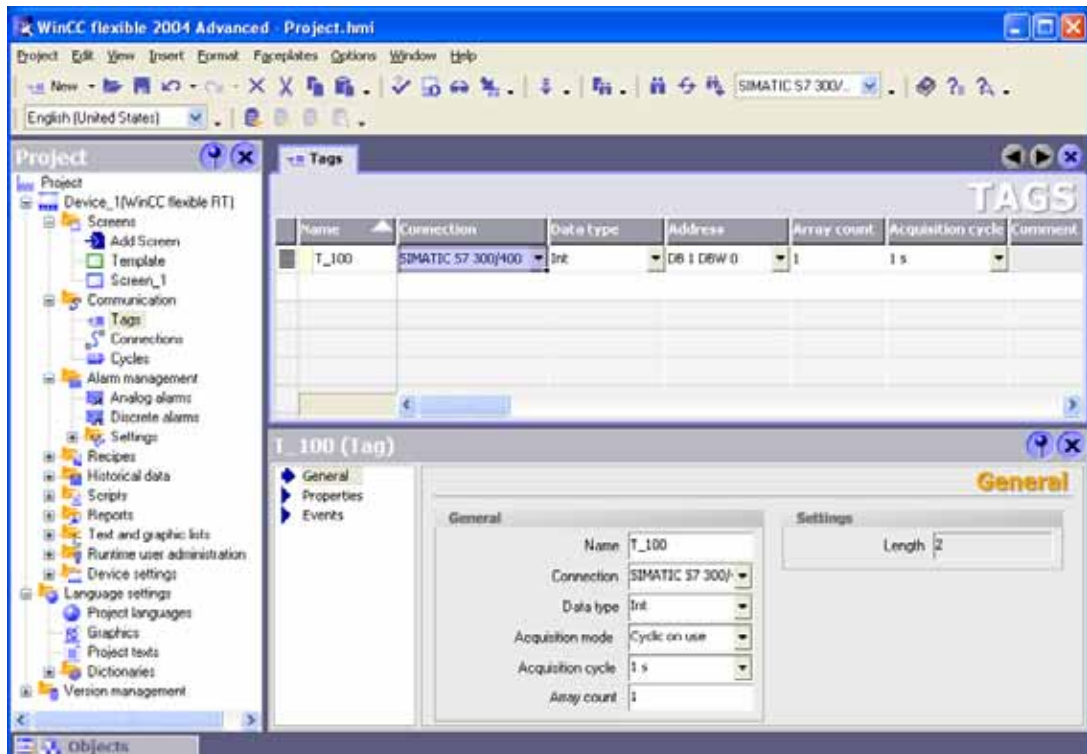
Новый объект, например экран, появляется в окне проекта и отображается в рабочей области.

3. Для открытия уже созданного ранее объекта следует щелкнуть дважды на этом объекте в окне проекта или в окне объектов.

Объект, например экран, будет отображен в рабочей области.

Открытие табличного редактора

Для открытия табличного редактора следует дважды щелкнуть на этом редакторе в окне проекта. Редактор открывается в рабочей области.



Табличный редактор можно также открыть с помощью соответствующего контекстного меню. Для открытия некоторого элемента в табличном редакторе следует сначала выделить этот табличный редактор в окне проекта. Затем, нужно дважды щелкнуть кнопкой мыши на требуемом объекте в окне объектов.

Альтернативная процедура

Для открытия редактора из меню выберите команду "New object in project [Новый объект в проекте]" в меню "Insert [Вставка]".

2.7.7 Переход от одного редактора к другому

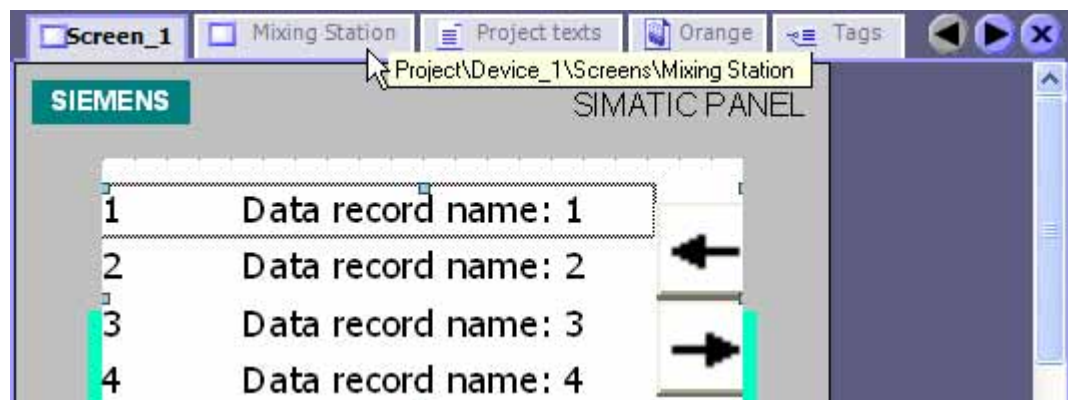
Введение

Хотя в WinCC flexible одновременно могут быть открыты несколько редакторов или несколько объектов, в рабочей области на экране в данный момент времени может отображаться рабочая среда только одного редактора.

Если открыто одновременно несколько редакторов, для каждого из них в рабочей области существует своя закладка.

Закладки редакторов

Для выбора другого редактора следует щелкнуть кнопкой мыши на соответствующей закладке в рабочей области. Для табличных редакторов на закладке показано название редактора, что облегчает его идентификацию. Для графических редакторов, например, редактора экранов на закладке отображается имя текущего элемента, например, "Screen1".

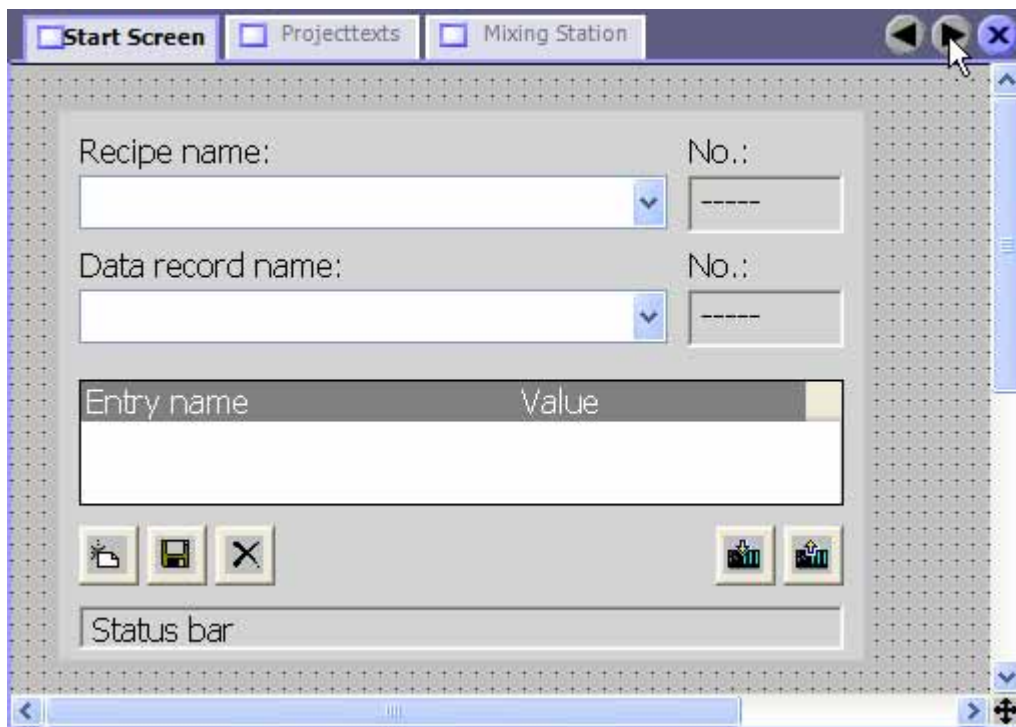


Всплывающая подсказка показывает имя устройства HMI, которое конфигурируется в данном редакторе.

Стрелки прокрутки

Если в рабочей области недостаточно места для отображения всех закладок, становятся активными стрелки прокрутки.

Для того чтобы перейти к закладке, которая не отображается в рабочей области, щелкните кнопкой мыши на соответствующей стрелке прокрутки.



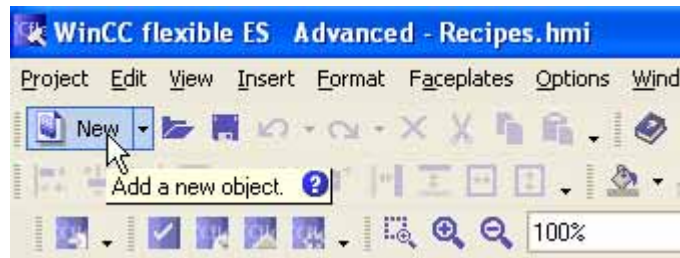
Закрытие редактора

Для закрытия редактора нажмите кнопку мыши на символе  в рабочей области.

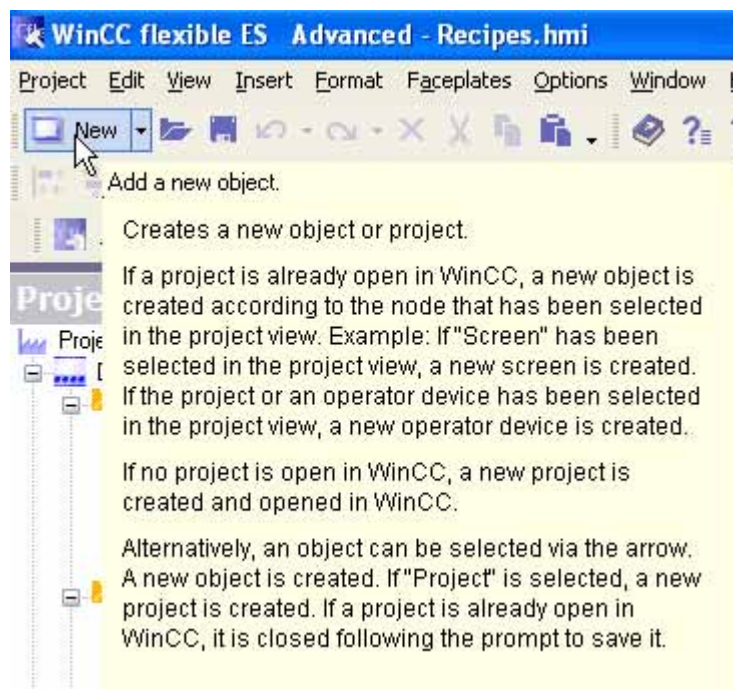
2.7.8 Отображение подсказок и текстов справки

Текст справки для объекта

При помещении указателя мыши на любой объект, пиктограмму или элемент диалогового окна появляется всплывающая подсказка.



Знак вопроса на всплывающей подсказке указывает на то, что для этого элемента интерфейса существует справка. Для вызова этого справочного текста в дополнение к краткому пояснению всплывающей подсказки щелкните на вопросительном знаке, нажмите <F1>, если всплывающая подсказка активна или переместите курсор мыши к всплывающей подсказке.



Справочный текст включает ссылки, которые позволяют пользователю непосредственно перейти к подробному описанию в интерактивной справочной системе.

Интерактивная справочная система

С помощью меню "Help [Справка]" можно получить доступ к интерактивной справочной системе. При использовании команды меню "Help [Справка] > Contents [Содержание]" открывается справочная система WinCC flexible и на экране отображается таблица содержания справочной системы. Эту таблицу следует использовать для перехода к требуемой теме.

В качестве альтернативного варианта можно выбрать команду меню "Help [Справка]> Index [Предметный указатель]". Откроется страница предметных указателей информационной справочной системы WinCC flexible. Используйте этот предметный указатель для поиска нужной темы.

Для того чтобы использовать поиск текста по всей информационной справочной системе WinCC flexible, выберите команду меню "Help [Справка] > Search [Поиск]". Откроется информационная справочная система WinCC flexible на закладке поиска. Введите требуемый термин поиска.

Информационную справочную систему WinCC flexible можно открыть также с помощью меню Windows Start [Пуск]. Выберите на панели задач команды "Start [Пуск] > SIMATIC > WinCC flexible > WinCC flexible Help System [Справочная система WinCC flexible]".

Интерактивная справка отображается в отдельном окне.

2.7.9 Индивидуальная настройка рабочей среды WinCC flexible

Введение

WinCC flexible предоставляет возможность определять вид и расположение окон и панелей инструментов на экране и выполнять настройку их функционирования. Это позволяет пользователю настроить рабочую среду под свои конкретные требования.

Зависимость вида рабочей среды WinCC flexible от конкретного пользователя

Вид рабочей среды WinCC flexible связан с пользователем, зарегистрированным в данный момент в системе Microsoft Windows. При сохранении проекта происходит автоматическое сохранение вида, расположения и особенностей функционирования окон и панелей инструментов.

При последующем открытии проекта проект загружается в том состоянии, в котором он был сохранен в последний раз. Таким образом, рабочая среда при открытии проекта имеет такой же вид, который она имела при последнем закрытии проекта. Это относится также к тому случаю, когда проект редактировался другим проектировщиком.

Восстановление исходного вида рабочей среды

Расположение и вид окон и панелей инструментов может быть восстановлен в первоначальное состояние. Для того чтобы выполнить эту операцию, выберите команду "Reset layout [Восстановить вид]" меню "View [Вид]".

Работа с проектами

3.1 Основные сведения, необходимые для работы с проектами

3.1.1 Работа с проектами

Проекты в WinCC flexible

Программное обеспечение системы разработки WinCC flexible используется для создания пользовательского интерфейса для управления машинами и системами. Примерами таких систем могут служить простые модули текстовых дисплеев для отображения параметров, а также сложные операторские станции для управления линиями технологического процесса.

WinCC flexible имеет модульную структуру. Выбирая редакцию системы WinCC flexible, вы тем самым определяете типы устройств HMI, которые могут быть сконфигурированы в системе. При необходимости текущую редакцию (иначе называемую версией системы) WinCC flexible можно заменить более новой без всяких проблем.

Проект WinCC flexible содержит все данные проектирования для технологической установки или устройства HMI. Данные проектирования включают:

- экраны процесса для отображения технологического процесса на установке или предприятии,
- теги для передачи данных между ПЛК и устройством HMI в режиме исполнения проекта,
- сообщения для отображения рабочих состояний в режиме исполнения проекта,
- журналы (архивы) для хранения значений процесса и сообщений.

Все данные, относящиеся к проекту, хранятся в базе данных проекта, интегрированной в WinCC flexible.

Примеры применения

WinCC flexible можно использовать, например, следующим образом:

3.1 Основные сведения, необходимые для работы с проектами

- Конфигурирование устройства HMI, стационарно установленного на машинном уровне.

Такой сценарий представляет собой создание проекта для наиболее распространенного варианта системы автоматизации управления, в которой устройство HMI установлено стационарно на машине или системе.

- Использование мобильных устройств

Мобильные устройства обычно используются в системах управления большими производственными предприятиями или линиями технологического процесса или на конвейерном производстве. Управляемые машины снабжены несколькими интерфейсами, к которым могут быть подключены, например, мобильные панели сери 170.

Оператор или технический специалист может, таким образом, работать непосредственно на производстве. Это позволяет более точно установить устройство и выполнить настройку, например во время фазы запуска. При необходимости вмешательства специалиста по обслуживанию мобильные устройства позволяют сократить время простоя установки или оборудования.

- Конфигурирование нескольких устройств HMI

Существует возможность подключения нескольких устройств HMI к системе или машине. Это дает возможность управлять системой с разных мест. WinCC flexible позволяет конфигурировать несколько устройств в одном проекте, причем устройства могут быть разного типа. Все эти устройства будут работать с одними и теми же проектными данными.

3.1.2 Составные части проекта

Основные сведения

Проект WinCC flexible включает все данные о конфигурации системы, которые позволяют осуществлять контроль и управление системой. Проектные данные организованы в WinCC flexible по категориям. Обработка данных каждой категории осуществляется отдельным редактором.

Редакторы, которые могут использоваться в проекте, зависят от используемой редакции WinCC flexible и устройства HMI. В рабочей среде WinCC flexible отображаются только те редакторы, которые поддерживаются используемым в данный момент устройством HMI. Это означает, что процедура проектирования достаточно проста.

3.2 Типы проектов

3.2.1 Типы проектов

Основные сведения

С помощью WinCC flexible могут быть созданы проекты различных типов. Тип проекта определяется конфигурацией системы, размерами системы или машины, требуемым представлением системы или машины и устройствами HMI, используемыми для контроля и управления.

В WinCC flexible могут быть созданы проекты следующих типов:

- Однопользовательский проект
Проект, разработанный и используемый для одного устройства HMI.
- Многопользовательский проект
Проект, в котором конфигурируются несколько устройств HMI.
- Проект для использования на различных устройствах HMI

Однопользовательский проект

В большинстве случаев конфигурируется только одно устройство HMI. На протяжении всего этапа проектирования в проекте всегда отображается набор функций, поддерживаемый выбранным устройством HMI.

Многопользовательский проект

Если для управления системой необходимо использование более одного устройства HMI, с помощью WinCC flexible можно создать проект, в котором будут сконфигурированы несколько устройств HMI. Такой тип проекта используется, например, в том случае, если необходимо осуществлять управление машиной или системой из нескольких различных мест. В таком проекте могут использоваться общие объекты. То есть, этот метод означает, что нет необходимости создавать проект для каждого отдельного устройства HMI, наоборот, в одном и том же проекте функционируют и управляются все устройства HMI.

Проект WinCC flexible включает все данные о конфигурации системы, которые позволяют осуществлять контроль и управление системой. На каждом из устройств отображаются только те функции, которые поддерживаются этим устройством. Функции, которые не поддерживаются, скрыты и не отображаются, однако остаются составной частью проектных данных.

Проект для использования на различных устройствах HMI

Можно создать проект для конкретного устройства HMI и загрузить его на несколько различных устройств HMI. При загрузке на устройство HMI загружаются только те данные, которые поддерживаются данным устройством.

3.2.2 Зависимость проектов от устройств HMI

Основные сведения

Функциональные возможности устройства HMI определяют отображение проекта в WinCC flexible, а также функции редакторов.

Выбор типа устройства

Тип первого устройства HMI определяется при создании проекта. Тип устройства HMI можно изменить, вызвав контекстное меню для этого компонента в окне проекта.

Замечание

После изменения типа устройства HMI все проектные данные сохраняются в файле проекта. В системе разработки могут использоваться только те функции и отображаются только те данные проекта, которые поддерживаются текущим устройством HMI. Эти данные включают, например, журналы регистрации или архивы, рецепты, объекты на экранах процесса, доступные системные функции и доступные протоколы связи.

Особенности отображения, зависящие от устройства HMI

При переходе от устройства HMI одного типа к устройству другого типа, помимо изменения диапазона функциональных возможностей, необходимо также учитывать следующие особенности:

- Поддерживаемые цвета

При переходе от устройства HMI с определенным спектром цветов к устройству с меньшим количеством цветов, изменение цвета происходит автоматически. Однако, если вы вручную изменили спектр цветов с большего количества на меньшее, а затем опять перешли к устройству HMI, поддерживающему расширенный спектр цветов, то автоматического перехода к этому расширенному спектру не происходит, а будет сохранено меньшее количество цветов.

- Шрифты

Если установленный в проекте шрифт не поддерживается устройством HMI, он заменяется подобным шрифтом или установленным по умолчанию шрифтом – стандартным шрифтом. Этот стандартный шрифт по умолчанию зависит от выбранного устройства HMI.

- Разрешение

При переходе от устройства HMI к другому устройству – с меньшим разрешением дисплея, возможны два варианта: Масштаб всех экранных объектов может быть автоматически изменен. Размер экранных объектов может быть сохранен.

Объекты у нижней и правой границы экрана, которые выходят за пределы видимой части экрана, не будут отображаться. Для отображения этих скрытых объектов щелкните кнопкой мыши, поместив курсор на экране, и выберите в контекстном меню команду "Display hidden objects [Отобразить скрытые объекты]". В открывшемся диалоговом окне выделите отдельные объекты или все объекты и переместите их в видимую область, нажав кнопку "ОК."

Замечание

Поскольку устройства HMI с размером дисплея менее 6" имеют одинаковую ширину, но разные значения высоты, то при замене устройства HMI следует отключить автоматическое масштабирование. Это необходимо делать по той причине, что, поскольку ширина остается без изменений, автоматическое масштабирование изменило бы только высоту объектов, приведя тем самым к их искажению. Для включения или отключения автоматического масштабирования выберите команды меню "Options [Опции] > Settings [Настройка]". В открывшемся диалоговом окне "Settings [Настройка]" в группе "Screens editor [Редактор экранов]" щелкните на пункте "Settings for screens editor [Настройка редактора экранов]". Отключите или включите опцию "Адаптировать размер экранов и экранных объектов к новому устройству HMI".

Выбор версии операционной системы устройства HMI

При настройке нового устройства HMI, система WinCC flexible автоматически выбирает последнюю версию операционной системы.

Если вы хотите использовать новую версию на устройстве HMI со старой версией операционной системы, необходимо передать на устройство образ соответствующей версии прошивки. WinCC flexible предоставляет требуемые образы для поддерживаемых системой устройств HMI. Подробную информацию об этом вы можете найти в главе "Передача операционной системы".

Если по соображениям совместимости вы должны использовать более старую версию операционной системы, необходимо для перехода к предыдущей версии конвертировать проект WinCC flexible. В процессе преобразования данных произойдет автоматический переход к предыдущей версии системы HMI. Дополнительную информацию по этой теме вы можете найти в разделе "Преобразование проектных данных"

Если вы хотите использовать более старую версию на устройстве HMI с текущей версией операционной системы, необходимо передать на устройство образ соответствующей версии прошивки. WinCC flexible предоставляет требуемые образы для поддерживаемых системой устройств HMI. Подробную информацию об этом вы можете найти в главе "Передача операционной системы".

3.2.3 Создание проекта для нескольких устройств HMI

Основные сведения

При использовании редакций WinCC flexible, начиная с "Compact [Компактная]" и более поздних можно создавать проекты для нескольких устройств HMI.



При этом вы можете удалять, копировать (также из проекта в проект) и переименовывать устройства HMI в окне проекта.

Пример применения

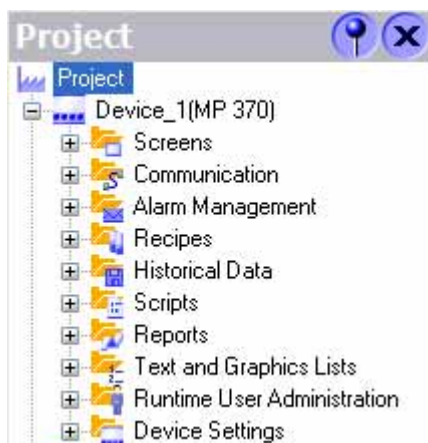
Такой вариант используется при создании проектов для больших систем, операторский контроль и управление в которых выполняется с использованием нескольких устройств HMI.

Глобальные данные и данные конкретного устройства HMI

В проекте, в котором сконфигурированы несколько устройств HMI, некоторые данные используются для определенных устройств HMI, а некоторые – доступны в пределах всего проекта и могут использоваться на различных устройствах.

- Данные конкретного устройства HMI

Проектные данные, относящиеся к определенному устройству HMI, конфигурируются отдельно. Такие данные и объекты перечислены в окне проекта под элементом "Device [Устройство]". К ним относятся, например, экраны, соединения, рецепты или архивы (журналы).



- Глобальные данные проекта

Глобальные данные применимы ко всем устройствам HMI, сконфигурированным в проекте. Это относится к данным и объектам в окне проекта того же уровня

иерархии, что и элемент "Device [Устройство]", например "Language [Язык]" или "Version management [Управление версиями]"



3.2.4 Создание проекта, используемого на различных устройствах операторского управления

Основные сведения

WinCC flexible позволяет создать один проект и загрузить его на несколько различных устройств HMI.

Пример применения

Этот вариант обычно используется для нескольких устройств операторского управления аналогичного типа, но, например, с различной производительностью.

Аспекты проектирования, требующие особого внимания

Для использования проекта на нескольких различных устройствах HMI выполните следующие действия:

- Создайте проект для устройства определенного типа. Обычно проект создается для устройства операторского управления с наименьшим спектром функциональных возможностей.
- Скопируйте проектные данные для устройства в окне проекта.
- Проверьте возможность использования этих данных для других устройств, путем включения этих устройств в проект.

Обратите внимание на следующие аспекты:

- После включения в проект устройства HMI определенного типа все проектные данные хранятся в файле проекта. Однако отображаться будут только те данные, которые поддерживаются устройством, используемым в данный момент. Это относится к редакторам, объектам и свойствам объектов.
- WinCC flexible проверяет не только функциональный диапазон устройства, но и возможные ограничения. Например, если на устройстве HMI может использоваться только определенное количество тегов, которое меньше количества тегов в созданном проекте, то при передаче проекта на устройство HMI или при его тестировании в режиме исполнения, появится соответствующее сообщение об ошибке.

3.2.5 Интеграция WinCC flexible в SIMOTION и STEP7

Введение

Начиная с версии WinCC flexible Compact [Компактная], функции WinCC flexible могут выполняться в SIMATIC STEP 7 и SIMOTION SCOUT. При этом имеют место следующие преимущества:

- Теги и тексты импортируются в проект WinCC flexible.
- Возможен прямой доступ к символьным переменным SIMATIC STEP 7 и SIMOTION SCOUT в процессе исполнения проекта.
- Тексты и атрибуты, содержащиеся в сообщениях, импортируются в WinCC flexible.
- Такое общее использование проектных данных сокращает расходы на проектирование.

Единственным условием для этого является установка SIMATIC STEP 7 и SIMOTION SCOUT на компьютере проектирования.

Последовательность установки:

1. SIMATIC STEP 7
2. SIMOTION SCOUT
3. WinCC flexible

Интеграция WinCC flexible в SIMATIC STEP 7

При установке WinCC flexible пользователь должен определить, нужно ли интегрировать WinCC flexible в SIMATIC STEP 7. Интеграция SIMATIC STEP 7 в интерфейс проектирования предоставляет следующие преимущества:

- более высокая надежность системы,
- меньшее количество затрат при внесении изменений,
- меньший объем работ по созданию проекта.

В процессе проектирования происходит непосредственное обращение к таблице символьных переменных SIMATIC STEP 7, областям данных и контроллерам из SIMATIC STEP 7. Таблица символьных переменных содержит определения единиц данных (например, адреса и типы данных), выполненные во время создания программы ПЛК.

Иерархическая структура проекта WinCC flexible отображается в иерархической структуре проекта STEP7 в SIMATIC Manager [Менеджере SIMATIC]. Однако, объекты редактируются в отдельном приложении WinCC flexible с независимым пользовательским интерфейсом системы разработки WinCC flexible ES.

Дополнительную информацию по использованию SIMATIC STEP 7 можно найти в документации по STEP 7.

Интеграция WinCC flexible в SIMOTION SCOUT

При установке WinCC flexible пользователь должен указать, будет ли WinCC flexible интегрирована в SIMOTION SCOUT.

Устройства HMI со связью с SIMOTION SCOUT конфигурируются в рабочей среде SIMOTION SCOUT.

При установке WinCC flexible и SIMOTION SCOUT на компьютере проектирования WinCC flexible интегрируется в рабочую среду SIMOTION SCOUT. При этом работа происходит в единой рабочей среде для любых задач SIMOTION SCOUT или WinCC flexible.

Проект WinCC flexible появляется в виде узла иерархической структуры проекта SIMOTION SCOUT. Все рабочие узлы (устройства), сконфигурированные в проекте появляются в виде элементов более низкого уровня в иерархической структуре проекта. Редакторы WinCC flexible открываются параллельно редакторам SCOUT в пользовательских интерфейсах SCOUT.

Дополнительную информацию об использовании SIMOTION SCOUT можно найти в документации по "SIMOTION SCOUT".

3.3 Создание многоязычных проектов

Проекты на нескольких языках

С помощью WinCC flexible можно создавать проекты на нескольких языках. WinCC flexible поддерживает многоязычную конфигурацию практически всех объектов, содержащих текст, которые отображаются в режиме исполнения проекта.

WinCC flexible можно использовать для создания проектов на всех языках, установленных в операционной системе.

В дополнение к прямому вводу текстов в редакторах WinCC flexible предоставляет простые в применении функции экспорта и импорта для перевода текстов в проектах. Этот особенно удобно при создании больших проектов с большими объемами одинаковых текстов.

Для перевода текстов в WinCC flexible можно использовать следующие функции:

| Панель инструментов | Краткое описание |
|-------------------------------|---|
| Языки проекта | Определение языка, на котором выводятся тексты проекта |
| Языки и шрифты | Определение языков и шрифтов, используемых в режиме исполнения |
| Тексты проекта | Управление языком и перевод текстов проекта, зависящих от языка |
| Просмотр графических объектов | Управление языком и перевод текстов графических объектов |
| Словари | Работа с системными и пользовательскими словарями |

Пользовательский интерфейс WinCC flexible на нескольких языках

WinCC flexible позволяет выбирать язык пользовательского интерфейса, например, для того чтобы над проектом могли работать несколько инженеров различной национальности. Языки, которые впоследствии будут использоваться, определяются во время установки WinCC flexible.



В любом случае, в качестве языка пользовательского интерфейса по умолчанию устанавливается английский язык. Можно также установить один из следующих:

- западно-европейские языки,
 - немецкий,
 - испанский,
 - итальянский,
 - французский

3.4 Редактирование проектов

3.4.1 Редактирование проектов

Объекты и редакторы

В WinCC flexible можно создавать и редактировать следующие объекты:

- Экраны

Экраны создаются и редактируются в редакторе экранов. В редакторе "Screen navigation [Экранная навигация]" можно определить переходы от одного экрана к другому, то есть навигацию по экранам проекта.

- Экранные панели

Экранными панелями называют группы объектов, которые могут использоваться так часто, как это необходимо в проекте. Экранные панели хранятся в библиотеках.

- Графические списки

В графическом списке значения тегов ставятся в соответствие различным графическим объектам. Графические списки создаются в редакторе "Graphic List [Графические списки]" и отображаются с объектом "Graphic IO Field [Графическое поле ввода/вывода]".

- Текстовые списки

В текстовом списке значения тега ставятся в соответствие различным графическим объектам. Текстовые списки создаются в редакторе "Text List [Текстовые списки]" и отображаются с объектом "Graphic IO Field [Символьное поле ввода/вывода]".

- Тексты и графические объекты, зависящие от используемого языка

С помощью WinCC flexible можно создавать проекты на различных языках:

- Редактор языков проекта используется для определения языка, используемого при исполнении проекта.
- Редактор текстов проекта используется для централизованного перевода и управления языком текстов проекта.
- Графический редактор используется для управления языком текстов графических объектов.
- Редактор пользовательских словарей используется для создания и управления словарями для перевода текстов проекта. Редактор системного словаря (System Dictionary) используется для просмотра системного словаря, интегрированного в WinCC flexible.

- Теги

Теги создаются и редактируются в редакторе тегов.

- Циклы
WinCC flexible позволяет определять события, которые происходят через регулярные интервалы времени. Интервалы времени, через которые происходят события, определяются в редакторе циклов.
- Сообщения
Сообщения создаются и редактируются в редакторах аналоговых сообщений (Analog Alarms) и дискретных сообщений (Discrete Alarms).
- Журналы (архивы)
Редактор журналов сообщений (Alarm Log) используется для записи сообщений, то есть для регистрации записи рабочих состояний и ошибок, которые возникают в системе.
Редактор журналов данных (Data Log) используется для сбора, обработки и архивирования значений процесса.
- Протоколы/ отчеты
Редактор отчетов используется для создания отчетов, используемых для печати сообщений и значений процесса, например, в режиме исполнения.
- Скрипты
WinCC flexible предоставляет возможность динамизации проектов с помощью пользовательских скриптов. Работа со скриптами выполняется в редакторе скриптов (Scripts).

В WinCC flexible могут быть также решены следующие задачи:

| Задача | Редактор (подсистема) |
|---|---|
| Настройка обмена данными с контроллерами | Соединения |
| Определение пользователей, групп пользователей и прав пользователей при работе в режиме исполнения проекта | Администрирование пользователей в режиме исполнения |
| Управление заданиями, связанными с конкретными задачами управления. Существует возможность выполнения задания один или несколько раз. | Планировщик |
| Настройка устройства, например, определение начального экрана, используемых языков. | Настройка устройства |
| Управление различными версиями проекта | Управление версиями |

Зависимость редакторов от устройства

Представление проекта в окне проекта WinCC flexible, а также отображение редакторов и их объектов зависят от выбранного устройства HMI. Для определения объектов и редакторов, доступных на вашем устройстве HMI, обратитесь к соответствующему руководству.

Табличные редакторы и графические редакторы

Графические редакторы, такие как, например, редактор экранов отображают элементы, как окна проекта, так и окна объектов. Объект, открываемый с помощью графического редактора, отображается в рабочей области.

Табличные редакторы, такие как, например, редактор тегов, отображают только объекты из окна объектов. При открытии табличного редактора для редактирования объектов, выбранных в окне объектов, эти объекты отображаются в таблице, располагающейся в рабочей области

3.4.2 Отображение проектов

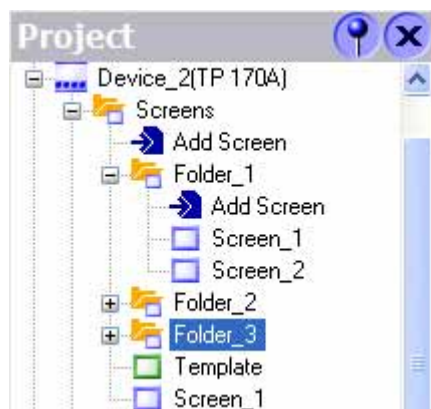
Основные сведения

Все компоненты проекта и редакторы, доступные в проекте, появляются в окне проекта в виде иерархической структуры.

Отображение проекта в окне проекта

Все редакторы отображаются в окне проекта под элементом, соответствующем проекту. Объекты проекта могут редактироваться с помощью различных редакторов.

Папки представлены в виде элементов каждого редактора более низкого уровня иерархии. В этих папках вы можете хранить объекты, причем структура папок также является иерархической. Кроме того, возможен прямой доступ к созданным объектам проекта, таким как экраны, рецепты, скрипты, журналы/ архивы и отчеты.



Содержимое окна проекта зависит от устройства HMI, выбранного при создании проекта. Отображаются только те редакторы, которые поддерживаются выбранным устройством HMI . Если, например, выбрано устройство "TP170A" редактор журналов "Log" не будет отображаться, поскольку устройство "TP170A" не поддерживает функции регистрации или архивирования.

В окне проекта выбираются объекты проекта, которые будут редактироваться. С этой целью дважды щелкните на требуемом объекте. Откроется соответствующий редактор.

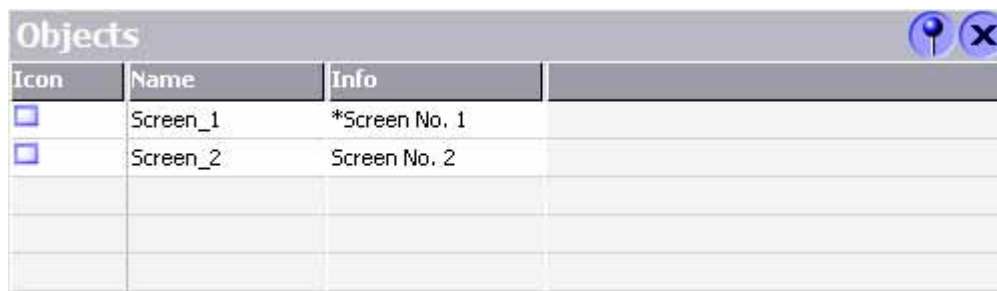
Отображение объектов в окне объектов

В окне объектов отображается содержимое папок и редакторов, выбранных в окне проекта, а также вся связанная с ними информация. Окно объектов отображается по умолчанию под окном проекта.

В окне объектов отображаются три столбца:

- тип объекта,
- "Name [Имя]",
Имя объекта
- "Info [Информация]"

Краткая информация, например, комментарий, введенный разработчиком проекта



Объекты отображаются в окне объектов с помощью следующих символов или значков:

| Символ | Краткое описание | Символ | Краткое описание |
|--------|----------------------|--------|----------------------------------|
| | Экран | | Журнал/ архив данных |
| | Тег | | Журнал/ архив сообщений |
| | Аналоговое сообщение | | Протокол/ отчет |
| | Дискретное сообщение | | Соединение |
| | Системное сообщение | | Цикл |
| | Класс сообщений | | Текстовый или графический список |
| | Группа сообщений | | Пользователь |
| | Рецепт | | Группа пользователей |
| | Задание | | |

Работа в окне объектов

Дважды щелкните на объекте в окне объектов для того, чтобы открыть соответствующий редактор.

Ко всем объектам, отображаемым в окне объектов, может быть применена операция перетаскивания. Поддерживаются, например, следующие операции перетаскивания:

- Перетаскивание тега в рабочую область экрана процесса: при этом создается поле ввода/вывода, связанное с данным тегом.
- Перетаскивание экрана процесса в рабочую область другого экрана процесса: при этом создается кнопка перехода к соответствующему экрану процесса.

3.4.3 Работа в окне проекта

Основные сведения

Для редактирования проекта используется его представление в окне проекта.

В окне проекта можно выполнить следующие действия:

- двойной щелчок кнопкой мыши,
- выбор команды контекстного меню,
- операции перетаскивания.

Двойной щелчок кнопкой мыши

При двойном щелчке на какой-либо папке в окне проекта эта папка открывается.

Редактор или объект может быть открыт двойным щелчком на этом редакторе, например, на редакторе тегов "Tag" или на объекте, например, экране в окне проекта.

Контекстные меню

Контекстное меню для объекта или папки открывается путем помещения курсора на этот объект или папку и нажатия правой кнопки мыши. С помощью контекстного меню можно выполнить следующие действия:

| Действие | Описание |
|----------------------------------|--|
| "Open Editor [Открыть редактор]" | Открывает соответствующий редактор |
| "Add screen [Добавить папку]" | Создает новую папку более низкого уровня. Создание папок более низкого уровня иерархии позволяет пользователям сортировать объекты по темам. |
| "Delete [Удалить]" | Удаляет выбранный объект или папку. |

| Действие | Описание |
|---|--|
| "Rename [Переименовать]" | Позволяет переименовать выбранный объект или папку. |
| "Undo [Отменить действие]" | Отменяет последнее действие. |
| "Cut [Вырезать]" | Копирует объект или папку в буфер и удаляет его. |
| "Copy [Копировать]" | Копирует объект или папку в буфер обмена. |
| "Paste [Вставить]" | Вставляет объект, находящийся в буфере обмена. |
| "Print selection [Печать выбранного объекта]" | Печатает выбранный объект или папку. |
| "Cross-reference [Перекрестная ссылка]" | Отображает все места в проекте, в которых используется выбранный объект или папка. |
| "Properties [Свойства]" | Отображает свойства выбранного объекта или папки. |

Операции перетаскивания

Операция перетаскивания может быть использована при выполнении следующих действий:

- Вставка объектов в редактор.
Перетащите экран из окна проекта на другой экран. Этому экрану затем ставится в соответствие кнопка, при нажатии на которую происходит возврат к первому экрану.
- Перемещение или копирование объектов в папки более низкого уровня иерархии
Если в окне проекта одновременно отображаются объекты и папки различных уровней иерархии, то любой объект с помощью операции перетаскивания можно переместить или скопировать в папку более низкого уровня иерархии.

3.4.4 Работа в окне объектов

Основные сведения

В окне объектов представлены объекты проекта, соответствующие выбранному элементу в окне проекта.

В окне объектов можно выполнять следующие действия:

- двойной щелчок кнопкой мыши,
- выбор команды контекстного меню,
- операции перетаскивания

Двойной щелчок кнопкой мыши

При двойном щелчке на какой-либо папке в окне объектов эта папка открывается.

При двойном щелчке на объекте (например, экране) в окне объектов открывается соответствующий редактор.

Контекстные меню

С помощью контекстного меню можно выполнить следующие действия:

| Действие | Описание |
|----------------------------------|--|
| "Open Editor [Открыть редактор]" | Открывает соответствующий редактор |
| "Add folder [Добавить папку]" | Создает новую папку следующего уровня иерархии. Создание папок более низкого уровня иерархии позволяет пользователям сортировать объекты по темам. |
| "Delete [Удалить]" | Удаляет выбранный объект или папку. |
| "Rename [Переименовать]" | Позволяет переименовать выбранный объект или папку. |
| "Undo [Отменить]" | Отменяет последнее действие. |

| Действие | Описание |
|---|--|
| действие]" | |
| "Cut [Вырезать]" | Копирует объект или папку в буфер и удаляет его. |
| "Copy [Копировать]" | Копирует объект или папку в буфер обмена. |
| "Paste [Вставить]" | Вставляет объект, находящийся в буфере обмена. |
| "Print selection [Печать выбранного объекта]" | Печатает выбранный объект или папку. |
| "Cross-reference [Перекрестная ссылка]" | Отображает все места в проекте, в которых используется выбранный объект или папка. |
| "Properties [Свойства]" | Отображает свойства выбранного объекта или папки. |

Операции перетаскивания

Операция перетаскивания может быть использована при выполнении следующих действий:

- Вставка объектов в редактор
С помощью операции перетаскивания объект может быть перемещен из окна объектов в любой редактор, допускающий редактирование этого объекта. Пример применения этой операции - привязка тегов к какому-либо экрану. При перетаскивании тега из окна объектов на экран автоматически создается поле ввода/вывода.
- Перемещение или копирование объектов в папки более низкого уровня иерархии
Если в окне объектов одновременно отображаются объекты и папки различных уровней иерархии, то любой объект с помощью операции перетаскивания можно переместить или скопировать в папку более низкого уровня иерархии.

3.4.5 Использование в WinCC flexible проектов, разработанных в другой среде

Использование в среде WinCC flexible проектов ProTool и WinCC

Проекты, созданные в среде ProTool или WinCC, могут быть открыты в WinCC flexible. Такие проекты автоматически преобразуются, если установленная версия WinCC flexible поддерживает определенное в проекте устройство HMI.

Вместо файла типа "HmiProjects" откройте файл одного из следующих типов в диалоговом окне "Open [Открыть]":

- проект ProTool
При открытии проекта все данные преобразуются. После этого проект можно сохранить только как проект WinCC flexible.

- проект WinCC
проекты WinCC версии 6 можно преобразовать в проект WinCC flexible только в очень ограниченной степени.

3.5 Повторное использование проектных данных

3.5.1 Использование библиотек

Основные сведения

Библиотеки позволяют использовать однажды созданные объекты многократно. В библиотеках можно хранить объекты любых типов, от простых графических объектов до сложных модулей.

В WinCC flexible существуют различные библиотеки для различных задач:

- Глобальные или общие библиотеки
Глобальная библиотека хранится в файле независимой от проекта файловой системы (по умолчанию в установочном каталоге WinCC flexible). Глобальные библиотеки доступны во всех проектах.
- Библиотеки проекта
Библиотека проекта хранится вместе с проектными данными в базе данных проекта и доступна только в пределах того проекта, для которого она была создана.

Существует возможность перемещения объектов из библиотеки в библиотеку.

Объекты библиотек

Все объекты, которые можно перемещать с помощью операции перетаскивания, можно хранить в библиотеках. К таким объектам относятся графические объекты, экраны, сообщения и теги.

Если в библиотеку помещается объект, имеющий связи или ссылающийся на другие объекты, можно указать нужно ли эти объекты также помещать в библиотеку. Таким связанным с данным объектом может быть, например, тег для поля ввода/ вывода.

Конфигурирование библиотек в проекте

Для конфигурирования библиотек предлагаются следующие возможности:

- Создание папок для организации объектов
- Изменение вида отображаемых библиотечных объектов

Можно, например, сделать так, чтобы отображались маленькие пиктограммы или чтобы библиотечные объекты отображались без имен.

- Отображение текстов библиотечных объектов на нескольких языках

3.5.2 Использование экранных панелей

Основные сведения

Экранными панелями называют группы созданных заранее объектов. Применение экранных панелей позволяет увеличить количество имеющихся экранных объектов и сократить затраты времени на создание проекта. Экранные панели создаются и редактируются с помощью дизайнера экранных панелей.

Дизайнер экранных панелей используется для указания их свойств, которые будут настраиваться при каждом использовании той или иной экранной панели. Таким свойством могут быть свойства экранных объектов, составляющих экранную панель.

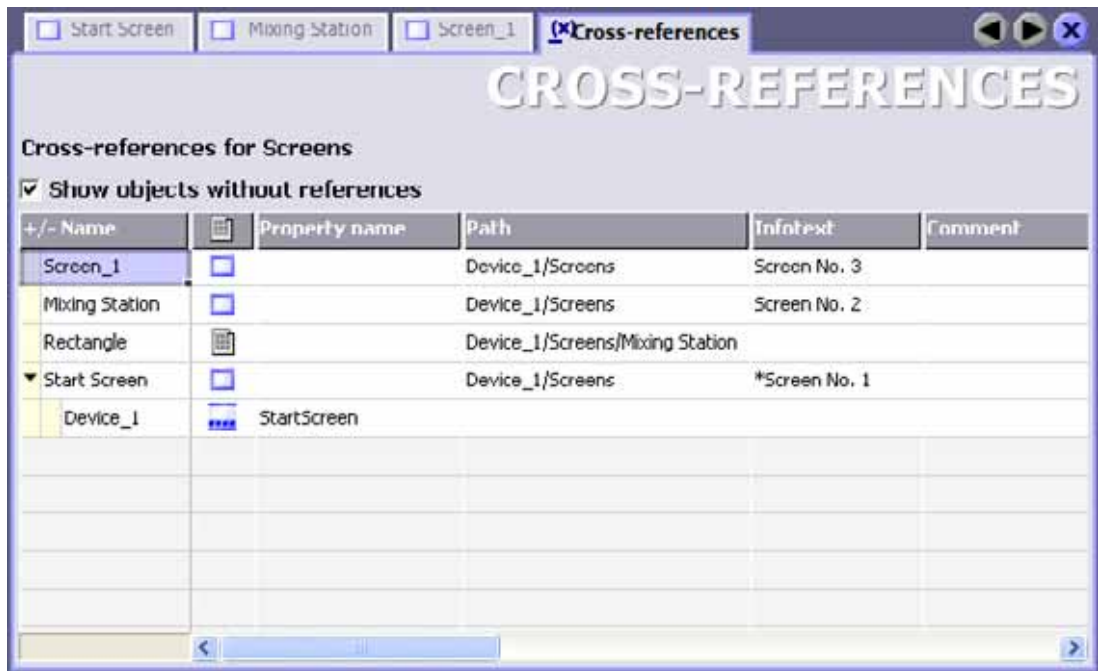
Кроме этого с помощью редактора "Faceplate [Экранная панель]", все объекты проекта, в которых используются экранные панели, можно редактировать централизованно. После редактирования экранной панели можно одновременно обновить все или только несколько указанных объектов, в которых эта экранная панель используется.

3.6 Использование перекрестных ссылок

Основные сведения

Редактор перекрестных ссылок "Cross Reference" позволяет определять, а также непосредственно переходить ко всем местам использования указанных объектов в проекте. Такими объектами могут быть, например, теги или экраны.

Пользовательский интерфейс редактора перекрестных ссылок



Редактор перекрестных ссылок "Cross Reference" содержит следующие элементы:

- Объект
- Ссылки на места использования объекта

Для каждого объекта отображается следующая информация:

- Name [Имя]
Имя объекта
- Пиктограмма объекта
- Название (имя) свойства
Имя свойства, по которому объекты, связанные с данным объектом, используют данный объект.
- Path [Путь]
Описание пути, по которому хранится данный объект, например, при вставке объекта на экран "Motor [Двигатель]" "Device/screens/motor".
- Справочный текст
Справочный текст об объекте, который пользователь может просматривать в режиме исполнения проекта.
- "Comment [Комментарий]"
Комментарий, поясняющий использование объекта

Возможные команды при работе в редакторе перекрестных ссылок

Для непосредственного перехода к месту использования объекта в проекте используйте команду "Go to usage [Перейти к месту использования]". Альтернативно можно дважды щелкнуть на ссылке на место использования.

Можно изменить вид интерфейса редактора перекрестных ссылок "Cross reference". Для этого имеются следующие команды:

- Свернуть весь список
Команда "Collapse all [Свернуть весь список]" используется для того, чтобы скрыть весь список объектов проекта, в которых используется данный объект (список ссылок).
- Развернуть весь список
Команда "Expand all [Развернуть весь список]" используется для восстановления на экране списка объектов проекта, в которых используется данный объект (списка ссылок).

3.7 Функции поиска и замены в пределах проекта

Основные сведения

WinCC flexible позволяет выполнять поиск и замену объектов и строк символов в пределах проекта.

- В некоторых редакторах можно выполнять поиск и замену строк символов. Введите строку символов, которую необходимо найти, с помощью команды " Find and replace strings [Найти и заменить строки]" на панели инструментов. Альтернативно можно использовать диалоговое окно "Find in work area... [Найти в рабочей области..]".
- Можно выполнять поиск и замену объектов в пределах всего проекта. В этом случае следует использовать диалоговое окно "Find in project [Найти в проекте]".

3.8 Основные сведения о документации в WinCC flexible

Основные сведения

Для просмотра всех проектных данных используйте проектную документацию.

Проектная документация может быть предоставлена в следующем виде:

- отображена на экране,
- выведена в виде файла, например PDF или HTML
- выведена на печать

Если необходимо просмотреть только определенную часть проектных данных, выберите соответствующие объекты.

3.9 Отладка проектов

Введение

В процессе проектирования происходит автоматическая проверка корректности данных. При создании нового пользователя система сигнализирует о том, что текущий пароль пользователя не действителен, и вам необходимо ввести новый пароль для этого пользователя.

Проверка корректности гарантирует, например, контроль допустимого диапазона значений, при котором система сообщает о некорректном вводе в процессе проектирования.

Проверки некорректных параметров при вводе не выполняется, например, в ситуации, когда полю ввода/вывода не поставлен в соответствие ни один тег. Такие несоответствия проверяются функцией "Check consistency [Проверка целостности данных]" и отображаются в виде ошибки.

Проверка целостности данных

Для локализации ошибок проектирования запустите тест на проверку целостности данных, щелкнув на пиктограмме "Check consistency [Проверка целостности данных]". Все ошибочные места в проекте будут перечислены в окне вывода. Отсюда вы сможете перейти к причине ошибки. Пройдите по всему списку ошибок с начала до конца.

Тестирование проекта с помощью имитатора

Имитатор позволяет смоделировать исполнение проекта непосредственно на компьютере проектирования. Программа-имитатор – это независимая программа, устанавливаемая вместе с WinCC flexible. Имитатор позволяет проверить функционирование системы при задаваемых значениях тегов и указателей областей.

Значения тегов задаются с помощью таблицы моделирования или путем моделирования обмена данными с реальным ПЛК.

3.10 Передача проектов

3.10.1 Основные принципы передачи проектов

Передача проекта

Операция передачи представляет собой передачу файла скомпилированного проекта на устройство HMI, на котором будет исполняться проект.

После завершения процесса проектирования проверьте целостность проекта с помощью команд меню "Project [Проект] > Compiler [Компилятор] > Check Consistency [Проверка целостности]". После успешного завершения операции проверки целостности система генерирует файл скомпилированного проекта. Этому файлу

проекта присваивается то же имя, что и имя проекта, но с расширением "*.fwh".
Передайте файл скомпилированного проекта на устройство HMI.

Для передачи данных проекта устройство HMI должно быть соединено с компьютером проектирования. Если в качестве устройства HMI используется ПК можно выполнить процедуру передачи данных, используя носители данных, например, дискеты.

Основная процедура Введите параметры передачи для устройств HMI в проекте WinCC flexible.

2. Введите режим передачи на устройствах HMI, на которые должен быть передан проект.
3. Передайте файл скомпилированного проекта на устройства HMI. Файл проекта будет передан на все устройства HMI, для которых при определении параметров настройки был установлен соответствующий флажок.

Режим передачи

Для выполнения операции передачи необходимо установить "режим передачи" на устройстве HMI. В зависимости от типа устройства HMI установка режима передачи может быть выполнена следующим образом:

- Устройства с операционной системой Windows CE
Когда устройство HMI запускается в первый раз, оно автоматически начинает работу в режиме передачи.
Устройство HMI автоматически переходит в режим передачи перед началом каждой дополнительной операции передачи в том случае, если в проектировочном меню на устройстве HMI установлен флажок соответствующей опции передачи.
В противном случае перезапустите устройство HMI и вызовите прикладную программу передачи в меню Start [Запуск] или настройте в проекте системную функцию "Change Operating Mode [Изменить режим работы]".
- ПК
Если в качестве устройства HMI используется ПК, который еще не содержит проекта, перед первой процедурой передачи необходимо вручную включить режим передачи в загрузчике среды исполнения "RT Loader".

Информацию и более подробные инструкции по установке режима передачи на устройстве HMI можно найти в руководстве по вашему продукту.

Версия системы на устройстве HMI

При передаче проекта на операторское устройство система выполняет проверку соответствия версии операционной системы и версии системы на устройстве HMI. Если система обнаруживает, что версии различны, передача отменяется и выводится сообщение. Если версии операционной системы проекта WinCC flexible и устройства HMI различны, вы можете выполнить следующее:

- Обновить операционную систему на устройстве HMI
Подробную информацию об этом вы можете найти в главе "Передача операционной системы".

3.10 Передача проектов

или

- Выбрать соответствующую версию системы на устройстве HMI в проекте WinCC flexible.

Подробную информацию об этом вы можете найти в главе "Зависимость проекта от устройства HMI".

3.10.2 Обратная передача проектов

Введение

При выполнении процедуры передачи вы можете передать архивный исходный файл проектных данных вместе с файлом скомпилированного проекта на устройство HMI. Этот исходный файл данных необходим для обратной передачи, то есть для выгрузки проекта с устройства HMI на компьютер проектирования.

Использование исходного файла данных проекта

Обычно во время выполнения операции передачи на устройство HMI передается только файл исполняемого проекта. Исходные проектные данные остаются на устройстве проектирования с тем чтобы их можно было использовать позднее для дальнейшей доработки проекта или для анализа ошибок.

Однако, на устройствах Windows CE с внешней памятью и на ПК существует возможность сохранять не только скомпилированный проект, но и сжатый исходный файл данных проекта. Этот файл можно позднее использовать для восстановления проекта с устройства HMI или для восстановления устройства путем обратной передачи исходного файла данных проекта на компьютер проектирования.

Преимущество:

Операция обратной передачи позволяет вам последовательно выполнить анализ и внести изменения в существующий проект даже в тех случаях, когда исходное устройство проектирования больше не доступно или на этом устройстве больше нет исходного файла проекта (*.pdf).

проекта с устройства HMI путем обратной передачи исходных данных на компьютер проектирования.

Замечание

WinCC flexible можно также использовать для передачи исходного файла данных проекта ProTool Версии 6.0 с устройства HMI на компьютер проектирования. Затем вы можете выполнить преобразование проекта ProTool в проект WinCC flexible.

Исходные данные проекта ProTool, созданного для операторского устройства, не поддерживаемого WinCC flexible, передаются на компьютер проектирования с помощью ProTool. Сохраните проект ProTool. Затем выполните преобразование с помощью WinCC flexible.

Требования для выполнения процедуры обратной передачи данных

- Передача исходного файла данных на устройство HMI может быть выполнена только в процессе передачи скомпилированного файла проекта. При этом исходный файл данных передается вместе со скомпилированным файлом проекта на устройство HMI в том случае, если при настройке передачи для этого устройства был установлен флажок опции "Enable back transfer [Разрешить обратную передачу]".
- На устройстве HMI должна быть доступна память достаточного объема для хранения сжатого исходного файла данных. Если исходный файл проекта, используемый для обратной передачи, находится на устройстве Windows CE, это устройство должно иметь карту внешней памяти. Если на устройстве HMI нет карты памяти или объем памяти недостаточен, процедура передачи завершается. Однако, перед этим полностью передается скомпилированный файл проекта с тем чтобы на устройстве могла быть запущена среда исполнения с переданными данными проекта.

Если для обратной передачи необходимо сохранить исходный файл большого проекта, и операторское устройство подключено к сети Ethernet, можно сохранить исходный файл проекта на сетевом дисковом, а не на карте памяти операторского устройства. Это позволяет избежать проблем с памятью для хранения файла проекта.

- Если в WinCC flexible не открыто ни одного проекта, перед тем как выполнить операцию обратной передачи в диалоговом окне "Communication settings [Настройка обмен данными]" необходимо выбрать устройство HMI, на котором хранится файл исходных данных для обратной передачи и способ передачи.

Если в WinCC flexible открыт проект, обратная передача выполняется для каждого выбранного устройства HMI. В этом случае используется способ передачи, выбранный для указанных устройств в диалоговом окне "Transfer Settings [Параметры передачи]".

Передача и обратная передача

Когда при выполнении процедуры передачи передается также исходный файл данных, выполняется сжатие исходных данных и преобразование исходного формата (*.pdf) в формат *.pdz файла, передаваемого на внешний носитель данных или непосредственно на ПК.

При выполнении процедуры обратной передачи файл *.pdz сохраняется на компьютере проектирования. Если в процессе обратной передачи в WinCC flexible был открыт проект, на экране появляется подсказка сохранить и закрыть его. Затем выполняется разворачивание и открытие переданного проекта в WinCC flexible. При сохранении проекта необходимо определить имя для переданного обратно проекта.



Осторожно

WinCC flexible не выполняет проверки, является ли исходный файл проекта на операторском устройстве исходным файлом проекта, исполняющегося на устройстве. Если операция передачи была выполнена в промежуток времени, не включающий передачу исходного файла проектных данных, на устройстве HMI могут все еще находиться старые проектные данные. При таких обстоятельствах данные больше не будут соответствовать проекту, исполняющемуся на устройстве.

Замечание

С целью сокращения времени передачи проекта следует использовать процедуру обратной передачи только для проектов с небольшим и средним объемом проектных данных.

При большом объеме проектных данных можно поступить следующим образом: Передайте файл проекта в виде сжатого (добавленного в архив) файла *.arj на карту CF, например, используя функцию резервного копирования менеджера проектов.

Использование тегов

4.1 Основные сведения об использовании тегов

4.1.1 Внешние теги

Введение

Внешние теги служат для связи (обмена данными) между компонентами системы автоматизации процесса, например между устройством HMI и ПЛК.

Основные сведения об использовании тегов

Внешний тег является образом определенной области (ячейки) памяти в ПЛК. К этой области памяти можно обращаться с целью чтения и записи данных с устройства HMI и с ПЛК.

Поскольку внешние теги являются образом области памяти в ПЛК, возможные типы данных зависят от ПЛК, который подключен к устройству HMI.

Если ваш проект интегрирован в проект STEP 7 или SIMOTION Scout, то при создании внешних тегов вы можете иметь непосредственный доступ к переменным (тегам), используемым в программах ПЛК.

Типы данных

Базовые типы данных могут использоваться в системах любых конфигураций.

Кроме того, для внешних тегов могут использоваться типы данных, поддерживаемые ПЛК, с которым установлено соединение.

Подробный список основных типов данных и типов данных при подключении к контроллерам S7 и S5 можно найти в разделах "Типы данных при подключении к S7" и "Типы данных при подключении к S5". Информацию о возможных типах данных при подключении к другим ПЛК можно найти в документации по соответствующим драйверам связи.

Замечание

В дополнение к внешним тегам для обмена данными между устройством HMI и ПЛК можно использовать указатели областей. Указатель области можно активизировать в редакторе "Connections [Соединения]". Подробную информацию об указателях областей можно найти в разделе "Communication [Связь]"

4.1.2 Внутренние теги

Введение

Внутренние теги не связаны с ПЛК.

Основные сведения

Внутренние теги хранятся в памяти устройства HMI. Поэтому доступ на чтение и запись внутренних тегов возможен только с устройства HMI. Внутренние теги создаются, например, для выполнения локальных вычислений.

Для типов данных внутренних тегов можно использовать все основные типы данных. Подробный список возможных типов данных можно найти в разделе "Основные типы данных".

4.2 Элементы пользовательского интерфейса и основная настройка

4.2.1 Редактор тегов

Введение

В редакторе тегов создаются теги и определяются их свойства.

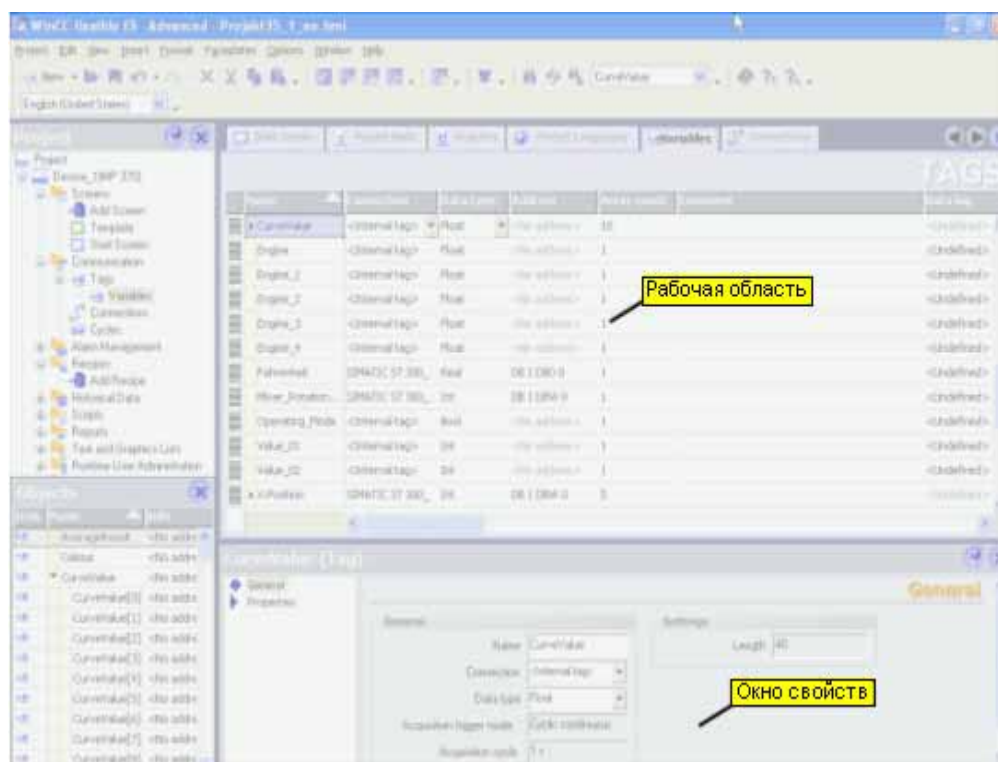
Открытие редактора

Для открытия редактора вызовите команду создания нового тега или редактирования тега, отображаемого в окне объектов.

В качестве альтернативы вы можете открыть редактор тегов двойным щелчком мыши на элементе "Tags [Теги]" в окне проекта.

Экран редактора тегов

В редакторе тегов отображаются все теги, которые находятся в соответствующей папке.



Рабочая область

Все теги отображаются в таблице в рабочей области. Свойства тегов можно редактировать непосредственно в ячейках таблицы. Таблицу можно отсортировать по записям столбца, щелкнув мышью на заголовке этого столбца.

Вы можете выбрать отображаемые столбцы таблицы в соответствии с вашими требованиями. В зависимости от устройства HMI некоторые столбцы отобразить нельзя. Выбор столбцов будет сохраняться всякий раз при сохранении проекта. Выбор столбца связан с именем пользователя, используемым при регистрации в Microsoft Windows.

Окно свойств

В этом окне определяются свойства тегов. В окне свойств отображается та же информация и параметры, что и в таблице рабочей области.

Слева в окне свойств отображается иерархическая структура, в которой можно выбирать различные категории свойств. Поля для определения значений свойств выбранной категории показаны в правой части окна свойств.

4.2.2 Основные свойства тегов и массивов

Введение

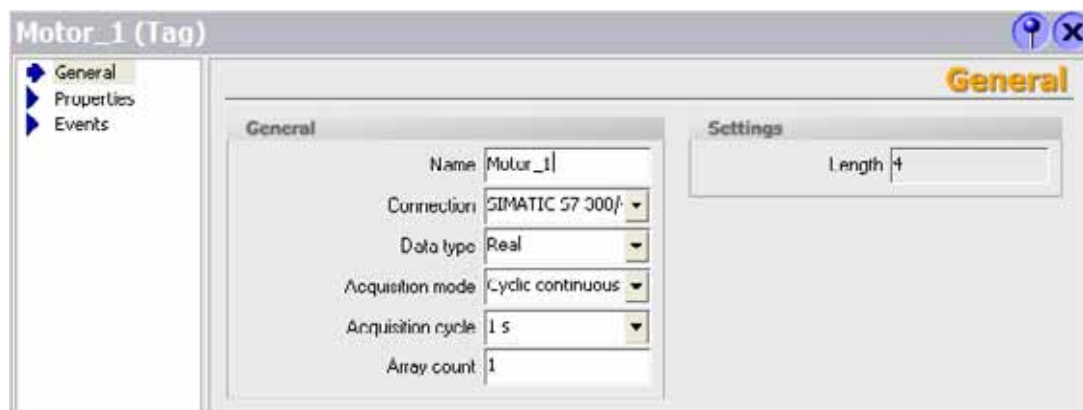
Свойства тегов и элементов массивов можно определять в табличных редакторах, а также в соответствующем окне свойств.

В окне свойств отображается та же информация и свойства, что и в редакторе тегов.

Структура окна свойств

Слева в окне свойств отображается иерархическая структура, в которой можно выбирать различные категории свойств. Поля для определения значений свойств выбранной категории показаны в правой части окна свойств.

Окно свойств тегов



В окне свойств тегов вы можете задать следующие свойства выбранного тега:

| Элемент иерархической структуры | Поля |
|--|---|
| "General [Общие]" | "Name [Имя]" "Connection [Соединение]" "Data type [Тип данных]" "Acquisition cycle [Цикл опроса]" "Array count [Счетчик массива]" "Length [Длина]" |
| "Properties [Свойства]" | |
| "Addressing [Адресация]" (только для внешних тегов) | "Icon [Пиктограмма]" (только при интеграции проекта в STEP7 или SIMOTION) "Area [Область]" "DB [Блок данных]" "DBW [Слово блока данных]" |

4.2 Элементы пользовательского интерфейса и основная настройка

| Элемент иерархической структуры | Поля |
|--|--|
| "Limits [Граничные значения]" | "Hi limit – disabled [Верхнее (предупредительное) граничное значение – не задействовано]" "Hi limit constant [Верхнее (предупредительное) граничное значение – постоянная величина]" "Upper limit – tag [Верхнее (аварийное) граничное значение - тег]" "Lo limit – disabled [Нижнее (предупредительное) граничное значение – не задействовано]" "Lo limit constant [Нижнее (предупредительное) граничное значение – постоянная величина]" "Lower limit – tag [Нижнее (аварийное) граничное значение- тег]" Проверка граничных значений Генерирование сообщений |
| "LinearScaling [Линейное масштабирование]" (только для внешних тегов) | "PLC end value [Конечное значение в ПЛК]" "PLC start value [Начальное значение в ПЛК]" "HMI device - end value [Устройство HMI – конечное значение]" "HMI device - start value [Устройство HMI – начальное значение]" |
| "Basic settings [Основные параметры настройки]" | "Update code [Код обновления]" "Continuous update [Постоянное обновление]" |
| "Comment [Комментарий]" | Текстовое поле для ввода комментария |
| "Logging [Запись в журнал]" | "Data log [Журнал данных]" "Type of sampling [Тип сбора данных]" "Logging cycle [Цикл записи в журнал/ архивирования]" |
| "Logging limits [Граничные значения записи в журнал]" | "Hi limit constant [Верхнее значение – постоянная величина]" "Upper limit – tag [Верхнее (аварийное) значение - тег]" "Upper limit - no limit value [Верхнее (аварийное) граничное значение – нет]" "Lo limit constant [Нижнее граничное значение - константа]" "Lower limit – tag [Нижнее (аварийное) граничное значение - тег]" "Lower limit - no limit value [Нижнее (аварийное) граничное значение - нет]" |
| "Events [События]" | |
| "Hi limit exceeded [Выход за верхнее граничное значение]" | Список функций, выполняемых при превышении верхнего граничного значения |
| "Change [Изменение значения]" | Список функций, выполняемых в случае изменения значения процесса |
| "Lower limit exceeded [Выход за нижнее" | Список функций, выполняемых в случае, если значение выходит за нижнюю границу допустимого диапазона |

| | |
|---------------------------------|------|
| Элемент иерархической структуры | Поля |
| граничное значение]" | |

4.3 Использование тегов

4.3.1 Свойства тега

Введение

В WinCC flexible для каждого тега может быть определен ряд свойств.

Свойства тега определяют особенности использования тега в проекте.

Основные сведения

Для тега могут быть определены следующие свойства:

- "Name [Имя]"

Каждый тег имеет имя, которое вы можете выбрать по своему усмотрению. Обратите внимание на то, что имя тега должно быть уникальным в пределах соответствующей папки с тегами.
- "Connection [Соединение]" с ПЛК и "Logging cycle [Цикл архивирования]" тега

Для внешних тегов необходимо определить контроллер, к которому подключено устройство HMI, поскольку эти теги представляют собой образы ячеек памяти в ПЛК. Возможные типы данных для тегов и адресов тегов в ПЛК зависят от типа ПЛК.

Кроме того, необходимо определить, насколько часто тег должен обновляться.
- "Data type [Тип данных]" и "Length [Длина]"

Тип данных тега определяет тип значений, которые будут храниться в этом теге, внутренний способ хранения значений и максимальный диапазон возможных значений тега.

Два простых примера типов данных – это "Int" для хранения целых значений и "String" для хранения символьных строк.

Для тегов текстовых типов "String" или "StringChar" вы можете задать длину тега в байтах. Для других типов данных значение параметра "Length [Длина]" фиксировано.
- "Array count [Счетчик массива]"

Вы можете составить тег из ряда элементов массива одного и того же типа. Элементы массива при этом хранятся в соседних ячейках памяти.

Теги-массивы используются главным образом при работе с большими объемами однотипных данных, например, для кольцевых буферов или рецептов.

- "Comment [Комментарий]"
Для каждого тега можно ввести комментарий, что позволяет уточнить документацию вашего проекта.
 - "Limits [Граничные значения]"
Вы можете задать диапазон значений тега, определяемый верхним и нижним граничным значением или верхней и нижней уставкой. Если значение процесса, которое должно быть сохранено в теге, становится равным одному из граничных значений, генерируются соответствующие сообщения. Если значение процесса лежит вне допустимого диапазона, будет запускаться выполнение функций из соответствующего списка функций отправки сообщений.
 - "Start [Начальное значение]"
Для каждого тега можно задать начальное значение. При запуске режима исполнения это значение будет присвоено тегу. Таким образом, всякий раз при запуске система будет находиться в определенном состоянии.
 - "Logging [Запись в журнал]" и "Logging limits [Граничные значения записи в журнал]"
Для облегчения ведения документации и последующего анализа данных, данные могут храниться в различных журналах.
Вы можете задать режим записи в журнал / архивирования.
Кроме того, WinCC flexible позволяет заносить в журнал только те данные, которые находятся в определенном диапазоне, или, наоборот, вне этого диапазона, задаваемого граничными значениями.
- Все свойства, определенные при создании тега, можно редактировать позднее с помощью списка объектов.
- Пример: Создайте тег и определите граничные значения. Установите связь этого тега с полем ввода/вывода. Граничные значения, определенные при создании тега, могут быть изменены с помощью списка объектов позднее, когда будет сконфигурировано поле ввода/вывода.

4.3.2 Обмен данными с ПЛК с помощью внешних тегов

Введение

Внешние теги используются для обмена данными между устройством HMI и ПЛК.

Основные сведения

Внешний тег является образом определенной области (ячейки) памяти в ПЛК. К этой области памяти можно обращаться с целью чтения и записи данных как с устройства HMI, так и с ПЛК.

Возможность обращаться к данным ПЛК с устройства HMI определяет набор свойств тегов, задаваемых при их создании. Значения следующих свойств зависят от ПЛК, подключенного к устройству HMI:

- "Addressing [Адресация]"
- "Data type [Тип данных]"

С помощью линейного масштабирования можно настроить диапазон значений внешних тегов в соответствии с возможностями ПЛК.

Адресация

При создании внешнего тега в WinCC flexible, вы должны определить тот же адрес, который эта переменная имеет в программе ПЛК. Это позволит иметь доступ к одной и той же области памяти и с устройства HMI и с ПЛК.

Замечание

При создании внешнего тега в интегрированной среде проектирования вы можете непосредственно использовать символьное обозначение в таблице символьных переменных, созданной при программировании контроллера с помощью STEP 7 или SIMOTION Scout. При этом вам необходимо только выбрать символьное обозначение, представляющее тег. Все остальные свойства будут впоследствии определены WinCC flexible в соответствии с программой ПЛК.

Типы данных

Поскольку внешние теги являются образом области памяти в ПЛК, возможные типы данных зависят от ПЛК, который подключен к устройству HMI.

Подробный список основных типов данных и типов данных при подключении к контроллерам S7 и S5 можно найти в разделах "Типы данных при подключении к S7" и "Типы данных при подключении к S5". Информацию о возможных типах данных при подключении к другим ПЛК можно найти в документации по соответствующим драйверам связи.

Цикл опроса

Цикл опроса определяет промежутки времени, через которые HMI-устройство будет считывать значения процесса из внешнего тега. Обычно, если тег отображается на экране процессе или его значения заносятся в журнал, значение тега обновляется через регулярные промежутки времени. Интервал при таком регулярном обновлении определяется значением времени цикла опроса. Можно использовать значение цикла опроса по умолчанию или определить промежуток времени, необходимый для пользователя.

Внешний тег может также обновляться независимо от его отображения на экране процесса, например, путем запуска соответствующих функций. Обратите внимание на тот факт, что частая процедура считывания значения тега приводит к увеличению нагрузки на систему обмена данными.

Линейное масштабирование

Для значений тегов числовых типов данных возможно линейное масштабирование. Значения внешнего тега, передаваемые в ПЛК, могут быть преобразованы в проекте WinCC flexible в значения, соответствующие определенному диапазону значений в ПЛК.

Пример: Пользователь вводит длину в сантиметрах, а единицей измерения в контроллере являются дюймы. Введенные значения автоматически преобразуются в значения в дюймах перед отправкой в контроллер. С помощью линейного масштабирования можно установить соответствие между диапазоном значений [0 ...100] в ПЛК и диапазоном [0 ...254] на устройстве HMI.

4.3.3 Граничные значения для тега

Введение

Для числовых тегов вы можете определить диапазон допустимых значений.

Основные сведения

Для тегов, принимающих числовые значения, вы можете задать диапазон допустимых значений, определяемый верхним и нижним граничным значением.

Если значение тега выходит за пределы диапазона, определяемого граничными значениями, появится сообщение, например, предупреждение.

Событие выхода значения процесса за пределы допустимого диапазона может инициировать вывод аналогового сообщения или запуск выполнения списка функций. Если оператор вводит значение тега, которое находится за пределами допустимого диапазона, введенное значение не будет сохранено.

Замечание

Текст аналогового сообщения, генерируемого при нарушении допустимого диапазона, может быть изменен с помощью редактора аналоговых сообщений.

Пример применения

Используйте граничные значения, например, для того, чтобы вовремя предупредить оператора о приближении значения тега к критическому, то есть о попадании значения тега в критический диапазон значений.

4.3.4 Начальное значение тега

Значение тега при запуске режима исполнения

Для каждого числового тега вы можете задать начальное значение. При запуске режима исполнения это значение будет присвоено тегу. Таким образом будет гарантировано, что система при запуске будет находиться в определенном состоянии.

При задании начального значения оно будет отображаться на устройстве HMI до тех пор, пока не будет получено новое значение из ПЛК или пока оператор не введет новое значение.

Пример применения

Вы можете определить значение по умолчанию для поля ввода/вывода. Введите требуемое значение в качестве начального значения для тега, связанного с этим полем ввода/ вывода.

4.3.5 Обновление значений тега в режиме исполнения

Введение

Теги содержат данные, которые изменяются при исполнении проекта. Обновление значений внутренних и внешних тегов происходит по-разному.

Основные сведения

Если для тега было задано начальное значение, оно будет присвоено тегу при запуске режима исполнения. В режиме исполнения проекта происходит изменение значений тега.

При изменении значений тега в режиме исполнения возможны следующие варианты:

- значение меняется в результате выполнения системной функции, например, "SetValue",
- значение меняется в результате ввода нового значения оператором, например, в поле ввода/вывода,
- тегу присваивается некоторое значение при выполнении скрипта,
- меняется значение внешнего тега в ПЛК.

Обновление значений внешних тегов

Методы обновления значений внешних тегов:

- обновление при опросе с заданным циклом
Обычно, теги обновляются с заданным циклом опроса до тех пор, пока тег отображается на экране или заносится в журнал. Цикл опроса определяет цикл обновления значений тегов на устройстве HMI. Можно использовать значение цикла опроса по умолчанию или определить промежуток времени, необходимый для пользователя.

- при выборе опции "Cyclic continuous [Постоянное обновление в цикле]"

При активизации этого параметра настройки тег в режиме исполнения будут обновляться непрерывно, даже если он не присутствует в экране, открытом в данный момент времени. Этот параметр настройки активизируется, например, для тегов, созданных для запуска списка функций. Список функций начинает выполняться при изменении значения этого тега.

Используйте этот вариант обновления "Cyclic continuous [Постоянное обновление в цикле]" для тегов, которые действительно должны обновляться постоянно. Частое выполнение операций считывания увеличивает нагрузку на систему обмена данными.

4.3.6 Архивирование тегов

Введение

При исполнении проекта теги могут записываться в журналы с целью их анализа на более позднем этапе. Для архивирования тега необходимо определить журнал, в который будут записываться значения этого тега, частоту выполнения этих операций и режим архивирования, определяющий, будут ли записываться в журнал только значения тега из указанного диапазона, или все значения.

Замечание

Основной целью архивирования является запись в журнал значений внешних тегов. Однако можно архивировать и значения внутренних тегов.

Основные сведения

Для настройки архивирования данных необходимо выполнение ряда действий:

- Создание и определение параметров журналов данных
При создании журнала данных необходимо определить следующие параметры:
 - Общие параметры настройки, например, имя, размер, область памяти для хранения
 - Функционирование при запуске
 - Функционирование при заполнении журнала
- Настройка архивирования тегов
Журнал можно определить для каждого тега. В такой журнал в режиме исполнения записываются значения тега и другая информация, например, время регистрации значения.
Кроме того, вы можете определить, в какие моменты и как часто значения тега будут записываться в журнал. При определении этих параметров возможны следующие варианты:
 - "On request [По запросу]":
Значения тега записываются в журнал при вызове системной функции "LogTag".
 - "On change [При изменении значения]":
Значение тега записывается в журнал при обнаружении изменения значения тега на операторском устройстве.
 - "Cyclic continuous [Постоянное циклическое]":
Значения тега записываются в журнал через регулярные интервалы времени. В дополнение к стандартным циклам, существующим в WinCC flexible, вы можете определить свои циклы, основанные на стандартных значениях времени цикла.
Кроме того, можно архивировать только те значения, которые находятся в пределах допустимого диапазона. Таким образом вы можете записывать значения тега в различные журналы с целью последующего их анализа.

- Последующая обработка значений тегов, занесенных в журналы
Анализ значений тегов, занесенных в журналы, можно выполнить непосредственно в проекте WinCC flexible, например, в окне трендов или с помощью другого приложения, например, Excel.

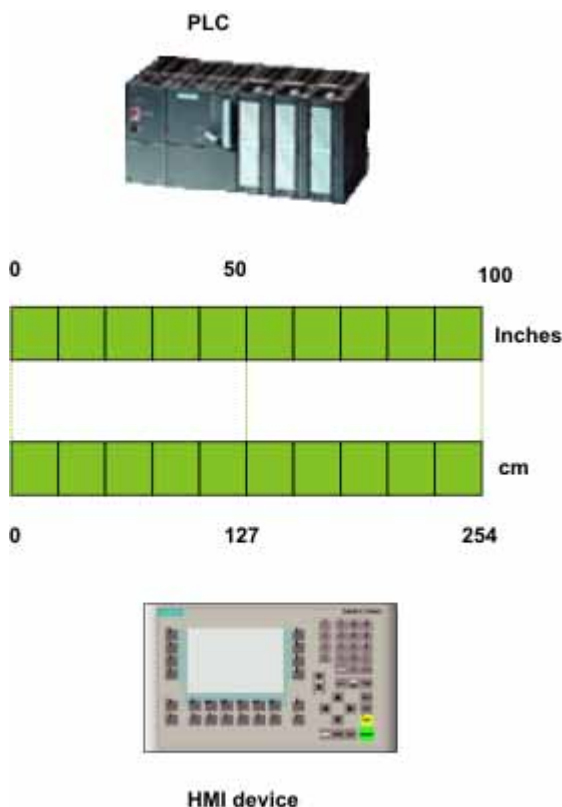
4.3.7 Линейное масштабирование значений тега

Введение

Возможно линейное масштабирование численных значений тега. Значения внешнего тега, передаваемые в ПЛК могут быть преобразованы в проекте WinCC flexible в значения, соответствующие определенному диапазону значений.

Основные сведения

Для применения к тегу функции линейного масштабирования необходимо определить диапазон значений на устройстве HMI и диапазон значений в ПЛК. Диапазоны будут линейно преобразованы один в другой.



Как только значения с устройства HMI записываются во внешний тег, они будут автоматически преобразованы в значения, соответствующие диапазону ПЛК. Как

только значения тега считаны из внешнего тега, будет выполнено соответствующее преобразование в обратном направлении.

Замечание

Для автоматического преобразования значений процесса вы также можете использовать системные функции "LinearScaling" и "InverseLinearScaling".

Пример применения

Пользователь вводит длину в сантиметрах, а единицей измерения в контроллере являются дюймы. Введенные значения автоматически преобразуются в значения в дюймах перед отправкой в контроллер. С помощью линейного масштабирования диапазон значений [0 ...100] в ПЛК может быть поставлен в соответствие диапазону [0 ...254] на устройстве HMI.

4.3.8 Косвенная адресация тегов

Основные сведения

При использовании составных тегов, позволяющих реализовать косвенную адресацию, определение тега, который будет использоваться, происходит в режиме исполнения. Для составного тега определяется список тегов. В режиме исполнения соответствующий тег выбирается из списка тегов. Выбор тега зависит от значения индекса.

В режиме исполнения происходит сначала считывание значения индекса. Затем происходит обращение к тегу, положение которого в списке определяется индексом.

Пример применения

При косвенной адресации вы можете действовать по следующему сценарию:

Оператор выбирает одну из нескольких машин из списка выбора. В зависимости от выбора оператора данные с выбранной машины будут отображаться в поле ввода/вывода.

Для настройки такого сценария работы определите индексную переменную для символического поля ввода/вывода. Полю ввода/вывода ставится в соответствие составной тег. Определите список тегов для составного тега, описывающего структуру списка выбора.

При выборе оператором другой машины значение индекса изменится. В поле выбора будет отображено содержимое тега, указанного в списке (в составном теге) новым значением индекса.

4.4 Основные сведения о массивах

Введение

Создайте массив тегов, состоящий из нескольких элементов одного и того же типа для хранения больших объемов данных одного типа. При этом элементы массива занимают в памяти ячейки с последовательными адресами.

Этот сложный тег, содержащий элементы массива, называется тегом-массивом. Теги-массивы используются, например, для отображения изменения значений процесса во времени в виде тренда. С помощью индекса можно выбирать элемент массива, к которому происходит обращение.

Основные сведения

Тег-массив состоит из заданного числа элементов массива, в которых хранятся данные одного и того же типа. Для каждого элемента тега-массива необходима область памяти одного и того же размера. Все элементы тега-массива хранятся в памяти последовательно.

Замечание

При операциях чтения и записи всегда происходит обращение ко всему тегу-массиву. При всяком изменении содержимого тега-массива происходит передача данных тега-массива, связанного с ПЛК. Поэтому устройство HMI и ПЛК не могут одновременно обращаться к одному и тому же тегу-массиву.

Замечание

Для тега-массива, созданного в редакторе тегов нельзя использовать функцию VBS "IsArray()".

Свойства элемента массива

Отдельные элементы массива принимают свойства тега-массива. Такие свойства включают, например, первую часть имени элемента массива, тип данных, длину элемента массива или журнал значений процесса.

Пример применения

Теги-массивы используются в тех случаях, когда вам необходимо постоянно считывать значения или когда вы создаете группы тегов одного и того же типа. Возможные примеры включают:

- Тренды
Для выборочного обращения к значениям параметров, отображаемых на тренде, можно создать тег-массив. Путем увеличения индекса можно вывести все значения параметров, отображаемых на тренде.
- Рецепты
Если вам необходимо использовать много тегов одного и того же типа, вы можете создать тег-массив с соответствующим количеством элементов массива. Таким образом, вы сможете сохранить время, поскольку вам нужно будет создать и определить свойства только одного тега. Кроме того, при передаче данных процесса в режиме исполнения проекта производительность работы системы будет выше.

Правила лицензирования при использовании тегов-массивов

При подсчете лицензированных тегов в среде исполнения WinCC flexible Runtime тег-массив будет учитываться как один тег независимо от количества элементов массива.

4.5 Основные сведения об использовании циклов

Введение

Циклы используются для управления последовательностями операций проекта, выполняемых через регулярные интервалы времени. Наиболее распространенными вариантами применения циклов являются цикл опроса, цикл архивирования и цикл обновления. В качестве интервала времени цикла вы можете использовать стандартные значения, определенные в WinCC flexible, либо вы можете задать свои значения.

Основные сведения

В режиме исполнения проекта, действия, выполняемые через регулярные промежутки времени, инициируются с помощью циклов. В качестве примеров типичного использования циклов можно привести циклический опрос внешних тегов, архивирование данных и обновление экранов.

- Цикл опроса

Цикл опроса определяет моменты времени, в которые HMI-устройство считывает значения внешнего тега из ПЛК. Следует устанавливать цикл опроса таким образом, чтобы он соответствовал скорости изменения значений процесса. Например, температура печи изменяется намного медленнее, чем скорость электрического привода.

Поэтому если установлен слишком маленький цикл опроса, то действие, выполняемое циклически, будет выполняться слишком часто, что увеличит нагрузку на систему, связанную с передачей данных.

- Цикл архивирования

Цикл архивирования определяет моменты времени, когда данные будут записываться в журнал. Цикл архивирования всегда является целым кратным цикла опроса.

- Цикл обновления

Цикл обновления определяет частоту обновления экрана.

Наименьшее возможное значение времени цикла зависит от устройства HMI, которое будет использоваться в вашем проекте. Для большинства устройств HMI это значение будет равно 100 мсек. Все другие возможные значения всегда кратны наименьшему.

Если значения времени стандартных циклов в WinCC flexible не удовлетворяют требованиям вашего проекта, можно определить свои собственные циклы. Однако значение времени пользовательского цикла должно быть кратным стандартным циклам.

Пример применения

Используйте циклы, например, для занесения значений процесса в журналы через регулярные промежутки времени или для организации напоминаний о необходимости обслуживания системы через регулярные интервалы времени.

4.6 Функция импорта тегов

4.6.1 Функция импорта тегов в WinCC flexible

Введение

WinCC flexible 2005 позволяет импортировать теги из внешних источников данных. Для успешного выполнения этой операции необходимо, чтобы импортируемые данные удовлетворяли требованиям, описываемым в этом разделе. Данные тегов из программы ПЛК были экспортированы в файл Excel. Необходимо соответствующим образом подготовить данные, которые будут затем импортированы в WinCC flexible. Для подготовки данных, экспортированных из некоторых программ ПЛК, с целью их последующего импорта в WinCC flexible существуют специальные утилиты. Первая версия такой утилиты для продукта Allan Bradley имеется на соответствующем компакт-диске по продукту. Более поздние версии таких программ могут быть загружены из сети Интернет:

Процедура импорта тегов

Для импорта данных тега необходимы два файла. Один из этих файлов содержит информацию для установления связи с ПЛК, а другой – данные тега. Сначала импортируется информация о соединениях с тем, чтобы была выполнена проверка типов данных и параметров адресации. Затем импортируются данные тега. Перед началом процедуры импорта, необходимо указать, будут ли соединения и теги с уже существующими именами записываться на место старых данных.

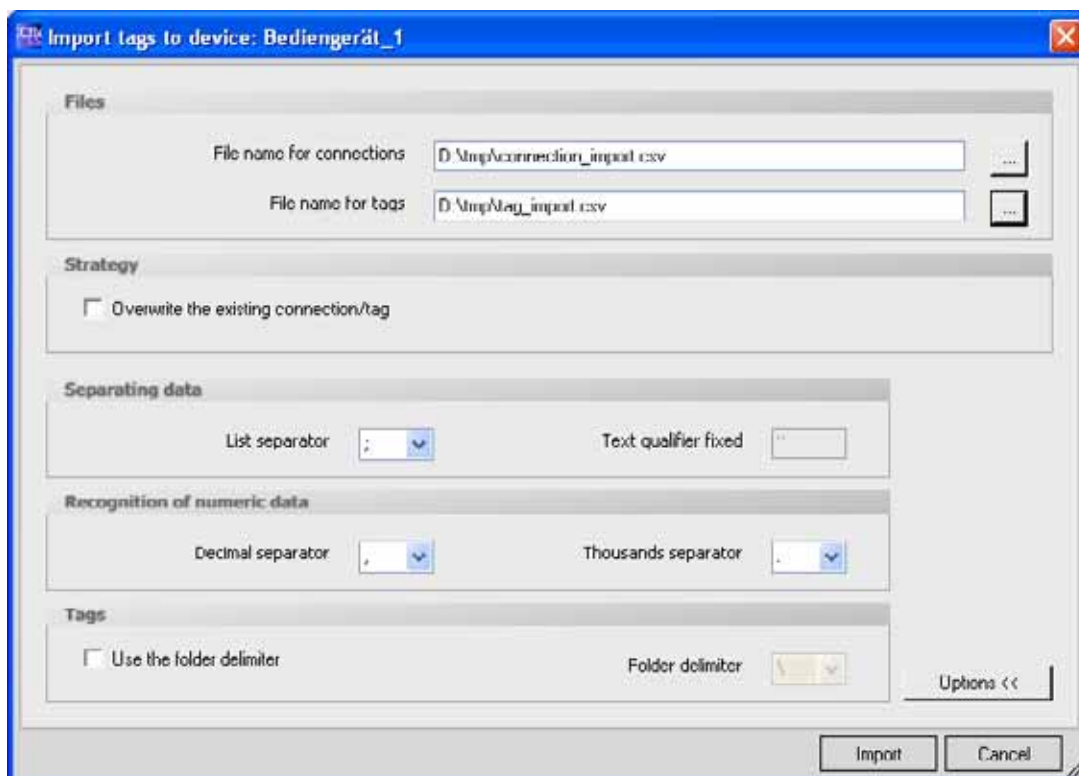
4.6.2 Настройка импорта тегов

Введение

Для определения параметров импорта тегов существует диалоговое окно "Import tags to device [Импорт тегов на устройство]". Выполните в этом окне соответствующую настройку с тем, чтобы импортированные файлы были правильно интерпретированы.

Импорт тегов на устройство HMI

Для открытия окна "Import tags to device [Импорт тегов на устройство]", выделите требуемое устройство в окне проекта и выберите в контекстном меню команду "Import Tags... [Импорт тегов..]". Кроме того, вы можете отметить устройство HMI и выбрать команду меню "Project > Import Tags [Проект > Импорт тегов]". Нажмите кнопку "Options [Опции]" для определения параметров импорта.



В области "Files [Файлы]" введите адрес файлов импорта или перейдите к месту их хранения и выберите требуемые файлы. Импортируемые файлы должны быть в формате "*.csv". Перед началом выполнения процедуры импорта проверяется корректность имен файлов.

Если установлен флажок опции "Overwrite the existing connection/tag [Записать на место существующих соединений/тегов с аналогичными именами]", соединения и теги с такими же именами, что и у уже существующих соединений и тегов будут записаны на место старых. Если флажок не установлен, соединения и теги с именами, которые уже существуют в WinCC flexible, импортироваться не будут.

В поле "List separator [Разделитель списков]" выберите символ, который будет использоваться для разделения отдельных параметров соединений и тегов. Дополнительную информацию можно найти в разделах "Формат данных о соединениях для процедуры импорта" и "Формат данных о тегах для процедуры импорта".

Для идентификации текста и строк текста используются спецификаторы текста. Символы, заключенные в кавычки, будут интерпретированы как текст. Например, когда вы импортируете текст, который содержит символы, используемые в качестве управляющих символов для операции импорта, их следует заключить в кавычки. Кавычки являются спецификаторами текста, используемыми по умолчанию, однако можно использовать и другие спецификаторы.

Для идентификации числовых данных могут быть определены разделители, которые будут использоваться в качестве десятичных точек и символов, разделяющих разряды тысяч. Выберите разделители из списка, предлагаемого в соответствующих полях. Два этих символа не должны быть одинаковыми. В качестве этих разделителей нельзя использовать кавычки.

Опция "Use folder delimiter [Использовать разграничитель папок]" позволяет вам использовать иерархическую структуру папок при записи имен тегов. Иерархическая структура папок, в которых хранятся теги, создается в WinCC flexible. Выберите разграничитель в поле "Folder delimiter [Разграничитель папок]".

Пример:

Имя тега - "Folder1\Tag_01". В качестве разграничителя папок используется символ "\". При этом в окне проекта в WinCC flexible в группе объектов проекта "Communication/Tags [Соединения/Теги]", создается папка "Folder1", и тег "Tag_01" сохраняется в этой папке.

4.6.3 Формат данных о соединениях для процедуры импорта

Введение

В этом разделе описывается формат файла с данными о соединениях, используемыми для процедуры импорта. Файл с данными о соединениях должен быть в формате "*.csv".

Формат данных о соединениях

В импортируемом файле с данными о соединениях каждому соединению соответствует одна строка. Каждая строка файла имеет следующий формат:

<Имя соединения><символ разделителя списка><Имя драйвера связи><символ разделителя списка><Комментарий><Разделитель строк (возврат каретки)>

Значение отдельных элементов списка

| Элемент списка | Значение |
|---------------------------|--|
| Имя соединения | Определяет имя соединения. Этот элемент требуется для установления соответствия с соответствующим элементом в файле импорта тегов. Элемент списка "Name [Имя]" не может быть пустым. Имя не может содержать апостроф ('). |
| Символ разделителя списка | Разделитель списка отделяет элементы списка. Символ, используемый в качестве разделителя списка, можно выбрать в диалоговом окне настройки операции импорта. Можно использовать один из следующих символов: точку с запятой ";", запятую "," и точку ".". При необходимости в поле выбора можно выбрать символ, отличный от указанных. |

| Элемент списка | Значение |
|--------------------|---|
| Имя драйвера связи | <p>Определяет имя драйвера связи, используемого в WinCC flexible. Оно должно соответствовать имени, используемому в WinCC flexible.</p> <p>Возможны следующие имена:</p> <ul style="list-style-type: none"> Allen Bradley DF1 Allen Bradley DH485 GE Fanuc SNP LG GLOFA-GM Mitsubishi FX Mitsubishi protocol 4 Modicon MODBUS Omron Hostlink/Multilink OPC SIMATIC S5 AS511 SIMATIC S5 DP SIMATIC S7200 SIMATIC S7300/400 SIMATIC 500/505 serial SIMATIC 500/505 DP SIMOTION SIMATIC HMI HTTP Protocol |
| Комментарий | Любая информация о соединении. Вы можете использовать до 500 символов. |
| Разделитель строк | Разделитель строк (возврат каретки) отделяет записи, относящиеся к одному соединению, от записей, относящихся к следующему. |

Формат файла импорта для соединений

Файл импорта для соединений имеет следующий формат:

соединение, "SIMATIC S7 300/400", пример соединения

Запятая, например, может использоваться в качестве символа разделителя списка. Если элемент списка пустой, ставятся два последовательных разделителя. По окончании определения элементов одной строки, вам нет необходимости в конце строки ставить символ окончания строки.

Замечание

Пример файла импорта находится в папке "Support\Tag Import" на компакт-диске WinCC flexible.

Редактирование файла импорта

Для редактирования файла импорта вы можете использовать офисные программы, такие как MS Excel или текстовый редактор. Не допускается дважды щелкать кнопкой

мыши на файле импорта с целью открытия его в MS Excel, поскольку это может привести к изменению формата данных, в результате чего процедура импорта не будет выполнена корректно. Вместо этого запустите MS Excel и используйте команду "Open [Открыть]" меню "File [Файл]". Выберите "Text files [Текстовые файлы]" (*.prn; *.txt; *.csv) из списка "File type [Тип файла]" list. Откройте файл с помощью обычного текстового редактора для проверки корректности формата файла импорта.

4.6.4 Формат данных о тегах для процедуры импорта

Введение

В этом разделе описывается формат файла с данными о тегах, используемыми для процедуры импорта. Файл с данными о тегах должен быть в формате "*.csv".

Формат данных о тегах

В импортируемом файле с данными о соединениях каждому тегу соответствует одна строка. Каждая строка файла имеет следующий формат:

<Имя тега><символ разделителя списка><Имя соединения><символ разделителя списка>
<Адрес тега><символ разделителя списка><Тип данных><символ разделителя списка>
<Длина тега в байтах><символ разделителя списка><Размер массива><символ разделителя списка> <Режим опроса><символ разделителя списка><Цикл опроса><символ разделителя списка> <Верхнее аварийное граничное значение><символ разделителя списка><Верхнее предупредительное граничное значение><символ разделителя списка><Нижнее предупредительное граничное значение><символ разделителя списка><Нижнее аварийное граничное значение><символ разделителя списка><Линейное масштабирование><символ разделителя списка><Верхнее значение диапазона масштабирования в ПЛК><символ разделителя списка><Нижнее значение диапазона масштабирования в ПЛК><символ разделителя списка><Верхнее значение диапазона масштабирования на устройстве НМІ><символ разделителя списка><Нижнее значение диапазона масштабирования на устройстве НМІ><символ разделителя списка><Начальное значение><символ разделителя списка><Идентификатор тега><символ разделителя списка><Комментарий><разделитель строк (возврат каретки)>

Значение отдельных элементов списка

| Элемент списка | Значение |
|---------------------------|---|
| Имя тега | Определяет имя тега. В имени тега перед собственно именем можно указать иерархию папок, используя символ разграничителя, например, "Имяпапки1\Имяпапки2\имятега". Если установлен флажок опции "Use folder delimiter [Использовать разграничитель папок]", иерархия папок определяется при выполнении операции импорта в WinCC flexible. Элемент списка "Name [Имя]" не может быть пустым. Имя не может содержать апостроф ('). |
| Символ разделителя списка | Разделитель списка отделяет элементы списка. Символ, используемый в качестве разделителя списка, можно выбрать в диалоговом окне настройки процедуры импорта. Можно использовать один из следующих символов: точку с запятой ";", запятую "," и точку ".". При необходимости в поле выбора можно выбрать символ, отличный от указанных. |
| Имя соединения | Определяет имя соединения. Этот элемент требуется для установления соответствия с соответствующим элементом в файле импорта соединений. Каждый внешний тег должен иметь корректный элемент списка для имени соединения. Если для соединения не определено имя внешнего тега, то этот тег создается. |
| Адрес тега | Определяет адрес тега в ПЛК. Этот адрес должен в точности соответствовать адресу, используемому в WinCC flexible, например, "DB 1 DBW 0", а не "DB1, DBW0". Для внутренних тегов этот элемент списка пуст. |

| Элемент списка | Значение |
|--|---|
| Тип данных | Определяет тип данных тега. Возможные типы данных зависят от используемого драйвера связи. Могут использоваться следующие типы: Char [Символ], Byte [Байт], Int [Целое], UInt, Long, ULong, Float [С плав.точкой], Double [Двойное], Bool [Булево], String [Строка], DateTime [ДатаВремя], Word [Слово], Dint, DWord, Real [Действительное], StringChar [СтрокаСимволов], Timer [Таймер], Counter [Счетчик], Date [Дата], Date and time [Дата и время], Time of day [Время дня], ASCII, +/-DEC, DEC, LDEC, +/-LDEC, IEEE, BIN, 4/8/12/16/20/24/28/32 bit Block, +/- Double, +/- int, 16 bit group [Группа 16 бит], short, KF, KH, KM, KY, KG, KS, KC, KT, Bit in D, Bit in W, DF, DH, IEEE-Float, USInt, SInt, UInt, Dint, time, BCD4, BCD8, и т.д... Более подробную информацию о допустимых типах данных для различных драйверов связи можно найти в разделе "Обмен данными" документации по драйверам связи. |
| Длина тега в байтах | Определяет длину тега в байтах. Этот элемент списка используется только для строковых тегов, для остальных типов данных этот элемент списка пуст. |
| Размер массива | Определяет количество элементов тега-массива. Задав это значение, вы определяете массив. Если этот элемент списка пуст, WinCC flexible устанавливает значение равным "1". |
| Режим опроса | Определяет режим опроса тега. Режим задается числом. 1 = по требованию 2= циклический при использовании (значение по умолчанию) 3 = циклический непрерывный |
| Цикл опроса | Определяет цикл опроса тега. Это значение должно в точности соответствовать значению цикла в WinCC flexible. Это значение не зависит от используемого языка и должно быть одинаковым при использовании любого из языков. Значение по умолчанию - "1 сек". Если задан режим опроса "по требованию", цикл опроса не определен. |
| Верхнее аварийное граничное значение Верхнее предупредительное граничное значение Нижнее предупредительное граничное значение Нижнее аварийное граничное значение | Граничные значения могут быть заданы только для числовых данных. В качестве граничных значений можно использовать только константы, переменные использовать нельзя. Граничных значений, устанавливаемых по умолчанию нет - "No limit [Нет граничных значений]". Соотношения между аварийными и предупредительными граничными значениями определяются следующими неравенствами: "Верхнее аварийное граничное значение" ≥ "Верхнее предупредительное граничное значение" ≥ "Нижнее предупредительное граничное значение" ≥ "Нижнее аварийное предельное значение" |
| Линейное масштабирование | Определяет, включена ли функция линейного масштабирования. Этот элемент списка может использоваться только для внешних тегов. Значение по умолчанию - "Disabled [Масштабирование отключено]". Значение может быть задано в числовом виде или в виде текста. Допустимые значения: "false" или "0" означает, что функция линейного масштабирования отключена "true" или "1" означает, что функция линейного масштабирования включена |
| Верхнее значение диапазона масштабирования в ПЛК Нижнее значение | Верхние и нижние значения могут быть заданы только для числовых значений. Соотношение между верхним и нижним значением определяется неравенством: "Верхнее значение диапазона масштабирования" ≥ "Нижнее значение" |

| Элемент списка | Значение |
|--|--|
| диапазона масштабирования в ПЛК Верхнее значение диапазона масштабирования на устройстве HMI Нижнее значение диапазона масштабирования на устройстве HMI | диапазона масштабирования" |
| Начальное значение | Определяет начальное значение тега. Используются следующие значения по умолчанию: 0 для числовых типов данных, пробел – для символов, пустая строка – для строковых тегов, текущее значение даты и времени – для даты и времени. |
| Идентификатор тега | При изменении значения тега в ПЛК, идентификатор тега указывает его номер. |
| Комментарий | Любая информация о теге. Вы можете использовать до 500 символов. |
| Разделитель строк | Разделитель строк (возврат каретки) отделяет записи, относящиеся к одному тегу, от записей, относящихся к следующему. |

Формат файла импорта для тегов

Файл импорта для тегов имеет следующий формат:

"тег","соединение","DB 1 DBD 0","Real [Действительное]","1,3,"1 мин",20,10,2,1,1,100,10,10,1,15.5,33, комментарий

Запятая, например, может использоваться в качестве символа разделителя списка. Если элемент списка пустой, ставятся два последовательных разделителя. По окончании определения элементов одной строки, вам нет необходимости в конце строки ставить символ окончания строки. Для элемента списка, у которого нет значения, используется значение по умолчанию.

Замечание

Пример файла импорта находится в папке "Support\Tag Import" на компакт-диске WinCC flexible.

Редактирование файла импорта

Для редактирования файла импорта вы можете использовать офисные программы, такие как MS Excel или текстовый редактор. Не допускается дважды щелкать кнопкой мыши на файле импорта с целью открытия его в MS Excel, поскольку это может привести к изменению формата данных, в результате чего процедура импорта не будет выполнена корректно. Вместо этого запустите MS Excel и используйте команду "Open [Открыть]" меню "File [Файл]". Выберите "Text files [Текстовые файлы]" (*.prn; *.txt; *.csv)" из списка "File type [Тип файла]" list. Откройте файл с помощью обычного текстового редактора для проверки правильности формата файла импорта.

Создание экранов

5.1 Основные сведения

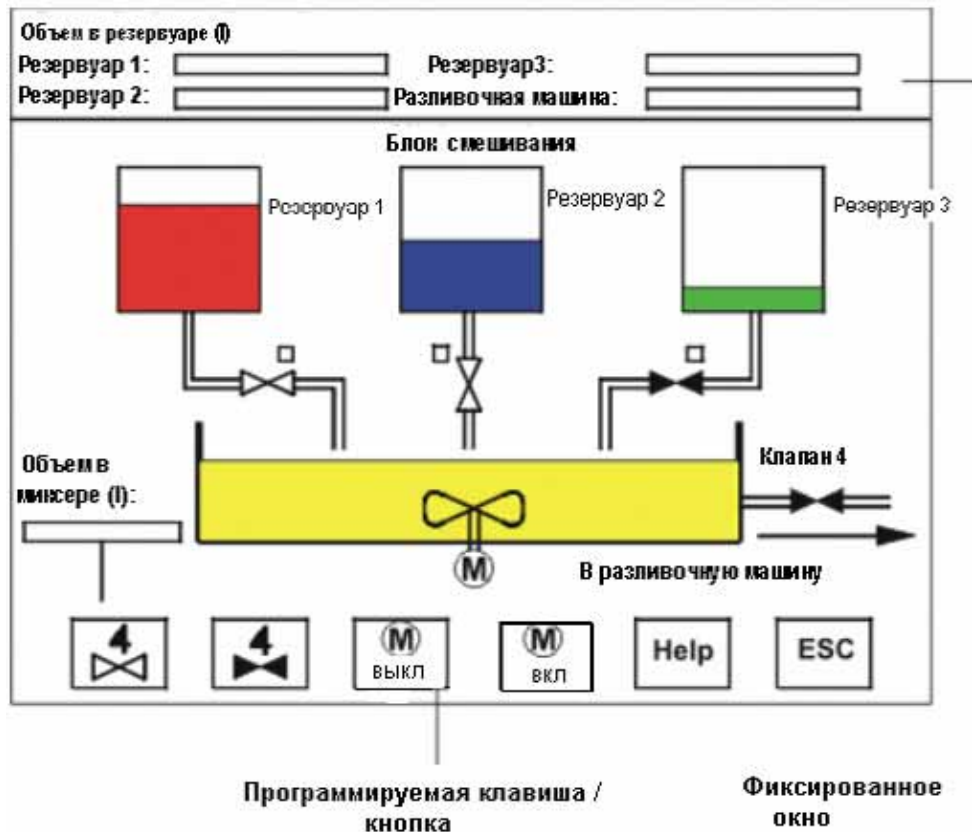
5.1.1 Основные сведения об экранах

Введение

В WinCC flexible создаются экраны процесса, с помощью которых оператор может контролировать и управлять машинами и установками. Использование готовых шаблонов объектов при создании экранов упрощает процедуру визуализации процесса, создание изображений установки и определение значений процесса.

Пример применения

На рисунке, приведенном ниже, показан экран процесса, созданный в WinCC flexible. С помощью такого экрана вы можете контролировать и управлять блоком смешивания в системе по производству фруктовых соков. Ингредиенты для приготовления фруктового сока подаются из резервуаров в блок смешивания. На экране показаны уровни наполнения резервуаров и блока смешивания. На экране также находятся элементы операторского управления блоками клапанов и двигателем блока смешивания.



Дизайн экрана

В процессе создания экрана вы добавляете на экран элементы, требуемые для визуализации процесса, и настраиваете их таким образом, чтобы удовлетворить конкретным требованиям процесса.

Экран может состоять из статических и динамических элементов.

- Статические элементы такие как, например, текст или графические объекты не изменяют состояния в режиме исполнения. В рассматриваемом примере такими элементами являются метки резервуаров.
- Динамические элементы изменяют состояние в зависимости от процесса. Они показывают текущие значения процесса, получаемые из памяти ПЛК или с операторского устройства в буквенно-цифровом виде или в виде трендов и гистограмм. Поля для операторского ввода также являются динамическими элементами. Значения уровней наполнения резервуаров в рассматриваемом примере также принадлежат к категории динамических экранных объектов.

ПЛК и операторская станция обмениваются значениями процесса и данными, вводимыми оператором, через теги процесса.

Свойства экрана

Расположение и состав элементов управления на экране определяются функциональными особенностями устройства HMI. Расположение элементов, то есть макет экрана соответствует макету пользовательского интерфейса этого устройства.

Макет содержит образы функциональных клавиш, если выбранное устройство имеет такие клавиши. Другие свойства, такие как разрешение экрана, шрифты и цвета также определяются выбранным устройством HMI.

Функциональные клавиши и программируемые клавиши

Функциональная клавиша – это физический элемент операторской станции. Клавише может быть назначена одна или несколько функций в WinCC flexible. Эти функции вызываются при нажатии оператором соответствующей клавиши на устройстве HMI.

Функциональной клавише может быть назначена глобальная или локальная функция.

Клавиши глобальных функций всегда запускают выполнение одних и тех же действий, независимо от экрана, отображаемого в данный момент.

Функциональные клавиши, которым назначены локальные функции, называются программируемыми клавишами. Нажатие этих клавиш инициирует различные действия (макросы) в зависимости от экрана, который отображается в данный момент на операторской станции. Назначение функции имеет отношение только к тому экрану, на котором данная программируемая клавиша определена. Элементы операторского управления клапаном и двигателем в нашем примере представляют собой программируемые клавиши.

Навигация по экранам

Все созданные экраны должны быть интегрированы в систему операторских элементов управления с тем, чтобы оператор мог иметь доступ к ним в режиме исполнения. Для организации навигации по экранам существуют следующие возможности:

- Для определения иерархической структуры экранов и настройки всей системы экранной навигации можно использовать редактор экранной навигации "Screen Navigation".
- Для создания кнопок и функциональных клавиш перехода с данного экрана к другим экранам можно использовать редактор экранов "Screen".

5.1.2 Редактор экранов "Screens"

Введение

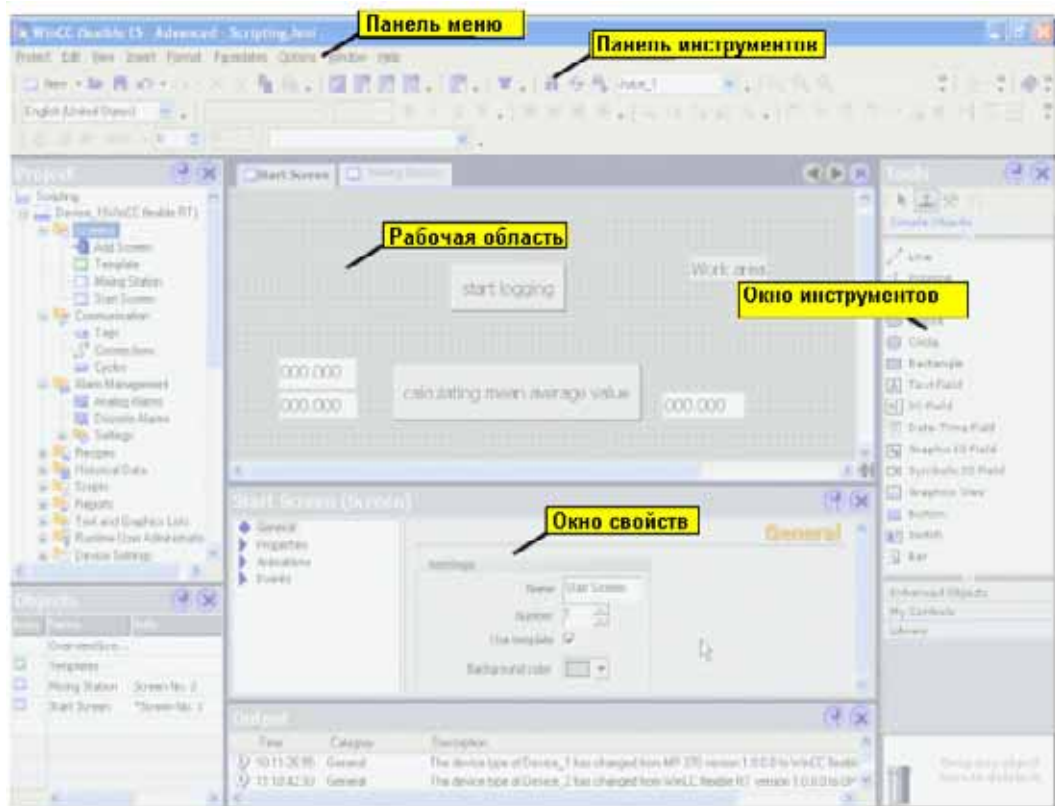
Настройка экранов выполняется в редакторе экранов. Этот редактор объединяет программное обеспечение графического программирования и инструментальные средства визуализации процесса. Вы можете перейти к редактору экранов в окне проекта.

Открытие редактора

Щелкните дважды на элементе "Add screen [Добавить экран]" в группе "Screens [Экраны]" окна проекта.

Открывается рабочая область с новым экраном.

Пользовательский интерфейс редактора



Панель меню

Панель меню содержит все команды, необходимые для работы WinCC flexible. Клавиши быстрого вызова команд показаны рядом с командами меню.

Панели инструментов

Требуемую панель инструментов вы можете спрятать или показать.

Рабочая область

В рабочей области выполняется настройка экранов.

Панель инструментов

Панель инструментов содержит набор простых и сложных объектов, которые можно помещать на экран, например, графических объектов или элементов операторского управления. Кроме того, окно инструментов также содержит библиотеки, содержащие шаблоны для конфигурирования экранных объектов и группы экранных панелей.

Окно свойств

Содержимое окна свойств зависит от объекта, который в данный момент выделен в рабочей области.

- В диалоговом окне свойств можно просматривать и редактировать свойства выделенного объекта.
- Если на активном экране объект не выбран, в окне свойств отображаются и могут быть отредактированы свойства этого экрана.

5.1.3 Процедура создания экранов

Порядок действий

Для создания экранов необходимо выполнить начальные действия, описанные ниже.

- Создайте черновой набросок структуры визуализации процесса, то есть определите структуру и количество экранов.

Пример: Отдельные участки процесса можно визуализировать с использованием отдельных экранов и объединить их на главном экране.

- Определите стратегии перехода от экрана к экрану.
- Адаптируйте шаблон экрана.

Шаблон, который хранится в WinCC flexible для выбранного HMI-устройства, может использоваться для всех экранов проекта. На этом шаблоне вы можете определить локальные объекты и назначить функции глобальным функциональным клавишам. Некоторые устройства HMI позволяют хранить объекты, которые вы хотите использовать на всех экранах, в постоянном окне.

- Создание экранов. Для эффективного создания экранов можно использовать следующие возможности:
 - создание экранной структуры с помощью редактора экранной навигации "Screen Navigation".
 - использование библиотек
 - использование экранных панелей
 - использование слоев

5.2 Настройка навигации по экранам

5.2.1 Варианты организации перехода от одного экрана к другому

Введение

Проект WinCC flexible, содержащий ряд экранов процесса, предоставляет следующие возможности настройки переходов от одного экрана к другому в режиме исполнения:

- Переход от экрана к экрану с помощью навигационных кнопок
- Переход от экрана к экрану с помощью функциональных клавиш
- Переход от экрана к экрану с помощью панели управления навигацией

WinCC flexible предлагает следующие возможности программирования:

- путем программирования кнопок или функциональных клавиш
- путем графического программирования в редакторе экранной навигации "Screen Navigation" и с помощью панели управления навигацией

Замечание

Если в окне проекта на экране вы установили для опции "Visibility [Видимость]" значение "Hidden [Скрыта]", этот экран нельзя отобразить в режиме исполнения.

5.2.2 Графическая настройка экранной навигации

Редактор экранной навигации "Screen Navigation"

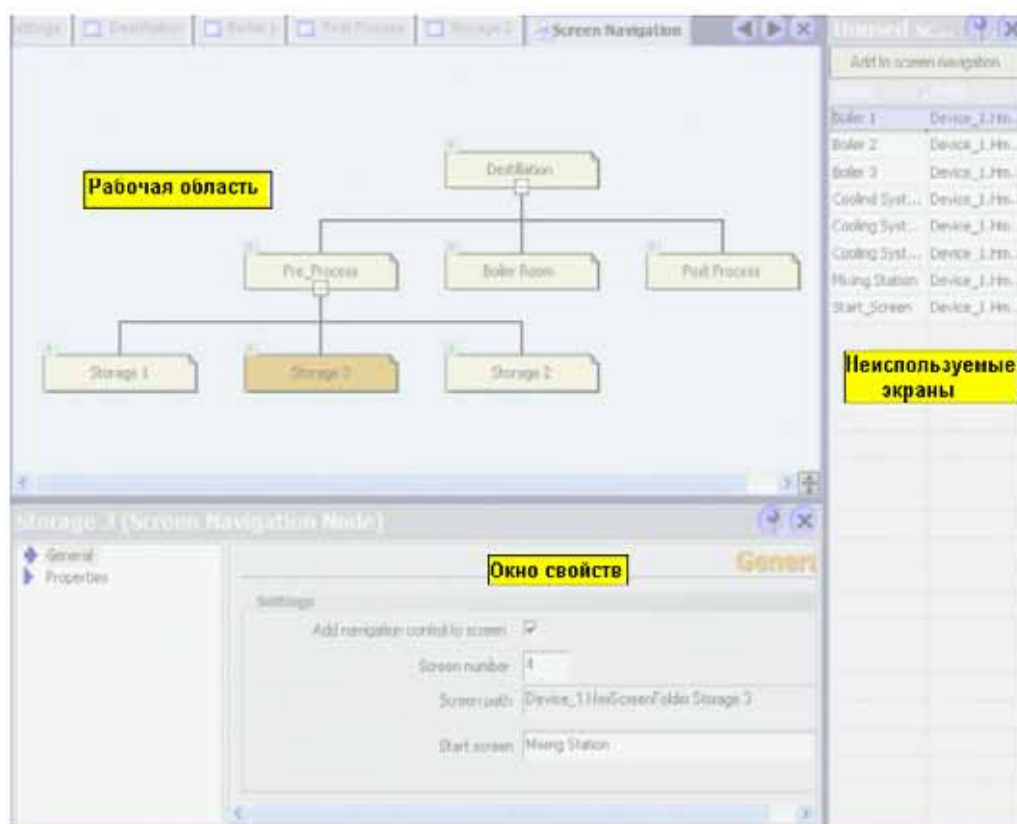
Редактор экранной навигации "Screen Navigation" используется для графической настройки навигации по нескольким экранам. Этот редактор позволяет организовать экраны вашего проекта в иерархическую структуру. В режиме исполнения проекта оператор может использовать панель управления навигацией для перехода от одного экрана иерархической структура к другому, например, для смены начального экрана или для перехода к соседнему экрану.

В дополнение к таким связям между экранами, определяемым иерархической структурой, редактор экранной навигации "Screen Navigation" позволяет также создать непосредственные связи между экранами, независимо от иерархической структуры.

Открытие редактора

Для открытия редактора экранной навигации "Screen Navigation" дважды щелкните на элементе "Screen Navigation [Экранная навигация]" в группе "Device Settings [Настройка устройства]" в окне проекта.

Пользовательский интерфейс редактора экранной навигации



Панель меню

Панель меню содержит все команды, необходимые для работы WinCC flexible. Клавиши быстрого вызова команд показаны рядом с командами меню.

Рабочая область

В этом окне отображается иерархическая структура экранов. Каждый экран показан в виде прямоугольника.

Отображаемые взаимосвязи между экранами должны соответствовать вариантам организации перехода от экрана к экрану в режиме исполнения. Различные типы взаимосвязей показаны цветными линиями:


- черные линии показывают связи между экранами, определяемые иерархической структурой
- зеленые линии показывают непосредственные связи между экранами, независимо от иерархической структуры.

Контекстное меню

Контекстное меню содержит команды, которые вы можете использовать для настройки интерфейса редактора экранной навигации, а также для создания, открытия, удаления, копирования и переименования экранов.

Настройка расположения окна рабочей области

Существует несколько возможностей настройки расположения окон и изображений в окнах в редакторе экранной навигации "Screen Navigation":

- Вы можете увеличивать масштаб или уменьшать его с тем, чтобы увеличить или уменьшить отдельную секцию изображения иерархической структуры.
- Вы можете переместить эту секцию, используя пиктограмму  для того чтобы отобразить другую секцию изображения иерархической структуры.
- Вы можете отобразить один экран структуры со всеми дочерними экранами.
- Вы можете скрыть или отобразить все дочерние экраны в структуре.
- Вы можете отображать иерархическую структуру в горизонтальном или вертикальном направлении.

"Unused screens [Неиспользуемые экраны]"

Окно "Unused screens [Неиспользуемые экраны]" содержит все экраны проекта, которые не включены в систему навигации по экранам. С помощью операции перетаскивания вы можете поместить экран из этого окна в рабочую область и связать его с другими экранами.

Окно свойств

Диалоговое окно "Properties [Свойства]" позволяет вам включать элемент управления навигацией, изменять номер экрана и настраивать взаимосвязи между экранами.

5.2.3 Использование панели управления навигацией

Использование панели управления навигацией

Вы можете открыть панель управления навигацией на всех экранах. Панель управления навигацией содержит ряд готовых кнопок экранной навигации. В режиме исполнения эти кнопки используются для перехода к другим экранам проекта.

Использование панели управления навигацией

Панель управления навигацией настраивается в редакторе экранной навигации "Screen Navigation":

- Вы можете отобразить или скрыть панель управления навигацией.
- Вы можете определить кнопки команд, содержащиеся на панели управления навигацией

Если для кнопки не определен экран назначения, кнопка считается отключенной. В этом случае, в режиме исполнения кнопка отображается без метки.

5.3 Работа с объектами

5.3.1 Обзор объектов

Введение

Объекты представляют собой графические элементы, которые используются для создания графики процесса в вашем проекте.

"Toolbox [Окно инструментов]" содержит объекты различных типов, которые часто требуются на экранах процесса.

Окно инструментов можно увеличить или скрыть с помощью команды меню "View [Вид]". Окно инструментов можно поместить в любом месте экрана.

Окно инструментов содержит различные группы объектов в зависимости от редактора, открытого в данный момент. Когда открыт редактор экранов, в окне инструментов находятся объекты групп, описанных ниже.

- "Простые объекты"
Простые объекты представляют собой графические объекты, такие как линия или окружность, и стандартные элементы операторского управления, например, поле ввода/вывода или кнопка.
- "Объекты расширенного набора"
Эти объекты предоставляют объекты расширенного набора функций. Они предназначены, например, для динамизации отображаемого на экране процесса, например, для встраивания в экран столбиковых диаграмм или элементов управления Active X, таких как, например, окно Sm@rtClient.
- "Пользовательские элементы управления"
Что касается этой группы объектов, то вы можете добавлять в окно инструментов элементы управления ActiveX, зарегистрированные в операционной системе Windows вашего устройства программирования/ПК и таким образом интегрировать их в ваш проект.
- "Графика"
Графические объекты, например, компоненты оборудования и установки, измерительная аппаратура, элементы управления, индикаторы и построения

отображаются в иерархической структуре по темам. Вы можете также создать клавишные комбинации быстрого вызова графических файлов. Внешние графические объекты, помещаемые в эту группу (директорию), а также директории самого высокого уровня иерархии отображаются в окне инструментов и таким образом интегрируются в ваш проект.







- "Библиотека"




Библиотека содержит шаблоны объектов, такие как, например, графические изображения труб, насосов или стандартных кнопок. Вы можете использовать несколько экземпляров библиотечного объекта в вашем проекте без необходимости повторного конфигурирования этих объектов.




Пакет поставки программного обеспечения WinCC flexible включает ряд библиотек. Кроме того, вы можете хранить пользовательские объекты и экранные панели в пользовательских библиотеках.

Объект "Faceplate [Экранная панель]" представляет собой предварительно определенную группу объектов. Некоторые свойства каждого из таких объектов, но не все, могут быть определены в месте использования этого объекта. Экранные панели могут редактироваться централизованно. Использование экранных панелей позволяет сократить время, требуемое на создание проекта, и обеспечить единообразие дизайна в проекте.

Простые объекты









| Символ | Объект | Описание действий, которые можно выполнить над объектом |
|---|-----------------|--|
|  | "Линия" | Вы можете выбрать прямые или скругленные концы линии или концы в виде стрелок. |
|  | "Ломаная" | Ломаная линия состоит из ряда соединяющихся между собой отрезков линий и может иметь любое количество углов. Вершины углов – угловые точки - нумеруются в порядке их создания. Вершины углов могут редактироваться или удаляться по отдельности. Вы можете выбрать прямые или скругленные концы ломаной линии или концы в виде стрелок. Ломаная линия является открытым объектом. Хотя начальные и конечные точки могут иметь одни и те же координаты, область, ограничиваемая ломаной линией, не может быть залита цветом или узором. |
|  | "Многоугольник" | Вершины углов многоугольника нумеруются в порядке их создания. Вершины углов могут редактироваться или удаляться по отдельности. Область внутри многоугольника может быть залита цветом или узором. |
|  | "Эллипс" | Область внутри эллипса может быть залита цветом или узором. |
|  | "Окружность" | Область внутри окружности может быть залита цветом или узором. |
|  | "Прямоугольник" | Углы прямоугольника могут быть скруглены. Область внутри прямоугольника может быть залита цветом или узором. |





| Символ | Объект | Описание действий, которые можно выполнить над объектом |
|---|---------------------|--|
|  | "Текстовое поле" | Вы можете ввести одну или несколько строк текста в текстовое поле и задать шрифт и цвет шрифта. Вы можете также задать цвет фона поля или узор заливки поля. |
|  | "Поле ввода/вывода" | <p>Поле ввода/вывода предназначено для выполнения следующих функций в режиме исполнения проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вывод значений тега • Ввод значений оператором; эти значения сохраняются в теге. • Комбинированный ввод-вывод, при котором оператор может исправлять выходные значения тега и задавать новые значения. <p>Вы можете определить граничные значения для задания диапазона значений тега, отображаемых в поле ввода/вывода. Установите опцию "Hide input [Скрыть ввод]", если вы хотите скрыть поле операторского ввода в режиме исполнения.</p> |
|  | "Поле даты-времени" | <p>Поле даты/времени предназначено для выполнения следующих функций в режиме исполнения проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вывод даты и времени • Комбинированный ввод-вывод, при котором оператор может исправлять выходные значения в поле и устанавливать другие значения даты и времени. <p>В качестве источника для определения даты и времени можно использовать системное время или соответствующий тег. Дата может выводиться в развернутом формате, например Вторник, Декабрь 31, 2003, или в коротком формате, например 12.31.2003.</p> |

| Символ | Объект | Описание действий, которые можно выполнить над объектом |
|---|---------------------------------|---|
|  | "Графическое поле ввода/вывода" | <p>Графическое поле ввода/вывода предназначено для выполнения следующих функций в режиме исполнения проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вывод элементов графического списка • Комбинированный ввод-вывод, при котором оператор может изменить содержимое поля графического ввода/вывода, выбирая графические объекты из списка графических элементов. <p>Пример использования в качестве поля вывода: Для индикации состояния клапана при исполнении проекта в графическом поле ввода/вывода показывается изображение открытого или закрытого клапана (задвижки).</p> |
|  | "Символьное поле ввода/вывода" | <p>Символьное поле ввода/вывода предназначено для выполнения следующих функций в режиме исполнения проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вывод элементов текстового списка • Комбинированный ввод-вывод, при котором оператор может менять содержимое символьного поля ввода/вывода, выбирая тексты из текстового списка. <p>Пример использования в качестве комбинированного поля ввода/вывода: Для управления двигателем в режиме исполнения оператор выбирает из текстового списка тексты "Двигатель ОТКЛ" или "Двигатель ВКЛ", при этом оператор либо отключает, либо включает двигатель. Символьное поле ввода-вывода показывает текущее состояние двигателя (ОТКЛ/ ВКЛ)</p> |
|  | "Окно графики" | <p>Окно графики показывает на одном экране все графические объекты, созданные с помощью внешних графических программных средств. Графические объекты (рисунки) могут быть в одном из следующих форматов: "*.emf", "*.wmf", "*.dib", "*.bmp", "*.jpg", "*.jpeg", "*.gif" and "*.tif".</p> <p>В окне графики вы можете также встраивать объекты других программных средств графики, например объекты OLE (object linking and embedding). Объекты OLE открываются и редактируются в той графической программе, в которой они были созданы, непосредственно из окна свойств в окне графики.</p> |

| Символ | Объект | Описание действий, которые можно выполнить над объектом |
|---|-------------------------|--|
|  | "Кнопка" | Оператор использует кнопки для управления процессом. Кнопке могут быть поставлены в соответствие функции или скрипты. |
|  | "Переключатель" | В режиме исполнения переключатель используется для ввода и наглядного представления двух состояний, например, ON [ВКЛ] и OFF [ОТКЛ], или нажато и не нажато. Кнопку переключателя можно маркировать с помощью текста или рисунка, который будет показывать состояние переключателя в режиме исполнения проекта. |
|  | "Столбиковая диаграмма" | Столбиковая диаграмма представляет значения процесса в виде показаний на градуированной шкале. Столбиковая диаграмма позволяет визуализировать, например, динамические значения уровней наполнения. |

Объекты расширенного набора

| Символ | Объект | Описание |
|---|---------------------------------|---|
|  | "Ползунковый регулятор" | <p>Ползунковый регулятор используется для операторского ввода и контроля числовых значений.</p> <ul style="list-style-type: none"> • При использовании для отображения значений, положение ползунка регулятора указывает значение процесса, выводимое управляющим элементом. • Оператор вводит значения путем изменения положения ползунка регулятора. <p>Вы можете разместить ползунковый регулятор вертикально.</p> |
|  | "Часы" | В режиме исполнения вы можете отобразить время, показываемое часами на устройстве HMI, как в цифровом так и в аналоговом виде. |
|  | "Контроль состояния/управление" | Функция контроля состояния и управления "Status / control" предоставляет непосредственный доступ на чтение / запись по определенным адресам в ЦПУ подключенного контроллера SIMATIC S7 или SIMATIC S5. |
|  | "Окно Sm@rtClient" | Это окно предназначено для контроля и управления удаленной операторской станцией |
|  | "HTML-обозреватель" | С помощью HTML-обозревателя оператор может просматривать страницы в формате HTML. |
|  | "Окно пользователя" | <p>Для контроля доступа к экраным объектам в WinCC flexible можно использовать пароли.</p> <p>В окне пользователей "User view" на устройстве HMI, администратор системы может управлять пользователями в режиме исполнения. В окне пользователей пользователь, не имеющий прав администратора, может в режиме исполнения проекта изменить свой пароль.</p> |
|  | "Стрелочный индикатор" | <p>Стрелочный индикатор предназначен для отображения числовых значений в режиме исполнения.</p> <p>Вы можете поместить стрелочный индикатор на экране по своему усмотрению. Вы также можете выполнить настройку самого изображения стрелочного индикатора.</p> |
|  | "Окно трендов" | В окне трендов могут отображаться группы трендов, представляющих в графическом виде значения процесса из ПЛК или из журнала. Можно выполнить настройку системы координат для отображения трендов, например, масштаб, единицы измерения и т.д. |

| Символ | Объект | Описание |
|---|----------------------------|---|
|  | "Окно рецептов" | В режиме исполнения проекта для просмотра, редактирования и управления записями данных рецептов оператор может использовать окно рецептов. |
|  | "Окно просмотра сообщений" | В окне просмотра сообщений оператор может в режиме исполнения просмотреть выбранные сообщения или события, связанные с сообщениями, из буфера сообщений или журнала сообщений. |
|  | "Окно сообщений" | В окне сообщений оператор может в режиме исполнения просмотреть выбранные сообщения или события, связанные с сообщениями, из буфера сообщений или журнала сообщений. Для настройки окна сообщений следует редактировать шаблон экрана. |
|  | "Индикатор сообщений" | Индикатор сообщений предупреждает оператора о наличии неквитированных сообщений. Для настройки индикатора сообщений следует редактировать шаблон экрана. |

Замечание

Некоторые объекты окна инструментов могут использоваться либо с ограничениями, либо быть совсем недоступными. Это зависит от устройства HMI. Недоступные объекты отображаются в сером цвете. Оператор не может обращаться и манипулировать такими объектами.

5.3.2 Группы объектов

Основные сведения

Несколько объектов можно организовать в группу. Вы можете редактировать группу объектов на экране точно также, как редактируете один объект. Кроме того, объект группы можно редактировать отдельно.

В отличие от функции выбора нескольких объектов, при которой вокруг каждого из отдельных объектов появляется прямоугольная рамка, при работе с группой объектов на экране показана только одна прямоугольная рамка вокруг всей группы.

Вы можете отдельно редактировать объект группы. Для этого необходимо перейти в режим редактирования отдельного объекта. В этом режиме вы имеете доступ ко всем свойствам этого отдельного объекта, выбранного из группы.

5.4 Варианты настройки функций динамического изменения объектов

Введение

Все объекты для ввода и вывода значений процесса динамически изменяются в режиме исполнения. Кроме того, вы можете определить динамические свойства объекта, сделав этот объект динамически изменяемым или обновляемым. Примером такой возможности является графическое отображение уровня наполнения резервуара, который динамически изменяется в зависимости от соответствующего значения процесса. Другим примером динамически изменяющегося объекта может являться кнопка, нажатие на которую запускает выполнение определенной функции.

Динамизация объектов

Динамические свойства можно задать для любого объекта. Варианты динамизации объектов:

- Объект меняет внешний вид. Объект может менять цвет или его изображение может мигать.
- Изображение экранного объекта может двигаться/ менять положение (анимация).
- Объект может быть либо отображен, либо скрыт.

Для элементов операторского управления возможны также следующие дополнительные варианты динамизации:

- Возможность использования элемента управления оператором включена или отключена.
- Действие оператора над объектом, например, нажатие на нем кнопки мыши, генерирует событие, вызывающее выполнение списка функций.

Динамическое изменение и свойства объекта

Динамическое изменение объекта или обновление является одним из свойств объекта. Имеющиеся в распоряжении для данного объекта функции динамического обновления и события зависят от выбранного объекта. При копировании объекта, вместе с ним копируются возможные для него функции динамического обновления.

5.5 Работа с функциональными клавишами

Введение

Функциональная клавиша – это обычная кнопка на устройстве HMI, для которой может быть определена определенная функция. Назначение кнопке функции выполняется пользователем. WinCC flexible позволяет назначить функциональной клавише одну или несколько функций. Причем вызов функции может происходить как при нажатии клавиши, так и при ее отпускании, что также определяется при настройке.

Функциональной клавише может быть назначена глобальная или локальная функция.

Назначение глобальных функций

Клавиши глобальных функций всегда запускают выполнение одних и тех же действий, независимо от экрана, отображаемого в данный момент.

Клавиши глобальных функций создаются один раз в шаблоне. Глобальное назначение применимо ко всем экранам выбранного устройства HMI, которые основаны на данном шаблоне.

Клавиши глобальных функций значительно сокращают время, требуемое на создание проекта, поскольку при их использовании нет необходимости создавать выполняющие назначения на каждом отдельном экране.

Назначение локальных функций

Функциональные клавиши, которым назначены локальные функции, называют программируемыми клавишами. На каждом экране они могут инициировать выполнение различных действий. Назначение функций программируемым клавишам выполняется на каждом экране по отдельности. Назначение функции имеет отношение только к тому экрану, на котором данная программируемая клавиша определена.

Глобальная функция, назначенная функциональной клавише, может быть заменена на локальную.

Замечание

Клавиши локальных функций остаются в режиме исполнения активными даже тогда, когда экран, на котором они созданы, перекрывается изображением окна сообщений. Это может происходить в случае использования устройств HMI с небольшим дисплеем (например, OP 77B).

Определение горячих клавиш




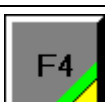

В качестве горячих клавиш могут быть определены некоторые объекты операторского управления, например кнопки. Возможные горячие клавиши зависят от устройства HMI.

Графические изображения

Когда функциональная клавиша размещена непосредственно рядом с дисплеем, то для того, чтобы пояснить запрограммированную функцию клавиши, с ней можно связать соответствующее графическое изображение или пиктограмму.

Визуализация информации о назначении клавиш

При программировании клавиш информация о назначенных им функциях показана с помощью следующих пиктограмм:

| Программируемая клавиша | Описание |
|---|--|
|  | Функция не назначена |
|  | Используется для глобальной функции |
|  | Используется для локальной функции |
|  | Используется для локальной функции (локальное назначение перекрывает глобальное) |
|  | Определение кнопки в качестве горячей клавиши |

5.6 Преимущества использования слоев

Использование слоев

Возможность использования слоев и различной глубины размещения объектов представляют собой особенность системы, которая позволяет визуализировать и редактировать экранные объекты дифференцированно. Экран включает 32 слоя. Вы можете добавлять объекты на любом из этих слоев. Добавление объекта на определенный слой определяет глубину его размещения на экране. Объекты слоя 0 размещаются на самом заднем плане, в то время как объекты слоя 31 размещаются на переднем плане.

Объекты в пределах одного слоя также имеют различную глубину размещения. При создании экрана объекты в пределах одного слоя всегда организованы в порядке их создания. Объекты, добавленные на некоторый слой первыми, размещены на заднем плане в пределах этого слоя. Каждый следующий объект помещается на одну позицию ближе к переднему плану. Положение объектов в пределах слоя можно менять.

Основной принцип техники работы со слоями

При работе один слой всегда активен. Новые объекты, добавляемые на экран, всегда размещаются на активном слое. Номер активного слоя показан на панели инструментов "Layer [Слой]". Активный слой на палитре слоев выделяется цветом.

При открытии экрана отображаются все 32 слоя. С помощью палитры слоев вы можете спрятать все слои за исключением активного слоя. Это позволяет легко и более наглядно видеть и редактировать объекты активного слоя.

Пример применения

Вы можете использовать технику работы со слоями, например, для того, чтобы скрыть метки редактируемых в данный момент объектов.

Окна сообщений должны конфигурироваться на шаблоне в пределах слоя, в котором они размещаются. Позднее, после того как экраны созданы, неиспользуемый слой может быть скрыт.

5.7 Библиотеки экранных объектов

Введение

В библиотеках содержатся шаблоны экранных объектов. Они позволяют увеличить эффективность использования доступных экранных объектов и сократить затраты на создание проекта, поскольку библиотечные объекты можно использовать повторно, в любое время, и нет необходимости заново создавать их и настраивать. Пакет поставки WinCC flexible включает библиотеки, содержащие широкий набор объектов, например, объекты типа "Двигатель" или "Клапан". Вместе с тем, вы можете создать свои собственные объекты.

Библиотека проекта

Для каждого проекта существует своя библиотека. Объекты библиотеки проекта хранятся вместе с проектными данными и доступны только в пределах того проекта, в котором эта библиотека была создана. При переносе проекта на другой компьютер библиотека проекта, созданная в нем, также переносится на этот компьютер. Проектная библиотека скрыта до тех пор, пока в ней нет объектов. Для того чтобы отобразить библиотеку проекта выберите в контекстном меню для библиотеки команду "Display project library [Отобразить библиотеку проекта]" или перетащите экранный объект в окно библиотеки.

Глобальные или общие библиотеки

В дополнение к объектам библиотеки проекта вы можете также использовать объекты глобальных или общих библиотек. Общая библиотека хранится независимо от проектных данных в отдельном файле с расширением *.wlf.

При использовании в проекте общей библиотеки генерируется только одна ссылка на эту библиотеку. При переносе проекта на другой компьютер общие библиотеки не передаются на этот компьютер автоматически. Взаимосвязь между проектом и общей библиотекой может быть утрачена в процессе передачи. Эта взаимосвязь также будет утрачена в случае, если общая библиотека переименована в другом проекте или в другом приложении.

В проекте можно использовать несколько общих библиотек. Общая библиотека может использоваться параллельно в нескольких проектах.

При изменении в одном из проектов какого-либо библиотечного объекта, это изменение будет отображено при открытии библиотеки во всех остальных проектах.

Некоторые из общих библиотек поставляются с пакетом WinCC flexible.

Категории

Для сортировки объектов библиотеки по темам вы можете либо разбить объекты библиотеки по категориям, либо создать несколько общих библиотек. Например, одна общая библиотека может содержать все объекты, необходимые для конфигурирования элементов управления двигателем. Другая общая библиотека может содержать все объекты, необходимые для конфигурирования элементов управления клапаном.

Библиотечные объекты

Библиотека может содержать все объекты WinCC flexible, например, экраны, теги, графические объекты или сообщения.

Для использования в проекте какого-либо библиотечного объекта скопируйте этот объект и все связанные с ним объекты в проект. При этом скопированный объект теряет все свои взаимосвязи с библиотекой. Изменения, выполняемые над объектом в библиотеке, не оказывают влияния на скопированные в проект объекты.

Если вы хотите использовать несколько экземпляров созданных групп объектов и централизованно редактировать их, вам необходимо создать экранные панели.

5.8 Работа с экранными панелями

Введение

Экранная панель представляет собой группу объектов, которую можно редактировать локально. Использование экранных панелей позволяет расширить спектр используемых экранных объектов, сократить затраты на проектирование и в то же время обеспечить единообразие дизайна в вашем проекте.

Экранные панели создаются и редактируются с помощью дизайнера экранных панелей. Экранные панели, созданные и помещенные в "Библиотеку проекта", могут помещаться на экраны так же, как и другие объекты.

Свойства экранных панелей

При конфигурировании экранной панели вы определяете, какие свойства панели можно будет редактировать и какие события можно определить для данной панели.

Свойства экранных панелей могут быть получены из свойств объектов, на основе которых созданы экранные панели. Кроме того, вы можете определить ряд новых свойств.

Пример применения

Можно сконфигурировать экранную панель "Изображение столбиковой диаграммы". Такая экранная панель может состоять из столбиковой диаграммы и текстового поля для имени.

Для этой экранной панели можно определить свойства, связанные со свойствами отдельных объектов, например, цвет фона или максимальное значение.

Использование экранных панелей

После того как экранная панель создана, она появляется в качестве объекта библиотеки проекта. Теперь эту панель можно помещать на экраны процесса и в диалоговом окне свойств указывать ее свойства в соответствии с конкретным применением панели.

Экранная панель, помещенная на экран, автоматически обновляется при изменении ее свойств в библиотеке.

Повторное использование экземпляров экранных панелей

При вставке экранной панели в экран процесса создается экземпляр этой экранной панели. Поскольку взаимосвязи между экранной панелью и тегами, скриптами, и т.д. применимы только к текущему проекту, эти взаимосвязи определяются для данного экземпляра данной экранной панели. Можно, однако, создать экземпляр экранной панели, который будет использоваться неоднократно. При этом каждый новый экземпляр, созданный на основе данного экземпляра, будет связан, например, с теми же самыми скриптами или тегами. Такой окончательно сконфигурированный экземпляр экранной панели можно поместить с помощью операции перетаскивания в библиотеку, что даст возможность использовать его неоднократно. Этот готовый экземпляр можно продолжать использовать даже после того, как сама экранная панель (тип панели) была изменена. Однако при этом, следует помнить, что интерфейс экранной панели не должен меняться существенно.

Настройка прав доступа (допусков)

При создании экранной панели в проекте определить для нее допуск (уровень доступа) нельзя, поскольку указанный на этом этапе допуск будет относиться только к типу экранной панели, но не к ее экземплярам, созданным в данном проекте. Для определения допуска (уровня доступа) свяжите свойство "User authorization [Допуск пользователя]" объектов экранной панели с интерфейсом этой панели. Затем укажите допуск (уровень доступа) для каждого используемого экземпляра экранной панели.

Многократное использование экранных панелей в нескольких проектах

WinCC flexible позволяет помещать созданные экранные панели в общую библиотеку. Это значит, что вы можете использовать экранные панели в других проектах. Когда вы помещаете экранную панель из общей библиотеки на экран, система автоматически сохраняет ее копию в библиотеке проекта. Изменения действуют только в том случае, если они выполняются над экранной панелью в библиотеке проекта.

