

SIMATIC HMI

Многофункциональная панель MP 270B, сенсорная панель TP 270, панель оператора OP 270

Техническое руководство

Предисловие, содержание	
Введение	1
Функциональные возможности	2
Ввод в действие	3
Управление	4
Управление изображениями и элементами изображений	5
Рецепты	6
Архивы	7
Системные настройки	8
Монтаж	9
Размеры	10
Дополнительные возможности	11
Обслуживание и уход	12
Замена операционной системы	13
Приложения	A
	∇
	D

Глоссарий
Предметный указатель

Номер для заказа 6AV6591-1DC20-0AB0

Издание 07/00

Указания по технике безопасности

Данное руководство содержит указания, которые вы должны соблюдать для обеспечения собственной безопасности, а также защиты от повреждений продукта и связанного с ним оборудования. Эти замечания выделены в руководстве предупреждающим треугольником и помечены, как показано ниже, в соответствии с уровнем опасности:



Опасность

указывает, что если не будут приняты надлежащие меры предосторожности, то это **приведет** к гибели людей, тяжким телесным повреждениям или существенному имущественному ущербу.



Предупреждение

указывает, что при отсутствии надлежащих мер предосторожности это **может** привести к гибели людей, тяжким телесным повреждениям или к существенному имущественному ущербу.



Предостережение

указывает, что возможны легкие телесные повреждения и нанесение небольшого имущественного ущерба при непринятии надлежащих мер предосторожности.

Внимание

привлекает ваше внимание к особо важной информации о продукте, обращении с ним или к соответствующей части документации.

Квалифицированный персонал

Оборудование может вводиться в эксплуатацию и обслуживаться только **квалифицированным** персоналом. Квалифицированный персонал, в соответствии с замечаниями по безопасности, приведенными в данном руководстве, это люди, которые имеют право вводить в действие, заземлять и маркировать электрические цепи, оборудование и системы в соответствии со стандартами техники безопасности.

Надлежащее использование

Примите во внимание следующее:



Предупреждение

Это оборудование может использоваться только для применений, описанных в каталоге и технической документации, и в соединении только с теми устройствами или компонентами других производителей, которые были одобрены или рекомендованы фирмой Siemens.

Запуск не должен производиться, пока не установлено, что станок, на котором должен быть установлен данный компонент оборудования, удовлетворяет руководящим указаниям 89/392/ЕЕС.

Безаварийная и безопасная работа данного продукта предполагает надлежащую транспортировку, надлежащее хранение, установку и монтаж, а также аккуратную эксплуатацию и обслуживание.

Товарные знаки

Зарегистрированные товарные знаки Siemens AG перечислены в предисловии.

Некоторые другие обозначения, использованные в этих документах, также являются зарегистрированными товарными знаками; права собственности могут быть нарушены, если они используются третьей стороной для своих собственных целей.

Редактор и издатель: A&D PT1 D1

Copyright© Siemens AG 2000 Все права сохранены

Воспроизведение, передача или использование этого документа или его содержания не допускаются без письменного разрешения. Нарушители будут нести ответственность за нанесенный ущерб. Все права, включая права, вытекающие из предоставления патента или регистрации практической модели или конструкции, сохраняются.

Siemens AG
Автоматизация и привода
Человеко-машинный интерфейс SIMATIC
п/я 4848, D-90327, Нюрнберг

Siemens Aktiengesellschaft

Отказ от ответственности

Мы проверили содержание этого руководства на соответствие с описанным аппаратным и программным обеспечением. Так как отклонения не могут быть полностью исключены, то мы не можем гарантировать полного соответствия. Однако данные, приведенные в этом руководстве, регулярно пересматриваются, и все необходимые исправления вносятся в последующие издания. Мы будем благодарны за предложения по улучшению содержания.

©Siemens AG 2000
Технические данные могут быть изменены.

Номер для заказа: 6AV6591-1DC20-0AB0

Содержание

1	Введение	1–1
2	Функциональные возможности	2–1
3	Ввод в действие	3–1
3.1	Первый запуск	3–3
3.2	Повторный запуск	3–4
3.2.1	Запуск загрузки вручную	3–4
3.2.2	Автоматический запуск загрузки во время работы	3–5
3.3	Начальное меню устройства управления	3–6
3.4	Возможности режима загрузки	3–7
3.5	Тестирование проекта	3–10
3.6	Обратная загрузка	3–12
3.7	Резервирование/восстановление внутренней флэш-памяти	3–14
3.8	Резервирование/восстановление на плате памяти	3–14
3.9	Резервирование/восстановление с помощью ProSave	3–16
3.10	Передача лицензий (авторизация) с помощью ProSave	3–18
3.11	Загрузка приложений	3–20
3.11.1	Загрузка приложений с помощью ProSave	3–20
3.11.2	Загрузка приложений с помощью Active Sync	3–22
3.12	Сервисное инструментальное средство ProSave	3–23
4	Управление	4–1
4.1	Управление панелями MP 270B Touch и TP 270	4–2
4.1.1	Работа с сенсорными элементами	4–2
4.1.2	Ввод числовых значений для TP 270 6"	4–5
4.1.3	Ввод числовых значений для MP 270B Touch и TP 270 10"	4–6
4.1.4	Ввод алфавитно-цифровых значений для TP 270 6"	4–7
4.1.5	Ввод алфавитно-цифровых значений для MP 270B Touch и TP 270 10"	4–8
4.1.6	Перемещение с помощью кнопок	4–9
4.1.7	Вызов текста справки	4–9
4.2	Управление панелями MP 270B Key и OP 270	4–11
4.2.1	Функциональные/программируемые клавиши	4–12
4.2.2	Системные клавиши	4–14
4.2.3	Комбинации клавиш	4–17
4.2.4	Ввод значений	4–19
4.2.5	Вызов текста справки	4–21
4.3	Управление с помощью внешней клавиатуры и мыши	4–22

5	Управление изображениями и элементами изображений	5–1
5.1	Управление изображениями	5–1
5.2	Регистрация входа в систему и выхода из нее	5–5
5.3	Обзор элементов изображения	5–6
5.4	Поле ввода	5–10
5.5	Поле выбора	5–12
5.6	Дата и время	5–14
5.7	Поле выбора графики	5–16
5.8	Кнопка	5–17
5.9	Кнопка состояния	5–19
5.10	Выключатель	5–21
5.11	Сообщения	5–22
5.11.1	ALARM_S	5–24
5.11.2	Строка сообщений	5–25
5.11.3	Окно сообщений	5–25
5.11.4	Страница сообщений	5–27
5.11.5	Буфер сообщений	5–28
5.11.6	Обзор сообщений	5–29
5.11.7	Простой обзор сообщений	5–31
5.12	Гистограмма	5–32
5.13	Отображение кривых	5–33
5.14	Ползунковый регулятор	5–36
5.15	Аналоговый индикатор	5–38
5.16	Цифровые и аналоговые часы	5–39
5.17	Список паролей	5–40
5.17.1	Управление паролями	5–41
5.17.2	Экспорт/импорт списка паролей	5–42
5.18	Состояние/управление	5–44
5.19	Библиотека символов человеко-машинного интерфейса SIMATIC	5–47
6	Рецепты	6–1
6.1	Обзор	6–1
6.2	Использование рецептов	6–3
6.2.1	Поток данных при использовании рецептов	6–3
6.2.2	Примеры применения	6–4
6.3	Проектирование рецептов	6–7
6.4	Редактирование записей данных	6–10
6.4.1	Отображение рецепта	6–11
6.4.2	Изображения для работы с рецептами	6–19
6.4.3	Функции и задания ПЛК	6–23
6.4.4	Импорт и экспорт записей данных	6–24
6.4.5	Поведение при изменении структуры рецепта	6–27

7	Архивы	7–1
8	Системные настройки	8–1
8.1	Установка языка	8–2
8.2	Установка режима работы	8–3
8.3	Настройки панели управления Windows CE	8–4
8.3.1	Свойства устройства	8–6
8.3.2	Хранитель экрана	8–10
8.3.3	Связь	8–11
8.3.4	Установка даты и времени	8–11
8.3.5	Сеть	8–11
8.3.6	Установка языка	8–11
8.3.7	Экранная клавиатура	8–11
8.3.8	Громкость	8–12
8.3.9	Установка принтера	8–12
8.3.10	Источник бесперебойного питания (ИБП) (может быть загружен только дополнительно)	8–13
8.3.11	Свойства системы	8–14
8.4	Работа в сети	8–15
8.4.1	Конфигурирование устройства управления для работы в сети	8–16
8.4.2	Тестирование сети	8–17
8.4.3	Проектирование сетевых функций	8–18
9	Монтаж	9–1
9.1	Механический монтаж	9–1
9.1.1	Монтаж MP 270B Key и OP 270	9–2
9.1.2	Монтаж MP 270B Touch и TP 270	9–5
9.2	Электрический монтаж	9–6
9.2.1	Выравнивание потенциалов	9–10
9.2.2	Подключение компьютера, используемого для проектирования	9–12
9.2.3	Присоединение ПЛК	9–13
9.2.4	Подключение принтера	9–15
9.2.5	Подключение внешней клавиатуры, мыши и внешнего принтера	9–17
9.2.6	Подключение источника бесперебойного питания (UPS)	9–18
10	Размеры	10–1
10.1	MP 270B Touch, TP 270 10"	10–2
10.2	TP 270 6"	10–4
10.3	MP 270B Key, OP 270 10"	10–6
10.4	OP 270 6"	10–8
10.5	Маркировка функциональных клавиш для MP 270B Key или OP 270	10–9
11	Дополнительные возможности	11–1
11.1	Возможности аппаратного расширения	11–2
11.1.1	Буферная батарея	11–2
11.1.2	Плата PC / плата CF	11–4
11.2	Возможности расширения программного обеспечения	11–6
11.2.1	Internet Explorer	11–6

12	Обслуживание и уход	12–1
12.1	Чистка экрана/клавиатуры	12–1
12.1.1	Общие указания	12–1
12.1.2	Указания для сенсорных устройств MP 270B Touch и TP 270	12–2
12.2	Замена необязательной буферной батареи	12–3
13	Замена операционной системы	13–1

Приложение

A	Технические данные	A–1
B	Назначение контактов интерфейса	B–1
C	Системные сообщения человеко-машинного интерфейса	C–1
D	Правила обращения с устройствами, чувствительными к статическому электричеству (ESD)	D–1

Предисловие

Это руководство

Это техническое руководство по многофункциональным панелям MP 270B, панелям оператора OP 270 и сенсорным панелям TP 270 является частью документации по человеко-машинному интерфейсу SIMATIC (SIMATIC HMI). Для простоты в дальнейшем в высказываниях, относящихся ко всем вышеупомянутым устройствам, будет использоваться термин "устройство управления".

Это руководство снабжает операторов, монтажников, проектировщиков и обслуживающий персонал установок информацией о монтаже, функциональных возможностях, обслуживании и конструктивном устройстве этих новых приборов.

Структура руководства

Руководство разделено на следующие главы:

Глава	Содержание
1 – 2	Введение и обзор характеристик и функциональных возможностей устройств управления
3 – 5	Ввод в действие и эксплуатация
6 – 7	Рецепты и архивы
8	Системные настройки
9 – 12	Механический и электрический монтаж, размеры, настройка параметров, а также обслуживание и уход
13	Информация об обновлении операционной системы
Приложение	• Технические данные • Назначение контактов интерфейса • Системные сообщения человеко-машинного интерфейса • Правила обращения с устройствами, чувствительными к статическому электричеству

Соглашения

По всему руководству действуют следующие соглашения:

Motor off	Таким шрифтом представляется текст на дисплее устройства управления.
Tag	Таким курсивным шрифтом изображаются символические имена, представляющие значения переменных на экране.
Screens	Таким курсивным шрифтом представляются функции, доступные для выбора.
ESC	Так отображаются имена клавиш и кнопок.

История

Различные редакции данного руководства соответствуют следующим версиям конфигурационного программного обеспечения ProTool CS:

Издание	Комментарий	Версия ProTool
12/01	Первое издание технического руководства по многофункциональным панелям MP 270B, сенсорным панелям TP 270, панелям оператора OP 270	Начиная с версии V6.0

Торговые марки

Следующие имена являются зарегистрированными торговыми марками Siemens AG:

- HMI®
- MP 270®
- MP 270B®
- MP 370®
- ProAgent®
- ProTool®
- ProTool/Lite®
- ProTool/Pro®
- SIMATIC®
- SIMATIC HMI®
- SIMATIC Multi Panel®
- SIMATIC Multifunctional Platform®
- WinCC®
- WinCC Add-on®

Дальнейшая поддержка

При возникновении технических вопросов обращайтесь, пожалуйста, к представителям фирмы Siemens в филиалах и отделениях, ответственных за вашу область.

Поддержка клиентов и техническая поддержка

Доступна в любое время по всему миру:



По всему миру (Нюрнберг) Техническая поддержка (бесплатная) Мест. время: Пн.-Пт. с 7:00 до 17:00 Телефон: +49 (180) 5050–222 Факс: +49 (180) 5050–223 E-Mail: techsupport@ad.siemens.de Гринвич: +1:00	По всему миру (Нюрнберг) Техническая поддержка (платная, только с помощью SIMATIC Card) Мест. время: Пн.-Пт. с 0:00 до 24:00 Телефон: +49 (911) 895–7777 Факс: +49 (911) 895–7001 Гринвич: +01:00	
Европа / Африка (Нюрнберг) Авторизация Мест. время: Пн.-Пт. с 7:00 до 17:00 Телефон: +49 (911) 895–7200 Факс: +49 (911) 895–7201 E-Mail: authorization@nbgm.siemens.de Гринвич: +1:00	Америка (Джонсон-Сити) Техническая поддержка и авторизация Мест. время: Пн.-Пт. с 8:00 до 19:00 Телефон: +1 423 461–2522 Факс: +1 423 461–2289 E-Mail: simatic.hotline@sea.siemens.com Гринвич: -5:00	Азия / Австралия (Сингапур) Техническая поддержка и авторизация Мест. время: Пн.-Пт. с 8:30 до 17:30 Телефон: +65 740–7000 Факс: +65 740–7001 E-Mail: simatic.hotline@sae.siemens.com.sg Гринвич: +8:00
На горячих линиях SIMATIC обычно говорят на немецком и английском языке, на горячей линии авторизации говорят также на французском, итальянском и испанском языках.		

Онлайновые службы поддержки клиентов SIMATIC (SIMATIC Customer Support)

SIMATIC Customer Support предлагает обширную дополнительную информацию о продуктах SIMATIC через свою онлайн-службу:

- Общая текущая информация может быть получена
 - в **Интернете** по адресу <http://www.ad.siemens.de/simatic>
- Текущая информация о продуктах и пересылке файлов, которая может оказаться полезной при использовании:
 - в **Интернете** по адресу <http://www.ad.siemens.de/simatic-cs> и
 - через электронную доску объявлений (BBS) в Нюрнберге (*SIMATIC Customer Support Mailbox*) по номеру +49 (911) 895-7100

Для набора этого почтового ящика используйте модем с протоколом до V.34 (28,8 Кбод), параметры которого установите следующим образом:

 - 8, N, 1, ANSI, или
 - набирайте через ISDN (x.75, 64 Кбит)
- Вашего местного представителя от департамента автоматизации и приводов вы можете найти в базе данных контактных лиц
 - в **Интернете** по адресу <http://www3.ad.siemens.de/partner/search.asp>

Сокращения

Сокращения, используемые в данном руководстве, имеют следующие значения:

AG (PLC)	Программируемый логический контроллер
ANSI	Американский национальный институт стандартов
AS 511	Протокол интерфейса УП с SIMATIC S5
ASCII	Американский стандартный код для обмена информацией
CCFL	Флуоресцентная лампа с холодным катодом
CF	Компактная флэш-память
CPU	Центральный процессор
CSV	Значения, разделяемые запятой
DC	Постоянный ток
DHCP	Протокол динамической конфигурации хоста
DNS	Служба доменных имен
DP	Децентрализованная периферия
DSN	Имя источника данных
ESD	Устройство, чувствительное к статическому электричеству
EMC	Электромагнитная совместимость
HMI	Человеко-машинный интерфейс
IF	Интерфейс

MP	Многофункциональная панель
MPI	Многоточечный интерфейс (SIMATIC S7)
OP	Панель оператора
PC	Персональный компьютер
PCL	Язык управления принтером
PELV	Защищенное сверхнизкое напряжение
PPI	Двухточечный интерфейс (SIMATIC S7)
QVGA	Четвертьдюймовая графическая видеоматрица
RISC	Компьютер с сокращенным набором команд
SELV	Безопасное сверхнизкое напряжение
SRAM	Статическая память с произвольным доступом
STN	Цветной ЖКД с матрицей пассивных скрученных нематических элементов
TCP/IP	Протокол управления передачей / протокол Internet
UNC	Универсальное соглашение об именовании
USB	Универсальная последовательная шина
VGA	Видеографическая матрица
WINS	Служба имен Internet для Windows
ЖКД	Жидкокристаллический дисплей
ИБП	Источник бесперебойного электропитания (UPS, USV)
ПК	Персональный компьютер
ПЛК	Программируемый логический контроллер
ТПТ	Тонкопленочный транзистор
УП	Устройство программирования

Список всех специальных терминов с их объяснениями приведен в глоссарии в конце этого руководства.

Документация по человеко-машинному интерфейсу SIMATIC

Целевые группы

Это руководство является частью документации по человеко-машинному интерфейсу SIMATIC (SIMATIC HMI). Эта документация предназначена для следующих целевых групп:

- начинающие
- пользователи
- проектировщики
- программисты
- специалисты по пусконаладочным работам

Структура документации

Документация по человеко-машинному интерфейсу SIMATIC включает в себя следующие компоненты:

- Руководства пользователя
 - по программному обеспечению для проектирования
 - по программному обеспечению поддержки выполнения
 - по обмену данными между ПЛК и устройствами управления
- Технические руководства для следующих устройств управления:
 - SIMATIC PC
 - MP (многофункциональная панель)
 - OP (панель оператора)
 - TP (сенсорная панель)
 - TD (текстовый дисплей)
 - PP (кнопочная панель)
- оперативная справочная система по программному обеспечению для проектирования
- руководства по вводу в действие
- краткие руководства

В этой таблице дан обзор документации по человеко-машинному интерфейсу SIMATIC, которая может оказаться полезной при изучении данного руководства.

Документация	Целевая группа	Содержание
Getting Started [Введение] Quick Reference Manual [Краткое руководство]	Начинающие	Эти документы ведут вас шаг за шагом при проектировании • изображения с различными объектами, • изменений изображения, • сообщения. Эта документация имеется для • текстовых дисплеев • графических дисплеев • сенсорных панелей • систем, основанных на Windows
ProTool Configuring Windows–based Systems [Проектирование систем, основанных на Windows] Руководство пользователя	Проектировщики	Предоставляет следующую информацию для работающих с программным обеспечением для проектирования: • основы проектирования, • подробное описание проектируемых объектов и функций, • примеры.
ProTool Оперативная справка	Проектировщики	Предоставляет следующую информацию для работающих с ProTool на компьютере для проектирования: • контекстно-чувствительная помощь, • подробные указания и примеры, • справочная информация, • информация из руководств пользователя.
Communication for Windows–based Systems [Обмен данными для систем, основанных на Windows] Руководство пользователя	Программисты	Предоставляет информацию о присоединении систем, основанных на Windows, к следующим ПЛК: • SIMATIC S5 • SIMATIC S7 • SIMATIC 505 • SIMATIC WinAC • SIMOTION • ПЛК других производителей Эта документация описывает • конфигурацию и параметры, необходимые для присоединения устройств в ПЛК и сети, • области данных пользователя, которые служат для обмена данными между устройством управления и ПЛК.

Указание

Техническое руководство по MP 270 может быть заказано, как и прежде, у изготовителя по номеру для заказа 6AV6591-10B01-1AB0.

Введение

1

Новые продукты в среднем диапазоне производительности

Новые многофункциональные панели MP 270B, сенсорные панели TP 270 и панели оператора OP 270 расширяют спектр продуктов в среднем диапазоне производительности.

Эти продукты основаны на передовой стандартной операционной системе Microsoft Windows CE. Они соединяют устойчивость к внешним воздействиям и скорость специализированных аппаратных решений с гибкостью мира ПК.

MP 270B является представителем категории продуктов "*Multifunctional Platform* [*Многофункциональная платформа*]", которые располагают к себе многообразием возможных использований. Эта категория продуктов располагается в иерархии продуктов между такими компонентами, близкими к процессу и оптимизированными для применения, как панели оператора и ПЛК с одной стороны, и промышленными ПК с другой.

Панели TP 270 и OP 270 относятся к вариантам более низкого уровня и меньшей стоимости, но предлагают убедительные функциональные возможности.

Благодаря обширному предложению пользователь имеет возможность выбрать устройство, наилучшим образом удовлетворяющее его конкретным требованиям. Все устройства обладают, среди прочего, следующими преимуществами:

- высокая эффективность проектирования,
- имитация проекта на компьютере для проектирования (без ПЛК),
- удобное представление и легкое управление процессом с помощью пользовательского интерфейса, ориентированного на Windows,
- большой выбор готовых элементов изображения при проектировании,
- динамизация элементов изображения (напр., перемещение объектов),
- несложное и удобное обращение с рецептами и записями данных в изображениях для работы с рецептами и отображениями рецептов,
- архивирование сообщений, значений процесса и процессов регистрации входа в систему и выхода из нее,
- создание векторной графики с помощью программного обеспечения для проектирования SIMATIC ProTool CS без внешнего графического редактора.

- Загрузка:
 - автоматическое переключение в режим загрузки
 - загрузка через MPI, PROFIBUS/DP, USB и Ethernet,
 - последовательная загрузка,
 - загрузка через TeleService.
- стандартные соединения с SIMATIC S5/DP, SIMATIC S7 и SIMATIC 505, а также с ПЛК других изготовителей.

Положение среди устройств SIMATIC HMI

Устройства управления относятся к категории продуктов, охватывающих диапазон средней производительности. Они удовлетворяют высоким требованиям к производительности, возможностям отображения и отношению цена/производительность и расширяют коммуникационные возможности, например, канцелярского мира. Требования клиентов к новым возможностям, напр., относительно расширения функций передачи данных, упрощения обслуживания и, таким образом, увеличения их приемлемости по сравнению с устройствами CE, были приняты во внимание при разработке и реализации новых устройств 270-й серии.

Кроме классических применений человеко-машинного интерфейса (визуализация с помощью SIMATIC ProTool), многофункциональные панели поддерживают также такие применения, как диагностика процессов (SIMATIC ProAgent/MP), системы бесперебойного питания и ПЛК WinAC/MP V. 3.0.

Полный обзор функциональных возможностей отдельных устройств приведен в главе 2.

Область применения

Устройства управления дают возможность графически отображать рабочие состояния, текущие данные процесса и неисправности подключенного ПЛК и удобно управлять и наблюдать за подлежащим контролю станком или установкой.

Эти устройства были задуманы для облегчения управления станками и контроля над их работой и дают реалистическое графическое представление о станке или установке, подлежащей контролю. Они могут использоваться, например, в машиностроении и приборостроении, в полиграфической и упаковочной промышленности, в автомобилестроении и электротехнической промышленности, в химической и фармацевтической промышленности.

Высокая степень защиты (IP65 спереди) и отказ от использования жестких дисков и вентиляторов обеспечивают пригодность этих устройств также для использования в тяжелых промышленных условиях, непосредственно на соответствующем станке.

Эти устройства могут монтироваться:

- в распределительных шкафах и пультах
- в 19-дюймовых шкафах и стойках (относится только к MP 270B Key и OP 270 10")

Многофункциональность поддерживается возможностями присоединения внешних периферийных устройств (клавиатуры, мыши и принтера), напр., через интерфейс USB, и возможностью использования плат CF и PC.

Устройство управления может быть использовано:

- для наблюдения и управления процессом посредством системы меню. Вы можете, например, устанавливать заданные значения или управлять исполнительными элементами, вводя значения или активизируя спроектированные функциональные клавиши;
- для отображения процессов, машин и установок в виде полностью графических, динамических изображений;
- для отображения и редактирования сообщений и переменных процесса, напр., в виде полей вывода, гистограмм, кривых или индикаторов состояния;
- для непосредственного вмешательства в ход процесса через ввод.

Проектирование с помощью ProTool CS

Графика, тексты, функции, определенные пользователем, и элементы управления и отображения, которые должны быть представлены на устройствах управления, сначала должны быть созданы на используемом для проектирования компьютере (ПК или УП) с помощью программного обеспечения для проектирования SIMATIC ProTool CS. Используемый для проектирования компьютер должен быть подключен к устройству управления, чтобы загрузить в него проект (см. "Этап проектирования" на рис. 1–1). Соединение может быть создано или последовательно, через сеть MPI/PROFIBUS–DP, через интерфейс USB или Ethernet, или через стандартную модемную линию.

После успешной загрузки проекта подключите устройство управления к ПЛК. После этого устройство управления может обмениваться информацией с ПЛК и реагировать в соответствии с информацией, спроектированной для выполнения программы в ПЛК (см. «Этап управления процессом» на рис. 1–1).

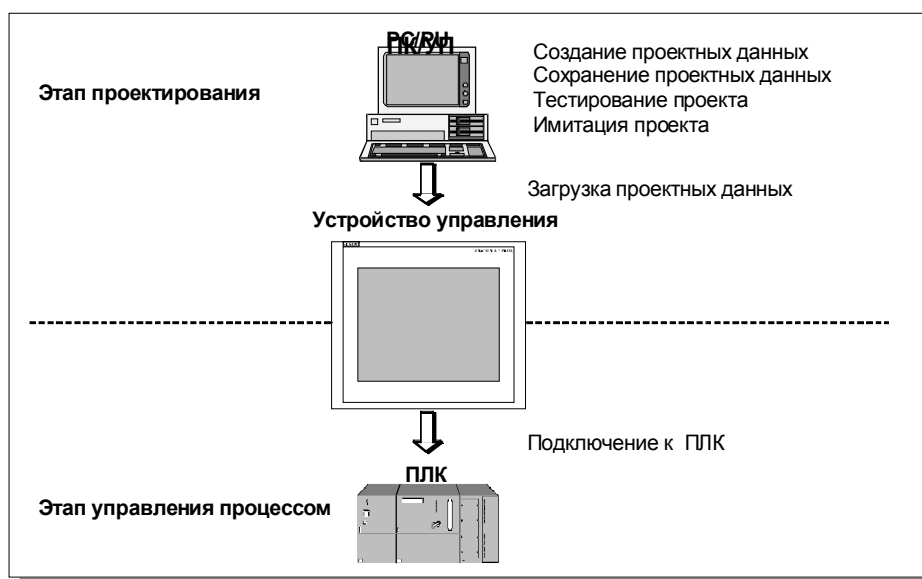
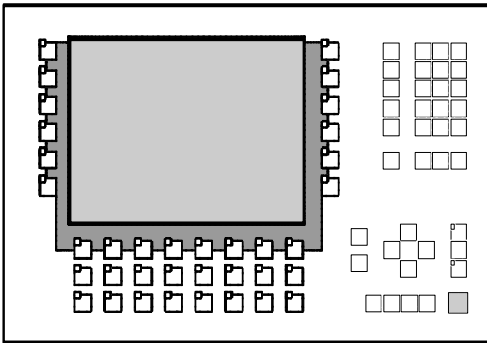
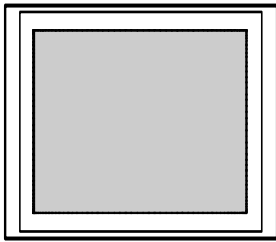
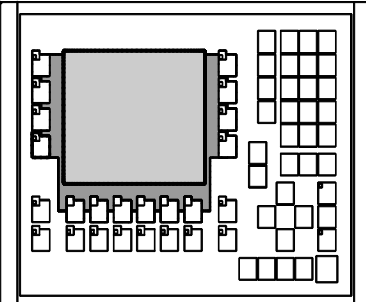
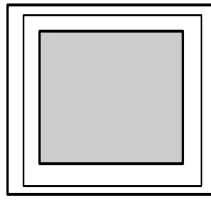


Рис. 1–1. Этапы проектирования и управления процессом

Обзор: MP 270B, OP 270 10" и TP 270 10"

					
Характеристики		MP 270B Key	MP 270B Touch	OP 270 10"	TP 270 10"
Процессор	Тип	64-битовый RISC-процессор			
Память для проектирования	Емкость (макс.)	4 Мбайта		2 Мбайта	
Программное обеспечение	Операционная система	Microsoft Windows CE			
Интерфейсы	Стандартные человеко-машинные интерфейсы для присоединения к ПЛК, ПК/УП и принтеру	1 × RS 232 1 × RS 232 (9-контактный) 1 × RS 422/RS 485			
	S7-соединение	MPI/PROFIBUS-DP			
	Другие интерфейсы для сети, внешней клавиатуры и мыши	1 × Ethernet (10/100 Мбит) 1 × USB (12 МБод/хост)		1 × USB (12 МБод/хост)	
Цветной дисплей	Тип	ЖКД на ТПТ	ЖКД на ТПТ с сенсорной панелью	ЖКД на CSTN	ЖКД на CSTN с сенсорной панелью
	Активная диагональ экрана	10,4 "			
	Разрешение (пикселей)	640 × 480 (VGA)			
	Представимые цвета	256			
	Подсветка	Люминесцентная лампа с холодным катодом			
	Срок службы, около (ч)	50 000		60 000	
Мембранная клавиатура	Системные клавиши с фиксированными функциями	38 (3 со светодиодами)	-	38 (3 со светодиодами)	-
	Функциональные клавиши с проектируемыми функциями	36 (28 со светодиодами)	-	36 (28 со светодиодами)	-
	из них могут использоваться как программируемые клавиши	20 (12 со светодиодами)	-	20 (12 со светодиодами)	-
	Маркировка функциональных клавиш	Маркировочные ленточки	-	Маркировочные ленточки	-
Акустическое подтверждение	При сенсорном управлении	-	×	-	×
Особенности	Внешнее расширение памяти для рецептов, архивов, сообщений и т.д.:				
	• слот для платы PC	×	×	-	-
	• слот для платы CF	×	×	×	×

Обзор: OP 270 6" и TP 270 6"

 			
Характеристики		OP 270 6"	TP 270 6"
Процессор	Тип	64-битовый RISC-процессор	
Память для проектирования	Емкость (макс.)	2 Мбайта	
Программное обеспечение	Операционная система	Microsoft Windows CE	
Интерфейсы	Стандартные человеко-машинные интерфейсы для присоединения к ПЛК, ПК/УП и принтеру	1 × RS 232 1 × RS 232 (9-контактный) 1 × RS 422/RS 485	
	S7-соединение	MPI/PROFIBUS-DP	
	Другие интерфейсы для сети, внешней клавиатуры и мыши	1 × USB (12 МБод/хост)	
Цветной дисплей	Тип	ЖКД на ТПТ	ЖКД на ТПТ с сенсорной панелью
	Активная диагональ экрана	5,7 "	
	Разрешение (пикселей)	320 x 240	
	Представимые цвета	256	
	Подсветка	Люминесцентная лампа с холодным катодом	
	Срок службы, около (ч)	40 000	
Мембранная клавиатура	Системные клавиши с фиксированными функциями	36 (3 со светодиодами)	-
	Функциональные клавиши с проектируемыми функциями	24 (18 со светодиодами)	-
	из них могут использоваться как программируемые клавиши	14 (8 со светодиодами)	-
	Маркировка функциональных клавиш	Маркировочные ленточки, в зависимости от установки	-
Акустическое подтверждение	При сенсорном управлении	-	×
Особенности	Внешнее расширение памяти для рецептов, архивов, сообщений и т.д.: • слот для платы PC • слот для платы CF	- ×	

Дальнейшая информация

Подробная информация о технических данных устройств управления приведена в Приложении А данного руководства.

Подробные описания создания проектов для устройств управления и функций программного обеспечения для проектирования приведены в руководстве пользователя *ProTool Configuring Windows-based Systems* [Основанные на Windows системы проектирования ProTool] и в оперативном справочнике для ProTool CS.

Связь устройств управления с ПЛК описана в руководстве пользователя *Communication for Windows-based Systems* [Связь для систем, основанных на Windows].

Вся новая информация, которая не могла быть учтена в руководствах при их печати, приведена в файле *Readme.wri* на компакт-диске ProTool.

Функциональные возможности

2

В следующей таблице представлен набор функций, предоставляемых устройствами управления. Приведенные в ней цифры – это максимальные значения, с которыми могут работать эти устройства. Эти значения не действительны суммарно, т.е. 4000 сообщений могут быть запроецированы, если не используются никакие другие объекты. Однако невозможно одновременно определить 4000 сообщений и 300 изображений с 200 переменными в каждом. Указанные значения ограничены размером памяти для проектирования.

Функция		MP 270B Key	MP 270B Touch	OP 270 10"/ OP 270 6"	TP 270 10"/ TP 270 6"
Сообщения	Количество	4 000			
	Отображение	Строка сообщений/окно сообщений/ обзор сообщений			
	Просмотр всех сообщений, стоящих в очереди	Страница сообщений/обзор сообщений			
	Длина сообщения	70 символов (зависит от шрифта) для текстов сообщений, спроектированных в ProTool, 255 символов для текстов сообщений, проектируемых в Step7			
	Значения процесса в тексте сообщения	8			
	Цветное кодирование различных состояний сообщения	x			
	Рабочие сообщения	x			
	Аварийные сообщения	x			
	- Вид отображения - Квितिование отдельных сообщений - Квितिование нескольких сообщений одновременно (групповое квितिование)	Первое/последнее, выбираемое x 16 квитируемых групп			
ALARM_S	Отображение сообщений S7	x			
Протоколи- рование сообщений	Вывод на принтер	x			
Энергоза- висимый буфер сообщений	Емкость буфера сообщений	512 событий, вызывающих сообщения			
	Просмотр сообщений	x			
	Удаление	x			
	Печать	x			
	Макс. количество событий, вызывающих сообщения, стоящих в очереди одновременно				
	- рабочие сообщения или - аварийные сообщения/ ALARM_S	500 250			

Функция		MP 270B Key	MP 270B Touch	OP 270 10"/ OP 270 6"	TP 270 10"/ TP 270 6"
Архив буфера сообщений	Место хранения	Файл			
	Емкость	1)			
Регистрация сообщений	Время появления	Дата и время			
	События, вызывающие сообщения	Поступающие, уходящие, квитированные			
Изображе- ния	Количество	300			
	Количество полей на экран	200			
	Количество переменных на экран	200			
	Количество составных элементов на экран (кривые, гистограммы и т.д.)	10			
	Просмотр	×			
	Печать (твердая копия)	×			
	Элементы изображения	• Текст • Графика • Поле вывода • Поле ввода • Поле вывода символики • Поле выбора • Дата и время • Отображение графики • Список графики • Поле для выбора графики • Кнопка • Кнопка состояния • Индикатор состояния • Переключатели • Скрытая кнопка • Отображение кривой • Гистограмма • Обзор сообщений • Простой обзор сообщений • Состояние/управление • Список паролей • Отображение рецепта • Ползунковый регулятор • Аналоговый индикатор • Цифровые/аналоговые часы • Библиотека символов SIMATIC HMI			
	Переменные	Количество	2 048		
Контроль граничных значений	Входы/выходы	×			
1) Ограничено средой хранения (к среде хранения относятся платы PC, платы CF и сетевой дисковый накопитель)					

Функция		MP 270B Key	MP 270B Touch	OP 270 10"/ OP 270 6"	TP 270 10"/ TP 270 6"
Изображения	Подсказки оператору				
	• Текст справки	×	×	×	×
	• Динамические атрибуты	×	×	×	×
	• Вызываемые/скрывающиеся объекты	×	×	×	×
	• Пиктограммы для программируемых клавиш	×	-	×	-
	• Табулируемая последовательность	×	-	×	-
	• Светодиоды в функциональных клавишах	×	-	×	-
	Постоянное окно	×			
Функции преобразования	Входы/выходы	×			
Текст справки	Строки/символы	7/35 (зависит от шрифта)			
	Для сообщений	×			
	Для изображений	×			
	Для элементов изображений				
	• Поле ввода	×	×	×	×
	• Поле выбора	×	×	×	×
	• Кнопка	×	-	×	-
Архивирование	• Кнопка состояния	×	-	×	-
	• Переключатели	×	-	×	-
	• Скрытая кнопка	×	-	×	-
	Сообщения	×			
	Переменные	×			
	Тип архива	Циклический/последовательный архив			
	Количество архивов	20			
	Макс. количество переменных, которое может быть заархивировано	20			
	Количество последовательных архивов	40			
	Количество записей на архив	10,000			
Списки	Место хранения	Файл (CSV)			
	Количество	500			
	Списки графических изображений	400			
	Списки текстов	500			
Функции печати	Твердая копия содержимого экрана, также в цвете	×			
	Непосредственная регистрация сообщений	×			
	Протокол смены	×			
Защита паролем	Количество паролей	50			
	Уровень пароля	10 (0..9)			
Рецепты	Количество	300			
	Количество записей данных на рецепт ¹⁾	500			
	Количество позиций на рецепт	1000			

1) Ограничено средой хранения (к среде хранения относятся платы PC, платы CF и сетевой дисковый накопитель)

Функция		MP 270B Key	MP 270B Touch	OP 270 10"/ OP 270 6"	TP 270 10"/ TP 270 6"
Онлайн- вые языки	Количество языков	5			
Функции УП (состояние/ управление)	SIMATIC S5	x			
	SIMATIC S7	x			
Настройки экрана	Затемнение	x			
	Яркость	x			
	Хранитель экрана	x			
	Калибровка сенсоров	-	x	-	x
	Контрастность	-		x	
Планиров- щик	Запуск функций циклический или однократный	x			
VB Script	Пользовательские расширения функциональных возможностей	x			
	Количество сценариев	50			
	Количество строк на сценарий	20			
Соединения 2)	Количество	6			
Связь	SIMATIC S5	x			
	• AS511 ³⁾ • PROFIBUS–DP	x			
	SIMATIC S7–200	x			
	SIMATIC S7–300/400	x			
	SIMATIC 505	x			
	• NTP	x			
	• PROFIBUS–DP	x			
	SIMATIC WinAC	x			
	SIMOTION	x			
	Связь с ПЛК других производителей				
	Allen Bradley (PLC–5, SLC 500)	x			
	• DF1	x			
	• DH+	x			
	• DH485	x			
	LG Lucky Goldstar	x			
	• GLOFA GM	x			
	Modicon	x			
	• Modbus	x			
	Mitsubishi FX / Mitsubishi Protocol 4	x			
	GE Fanuc	x			
	Omron Hostlink/Multilink	x			
Telemecanique TSX	x				
• Uni–Telway	x				
2) У SIMATIC S7					
3) Только через преобразующий кабель					

Ввод в действие

3

В этой главе

Эта глава содержит информацию о:

- первом запуске устройств управления (стр. 3–3)
- повторном запуске устройств управления (стр. 3–4)
- вариантах режима загрузки (стр. 3–7)
- тестировании проекта на устройствах управления (стр. 3–10)
- обратной загрузке проекта (стр. 3–12)
- резервировании/восстановлении (стр. 3–14)
- передаче лицензии с помощью ProSave (стр. 3–18)
- загрузке приложений (стр. 3–20)
- сервисном инструментальном средстве ProSave (стр. 3–23)

Внимание

При первом запуске обратите, пожалуйста, внимание на соблюдение указаний по обеспечению безопасности, относящихся к защите от обратной полярности на стр. 9-9.

Внимание

Высокочастотное излучение, например, от мобильного телефона, может привести к нежелательным рабочим ситуациям.

Предостережение

Во избежание потери данных всегда завершайте работу программного обеспечения поддержки выполнения перед выключением питающего напряжения.

Для завершения работы программного обеспечения поддержки выполнения нажмите элемент, которому в вашем проекте поставлена в соответствие функция *Exit_runtime* [*Завершить_этап_исполнения*]. Подождите, пока не появится начальное меню (загрузчик) устройства управления (рис. 3-1 на стр. 3-6), а затем выключите источник питания.

Указание

При вводе в действие можно подключить внешнюю клавиатуру или мышь через интерфейс USB.

Дальнейшая информация

Дальнейшая информация о работе с устройствами управления приведена в следующих главах:

- Общее управление сенсорными панелями MP 270B Touch и TP 270:
глава 4.1
- Общее управление блоками клавиатуры MP 270B Key и OP 270:
глава 4.2
- Управление изображениями и элементами изображений: глава 5

3.1 Первый запуск

Последовательность действий

При первом запуске устройства управления в нем еще нет проекта. Чтобы загрузить в устройства управления необходимые для работы проектные данные и программное обеспечение исполняющей системы из компьютера, используемого для проектирования, действуйте в описанной ниже последовательности.

Шаг	Действие
1	Соедините интерфейс IF2 (последовательный), IF1B (MPI/PROFIBUS–DP), USB или Ethernet устройства управления через подходящий стандартный кабель с компьютером, используемым для проектирования, в соответствии с желаемым видом загрузки. Загрузка возможна также через модем. Настройка по умолчанию: последовательное соединение
2	Включите блок питания устройства управления.
3	При запуске устройства оно автоматически переключается из начального меню в режим загрузки. При переключении в режим загрузки запускается также вводное приложение. Покиньте его, нажав кнопку Cancel [Отменить], чтобы получить доступ к начальному меню, а из него к панели управления Windows CE. После первого запуска устройства вводное приложение автоматически удаляется.
4	Проверьте установку интерфейса в настройках загрузки (последовательный, MPI, USB или Ethernet) и измените ее, если необходимо (см. главу 3.4). Настройка по умолчанию: последовательное соединение
5	Закройте панель управления и активизируйте режим загрузки.
6	Запустите загрузку проекта на компьютере, используемом для проектирования. Другие настройки для операции загрузки, необходимые на компьютере, используемом для проектирования, приведены в руководстве пользователя <i>ProTool Configuring Windows-based Systems [Основанные на Windows системы проектирования ProTool]</i> . Компьютер, используемый для проектирования, проверяет связь с устройством управления. Если связь отсутствует или неисправна, то появляется соответствующее сообщение об ошибке. Если загрузка из компьютера, используемого для проектирования, заканчивается в результате конфликта совместимости, то операционная система устройства управления должна быть заменена (см. главу 13). Если связь в порядке, то данные проекта загружаются в устройство управления. После успешной загрузки проект запускается, и устройство управления отображает начальное изображение проекта, который был только что загружен.

Установка даты и времени

Если устройство управления отсоединено от источника питания на длительное время без использования буферной батареи, то дата и время должны быть обновлены. Информация об этом приведена на стр. 5–14.

3.2 Повторный запуск

Назначение

При повторном запуске, проект, уже загруженный в устройство управления, заменяется другим. В этом случае данные проекта загружаются в устройство управления из компьютера, используемого для проектирования.

Для переключения устройства управления в режим загрузки имеются следующие возможности:

- Запуск загрузки вручную на этапе запуска устройства управления (стр. 3–4)
- Автоматический запуск загрузки во время работы устройства управления (стр. 3–5)
- Запуск загрузки через спроектированный соответствующим образом элемент управления во время работы устройства управления (стр. 8–3)

3.2.1 Запуск загрузки вручную

Инициализация загрузки вручную на этапе запуска устройства управления:

Шаг	Действие
1	Соедините интерфейс IF2 (последовательный), IF1B (MPI/PROFIBUS–DP), USB или Ethernet устройства управления через подходящий стандартный кабель с компьютером, используемым для проектирования, в соответствии с желаемым видом загрузки. Загрузка возможна также через модем.
2	Включите блок питания устройства управления.
3	Проверьте установку интерфейса в настройках загрузки (последовательный, MPI, USB или Ethernet) и измените ее, если необходимо (см. главу 3.4).
4	Закройте панель управления и активизируйте режим загрузки.
5	Запустите загрузку проекта на компьютере, используемом для проектирования. Компьютер, используемый для проектирования, проверяет связь с устройством управления. Если связь отсутствует или неисправна, то появляется соответствующее сообщение об ошибке. Если загрузка из компьютера, используемого для проектирования, заканчивается в результате конфликта совместимости, то операционная система устройства управления должна быть заменена (см. главу 13). Если связь в порядке, то новый проект загружается в устройство управления. После успешной загрузки проект запускается, и устройство управления отображает начальное изображение проекта, который был только что загружен.

3.2.2 Автоматический запуск загрузки во время работы

Настройки режима загрузки

Устройство управления может быть автоматически переведено из нормального режима в режим загрузки, как только загрузка инициализируется на подключенном компьютере, используемом для проектирования. Этот вариант особенно рекомендуется на этапе тестирования нового проекта, так как передача выполняется без вмешательства на устройстве управления.

Предпосылкой для этого является установка необходимого соединения в опции *Transfer* [*Передача (Загрузка)*] на панели управления Windows CE и активизация соответствующей функции *Remote Control* [*Дистанционное управление*].

Подробное описание возможных настроек режима загрузки приведено на стр. 3–7.

Заккрытие модальных диалоговых окон

Если опция *Remote Control* [*Дистанционное управление*] активна, то режим выполнения автоматически приостанавливается, а устройство управления переключается в режим загрузки. Если диалоговые окна еще открыты, то режим выполнения не может быть остановлен, когда на устройстве управления активизирована загрузка.

В этом случае закройте диалоговое окно или прервите загрузку на компьютере, используемом для проектирования.

Рекомендация

По окончании этапа загрузки отключите возможность автоматической загрузки, чтобы во время работы установки не переключить по ошибке устройство управления в режим загрузки. Для этого деактивизируйте опцию *Remote Control* [*Дистанционное управление*] в настройках режима загрузки устройства управления (рис. 3–2 на стр. 3–7).

3.3 Начальное меню устройства управления

На этапе запуска временно отображается представленное ниже начальное меню (Loader [Загрузчик]). Кроме того, оно появляется по окончании этапа выполнения:

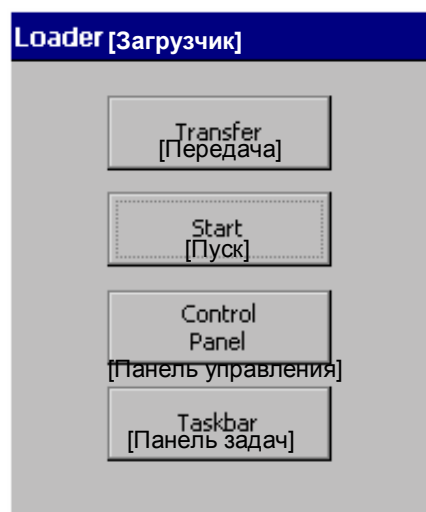


Рис. 3-1. Начальное меню устройства управления

Для переключения устройства управления в режим загрузки нажмите кнопку *Transfer* [Передача].

Для автоматического запуска режима исполнения загрузки нажмите кнопку *Start* [Пуск].

Для получения доступа к панели управления Windows CE, в которой могут быть определены различные настройки, нажмите кнопку *Control Panel* [Панель управления] (см. рис. 6–2 на стр. 6–3). Например, здесь могут быть определены опции для режима загрузки.

Для активизации панели задач при открытом начальном меню нажмите кнопку *Taskbar* [Панель задач].

Начальное меню может быть защищено от несанкционированного доступа назначением пароля. Без ввода пароля доступны только кнопки *Transfer* и *Start*. Это предотвращает неправильное управление и повышает безопасность установки или станка, так как настройки не могут быть изменены.

3.4 Возможности режима загрузки



Обзор

Для режима загрузки могут быть установлены следующие опции:

- Автоматическое переключение в режим загрузки из текущего режима, когда инициируется передача данных из подсоединенного компьютера, используемого для проектирования.
- Выбор определенного вида соединения для режима загрузки, так что загрузка происходит только через последовательное соединение, или MPI/PROFIBUS–DP, или USB, или Ethernet.

Замечание

Обратите, пожалуйста, внимание, что настройки режима загрузки, выполненные во время работы, активизируются только после останова и повторного запуска программного обеспечения поддержки выполнения.

Настройки для режима загрузки

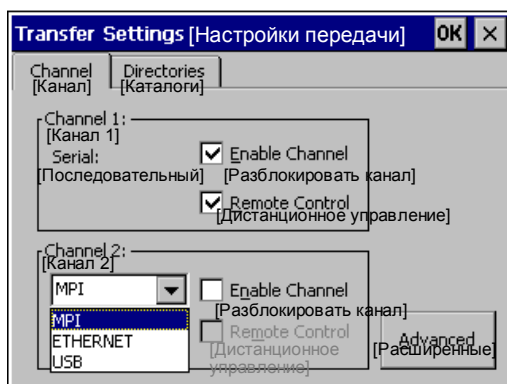


Рис. 3-2. Конфигурационное меню для настроек режима загрузки, закладка *Channel* [Канал]

В закладке *Channel* [Канал] меню настройки можно активизировать желаемый канал связи и соответствующую опцию *Remote Control* [Дистанционное управление]. В дополнение к последовательному каналу связи можно также выбрать второй канал для загрузки данных из компьютера, используемого для проектирования, в устройство управления.

Через кнопку *Advanced* [Расширенные (настройки)] можно установить параметр шины *Address* [Адрес] и параметры сети *Transmission Rate* [Скорость передачи] и *Highest Station* [Наибольший адрес станции] для загрузки через MPI или PROFIBUS–DP. Для загрузки через Ethernet должен быть установлен соответствующий драйвер.

**Предупреждение**

Если опция *Remote Control* [Дистанционное управление] активна, обеспечьте, чтобы устройство управления, находящееся в нормальном режиме, не было по ошибке переключено в режим загрузки из компьютера, используемого для проектирования.

Внимание

Деактивируйте опцию *Remote Control* [Дистанционное управление] при выборе последовательного канала связи, если к устройству управления подключен последовательный принтер.

Внимание

Если ни один канал связи не был разблокирован с помощью опции *Enable Channel* [Разблокировать канал], то загрузка проекта из компьютера, используемого для проектирования, в устройство управления невозможна.

Указание

Параметры шины для **передачи через MPI** (напр., адрес MPI, скорость передачи и т.д.) считываются из проекта, загруженного в данный момент в устройство управления.

Настройки для передачи через MPI могут быть изменены. Для этого остановите исполнение, измените настройки и переключитесь в режим загрузки. При последующем запуске режима исполнения параметры шины заменяются значениями, взятыми из проекта.

**Предупреждение**

В случае Profibus-DP изменения здесь могут быть сделаны только в целях ввода в действие.

При каждом изменении настроек у Profibus-DP устройства управления устанавливаются только один соответствующий стандартный набор параметров шины. При неблагоприятных условиях это может привести к ошибкам в работе шины DP.

Правильная установка параметров шины для режима исполнения автоматически гарантируется совместной работой ProTool со STEP 7.

Указание

Изменения нельзя делать, если активен режим исполнения или устройство управления находится в режиме загрузки.

Наряду с возможностями настройки для режима загрузки закладка *Directories [Каталоги]* может быть использована для задания следующих путей (см. рис. 3–3):

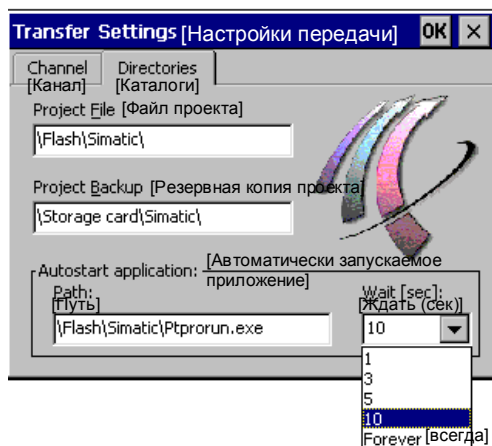


Рис. 3-3. Конфигурационное меню для настроек режима загрузки, закладка *Directories [Каталоги]*

- **Project File [Файл проекта]**
Здесь может быть изменено установленное по умолчанию место хранения файла проекта.
Для устройств управления могут быть установлены внутренняя флэш-память или внешние флэш-платы. При следующем процессе загрузки проект будет сохранен в указанном месте хранения.
- **Project Backup [Резервная копия проекта]**
Здесь может быть изменено установленное по умолчанию место хранения исходного файла. Этот файл может быть использован для восстановления проекта (обратной загрузки его в компьютер для проектирования). Для устройств управления могут быть установлены внешние флэш-платы или сетевые соединения.
Информация об обратной загрузке приведена на стр. 3–12.
- **Autostart application [Автоматически запускаемое приложение]**
Path [Путь]
Здесь определяется место хранения программного обеспечения поддержки выполнения ProTool. Это приложение, с помощью которого ваш проект работает под Windows CE.
Wait [Ждать]
Здесь вы можете установить, сколько секунд начальное меню должно оставаться на экране до начала исполнения (1 с, 3 с, 5 с, 10 с или постоянно). Если программное обеспечение исполняющей системы отсутствует, то устройство автоматически переключается в режим загрузки.

Внимание

Если вы работаете с ProTool, не изменяйте сделанные по умолчанию настройки в этих полях. В противном случае устройство управления не сможет больше запустить ваш проект.

Кнопкой **OK** или клавишей **ENTER** вы подтверждаете текущие настройки для опций загрузки. Проследите, чтобы ни одна кнопка не была выбрана. Конфигурационное меню закрывается и отображается панель управления Windows CE.

Кнопкой **X** или клавишей **ESC** вы закрываете конфигурационное меню и вызываете панель управления Windows CE. Все изменения в настройках отвергаются.

Указание

Если при выполнении изменений в настройках режима загрузки устройство находится в режиме загрузки, то эти настройки становятся действительными только после нового запуска режима загрузки. Это может произойти, если вы выберете панель управления через меню **Start [Пуск] Windows**, чтобы изменить свойства загрузки.

3.5 Тестирование проекта

Условия

Для переключения устройства управления между режимами *OFFLINE* и *ONLINE* в проекте с каким-либо управляющим элементом должна быть связана функция *Change_mode [Изменить режим]*.

Указание

На этапе тестирования рекомендуется разрешить переключение в режим загрузки из текущего режима. Дальнейшая информация об этом приведена на стр. 3–5.

Предупреждение

По окончании тестирования не забудьте деактивизировать опцию *Remote Control [Дистанционное управление]*, чтобы исключить при нормальной работе непреднамеренное переключение в режим загрузки из компьютера, используемого для проектирования.

Тестирование без подключенного ПЛК (режим OFFLINE)

В режиме *OFFLINE* можно тестировать отдельные функции проекта на устройстве управления, не испытывая воздействия со стороны ПЛК. В режиме *OFFLINE* переменные ПЛК не обновляются.

Шаг	Действие
1	Переключите устройство управления в режим <i>OFFLINE</i> (см. стр. 8–3).
2	Проверьте все спроектированные изображения относительно правильности представления.
3	Проверьте иерархию изображений.

Шаг	Действие
4	Проверьте поля ввода.
5	Протестируйте функциональные клавиши на блоке клавиатуры.

Тестирование с подключенным ПЛК (режим ONLINE)

Если ПЛК подключен, то имеется возможность протестировать обмен данными между устройством управления и ПЛК в режиме *ONLINE*. Сюда относится также и проверка правильности проектирования областей данных.

Шаг	Действие
1	Подключите устройство управления к ПЛК.
2	Протестируйте все элементы своего проекта, для которых необходим обмен данными с ПЛК, напр.: • сообщения, • функции печати, • автоматическое протоколирование сообщений, • выбор изображений и т.д.

Тестирование на компьютере, используемом для проектирования

Материал, поставляемый с ProTool, содержит программу имитации, которая может быть использована для тестирования проекта на компьютере, используемом для проектирования, без необходимости подключения ПЛК или устройства управления. Подробная информация об этом приведена в руководстве пользователя *ProTool Configuring Windows-based Systems* [Основанные на Windows системы проектирования ProTool] и в оперативном справочнике к ProTool CS.

Программа имитации может быть запущена с помощью соответствующей кнопки на панели инструментов в ProTool



или через *File* → *Test* → *Start Simulator* [Файл → Тестировать → Запустить имитатор].

3.6 Обратная загрузка

Назначение

При загрузке в устройство управления обычно загружается только сгенерированный, готовый к исполнению проект (*.fwd). Если файл с исходным проектом должен быть использован для дальнейшего усовершенствования проекта или для анализа ошибок, то он должен остаться на компьютере, используемом для проектирования.

В устройстве управления может храниться не только сгенерированный проект, но и файл с исходным проектом, так что он в последствии может быть считан (загружен обратно) из устройства управления, если это необходимо.

Преимущество

После обратной загрузки проекта он может быть проанализирован и изменен, даже если нет доступа к компьютеру, на котором проект разрабатывался, или на нем отсутствует исходный файл.

Условия

Для восстановления исходного файла из исполняемого файла проекта должны быть выполнены следующие условия:

- В устройстве управления должно быть достаточно памяти для дополнительного исходного файла.
- В устройстве управления должно быть установлено место хранения для исходного файла (см. стр. 3–9). Место хранения может быть определено вне устройства управления: путь в сети или плата памяти.

Замечание

Восстановленный файл существенно больше, чем исполняемый файл проекта. Для хранения этого файла внутренней флэш-памяти недостаточно.

- Загрузка текущего файла проекта из компьютера, используемого для проектирования, в устройство управления должна быть выполнена с использованием опции *Enable upload* [*Разрешить обратную загрузку*]. Эта опция может быть активизирована в ProTool CS через *File* → *Download* → *Preferences* [*Файл* → *Загрузить* → *Предпочтения*].

Что происходит во время загрузки и обратной загрузки?

В случае загрузки, включающей передачу исходного файла, проект сжимается из исходного формата (*.pdb) и загружается в устройство управления в виде файла *.pdz. После обратной загрузки этот файл разворачивается в программном пакете для проектирования ProTool CS.

На компьютере, используемом для проектирования, проекту должно быть присвоено новое имя.

Замечание

Инструкции

Обратная загрузка проекта из устройства управления:

Шаг	Действие
1	Выберите в ProTool CS на компьютере, используемом для проектирования, команду меню <i>File</i> → <i>Upload</i> → <i>Preferences</i> [<i>Файл</i> → <i>Обратная загрузка</i> → <i>Предпочтения</i>].
2	Выберите в диалоговом окне <i>Upload</i> [<i>Обратная загрузка</i>] нужный вид связи между устройством управления и компьютером, используемым для проектирования, и установите соответствующие параметры соединения.
3	Щелкните на <i>ОК</i> .
4	Переключите устройство управления в режим загрузки в соответствии с настройкой в конфигурационном меню настроек передачи (<i>Transfer Settings</i>).
5	Запустите функцию обратной загрузки с помощью команды меню <i>Upload</i> → <i>Start</i> [<i>Обратная загрузка</i> → <i>Пуск</i>] в ProTool.
6	Введите новое имя или укажите, что нужна замена существующего проекта, и щелкните на <i>Save</i> [<i>Сохранить</i>]. Восстановленный проект сохраняется и автоматически открывается в ProTool CS.

3.7 Резервирование/восстановление внутренней флэш-памяти

Назначение

Функции *Backup* [Резервирование] и *Restore* [Восстановление] предоставляют следующие возможности:

- Создание резервной копии всего проекта на плате памяти.
- Создание резервной копии всего проекта на ПК (ProSave).
- Копирование выбранных объектов, например, рецептов и паролей, на ПК (ProSave).
- Восстановление сохраненных элементов в случае повреждения.
- Актуализация устройства управления независимо от места его использования без компьютера, используемого для проектирования.

3.8 Резервирование/восстановление на плате памяти

Резервирование на плате CF или плате флэш-памяти

Во время резервирования операционная система, приложение и данные копируются из внутренней флэш-памяти на внешний носитель данных.

Для создания резервной копии внутренней флэш-памяти действуйте следующим образом:

Шаг	Действие
1	Деактивируйте защиту от записи на плате памяти, если она установлена.
2	В зависимости от используемого целевого носителя данных вставьте плату памяти в нужное гнездо (рис. 11–1, стр. 11–4).
3	Перейдите в панель управления Windows CE (см. стр. 3–6), а оттуда выберите показанную справа опцию <i>Backup/Restore</i> [Резервирование/Восстановление]. 
4	Запустите процесс резервирования с помощью кнопки <i>Backup</i> [Резервирование].
5	Подтвердите, что резервные файлы, возможно, находящиеся на носителе данных, должны быть предварительно полностью удалены.
6	Когда данные полностью загружены, устройство управления выдает сообщение.
7	Удалите плату памяти.
8	Активируйте защиту от записи на плате памяти, если она имеется.
9	Пометьте плату памяти, напр., датой и версией сохраненного проекта, и храните ее в надежном месте.

Замечание

Перед запуском процесса резервирования/восстановления вставьте плату памяти в соответствующее гнездо:

- плата PC: гнездо A (место хранения \Storage Card\ ...) (только для MP 270B)
- плата CF: гнездо B (место хранения \Storage Card2\ ...)

Информация о платах памяти, которые могут быть использованы, приведена на стр. 11-4.

Внимание

Для резервирования/восстановления используется съемная плата памяти.

Если у MP 270B в момент инициализации резервирования/восстановления заняты оба гнезда, то сначала используется плата PC (гнездо A). В случае сомнения удалите не подлежащую использованию плату памяти из устройства управления.

Восстановление с платы CF или платы флэш-памяти

При восстановлении находящееся на внешнем носителе данных содержимое внутренней флэш-памяти снова загружается во внутреннюю флэш-память. Перед этим внутренняя флэш-память устройства управления полностью стирается после подтверждения.

Для восстановления содержимого внутренней флэш-памяти действуйте следующим образом:

Шаг	Действие
1	Для безопасности активизируйте защиту от записи на плате памяти, если она имеется.
2	В зависимости от используемого целевого носителя данных вставьте плату памяти в нужное гнездо (рис. 11–1, стр. 11–4).
3	Перейдите на панели управления Windows в опцию <i>Backup/Restore</i> [<i>Резервирование/восстановление</i>].
4	Запустите процесс восстановления, щелкнув на кнопке <i>Restore</i> [<i>Восстановить</i>].
5	Подтвердите, что внутренняя флэш-память и лицензии должны быть полностью удалены.
6	После подтверждения операционная система снова запускается, и выполняется автоматический запуск устройства управления. Затем загружаются остальные данные.
7	После полной загрузки данных устройство управления выдает сообщение.
8	Удалите плату памяти.
9	Снова запустите устройство управления.

Внимание

Если процесс восстановления прерывается из-за сбоя питания, то операционная система стирается. В этом случае операционная система должна быть загружена снова (см. главу 13).

3.9 Резервирование/восстановление с помощью ProSave

Для сохранения проекта или отдельных его частей, например, рецептов и паролей, на ПК можно использовать вспомогательное инструментальное средство ProSave. Преимущество ProSave состоит в том, что резервирование/восстановление может быть выполнено через следующие каналы передачи без ProTool:

- последовательный
- MPI / PROFIBUS-DP
- Ethernet
- USB

Резервирование с помощью автономного ProSave

Во время резервирования операционная система, приложение и данные копируются из внутренней флэш-памяти в ПК.

Создание резервной копии с помощью ProSave как автономного приложения:

Шаг	Действие
1	Запустите ProSave на ПК через меню Start [Пуск] Windows.
2	В закладке <i>General</i> [Общие] выберите желаемый тип устройства и вид соединения с соответствующими параметрами соединения.
3	В закладке <i>Backup</i> [Резервирование] выберите данные, которые вы хотели бы сохранить (<i>Recipes</i> [Рецепты], <i>Passwords</i> [Пароли] или <i>Complete Backup</i> [Полная копия]).
4	Выберите путь, по которому должен быть сохранен резервный файл (*.psb).
5	Сконфигурируйте устройство управления в соответствии с желаемым каналом передачи и перейдите в режим загрузки (раздел 3.1 и раздел 3.2).
6	Запустите процесс резервирования в ProSave с помощью кнопки Start backup [Запустить резервирование].
7	Во время передачи данных появляется индикатор хода процесса. После успешного завершения передачи кратковременно появляется сообщение.

Резервирование через ProSave, встроенный в ProTool

Создание резервной копии через ProSave, встроенный в ProTool:

Шаг	Действие
1	Выберите в ProTool через <i>File → Download → Preferences</i> [Файл → Загрузка → Предпочтения] в окне <i>Set download</i> [Настройка загрузки] вид соединения с соответствующими параметрами соединения.
2	Откройте в ProTool окно <i>Backup</i> [Резервирование], выбрав команду меню <i>File → Download → Backup</i> [Файл → Загрузка → Резервирование].
3	Выберите данные, подлежащие сохранению (<i>Recipes</i> [Рецепты], <i>Passwords</i> [Пароли] или <i>Complete Backup</i> [Полная копия]).
4	Выберите путь, по которому должен быть сохранен резервный файл (*.psb).
5	Сконфигурируйте устройство управления в соответствии с желаемым каналом передачи и перейдите в режим загрузки (раздел 3.1 и раздел 3.2).
6	Запустите процесс резервирования с помощью кнопки <i>Start backup</i> [Запустить резервирование].
7	Во время передачи данных появляется индикатор хода процесса. После успешного завершения передачи кратковременно появляется сообщение.

Восстановление через автономный ProSave

При восстановлении содержимое внутренней флэш-памяти, сохраненное в ПК, вновь загружается во внутреннюю флэш-память на устройстве управления. Перед этим внутренняя флэш-память устройства управления полностью стирается.

Для восстановления содержимого внутренней флэш-памяти действуйте следующим образом:

Шаг	Действие
1	Запустите ProSave на ПК через меню <i>Start</i> [Пуск] <i>Windows</i> .
2	В закладке <i>General</i> [Общие] выберите желаемый тип устройства и вид соединения с соответствующими параметрами соединения.
3	В закладке <i>Restore</i> [Восстановление] выберите путь к месту, где должен находиться восстанавливаемый файл.
4	В описании архива (<i>Archive Description</i>) отображается, о каком устройстве идет речь и какой вид зарезервированных данных содержится в файле.
5	Сконфигурируйте устройство управления в соответствии с желаемым каналом передачи и перейдите в режим загрузки (раздел 3.1 и раздел 3.2).
6	Запустите процесс восстановления в ProSave с помощью кнопки <i>Start restore</i> [Запустить восстановление].
7	Во время передачи данных появляется индикатор хода процесса. После успешного завершения передачи кратковременно появляется сообщение.

Восстановление через ProSave, встроенный в ProTool

Для восстановления содержимого внутренней флэш-памяти действуйте следующим образом:

Шаг	Действие
1	Выберите в ProTool через <i>File → Download → Preferences</i> [Файл → Загрузка → Предпочтения] в окне <i>Set download</i> [Настройка загрузки] вид соединения с соответствующими параметрами соединения.
2	Откройте в ProTool окно <i>Restore</i> [Восстановление], выбрав команду меню <i>File → Download → Restore</i> [Файл → Загрузка → Восстановление].
3	В описании архива (<i>Archive Description</i>) отображается, о каком устройстве идет речь и какой вид зарезервированных данных содержится в файле.
4	Сконфигурируйте устройство управления в соответствии с желаемым каналом передачи и перейдите в режим загрузки (раздел 3.1 и раздел 3.2).
5	Запустите процесс восстановления, щелкнув на кнопке <i>Start restore</i> [Запустить восстановление].
6	Во время передачи данных появляется индикатор хода процесса. После успешного завершения передачи кратковременно появляется сообщение.

Замечание

Лицензии на устройстве управления с помощью резервирования не сохраняются. При каждом восстановлении все находящиеся на устройстве управления лицензии безвозвратно удаляются. Поэтому перед восстановлением сохраните эти данные.

3.10 Передача лицензий (авторизация) с помощью ProSave

Для защиты программного обеспечения лицензии с поставляемой фирмой Siemens дискеты могут быть переданы на устройство управления через ПК и разблокированы (напр., авторизации ProAgent).

Передача лицензий с помощью автономного ProSave

Передача лицензий на устройство управления:

Шаг	Действие
1	Запустите ProSave на ПК через меню <i>Start</i> [Пуск] <i>Windows</i> .
2	В закладке <i>General</i> [Общие] выберите желаемый тип устройства и вид соединения с соответствующими параметрами соединения.
3	Выберите закладку <i>Authorize</i> [Авторизация].
4	Выберите дисковод, содержащий дискету с лицензией.
5	Лицензии, содержащиеся на дискете, отображаются под <i>Selection</i> [Выбор].
6	Выберите нужную лицензию.

Шаг	Действие
7	Сконфигурируйте устройство управления в соответствии с желаемым каналом передачи и перейдите в режим загрузки (раздел 3.1 и раздел 3.2).
8	Нажав изображенную справа кнопку, передайте лицензию в устройство управления. Ваш выбор отображается в поле <i>Installed authorizations</i> [Установленные авторизации]:. 

Деинсталляция лицензий с устройства управления:

Шаг	Действие
1	Запустите ProSave на ПК через меню Start [Пуск] Windows.
2	В закладке <i>General</i> [Общие] выберите желаемый тип устройства и вид соединения с соответствующими параметрами соединения.
3	Выберите закладку <i>Authorize</i> [Авторизация].
4	Сконфигурируйте устройство управления в соответствии с желаемым каналом передачи и перейдите в режим загрузки (раздел 3.1 и раздел 3.2).
5	Нажмите кнопку <i>Device Status</i> [Состояние устройства] для отображения всех лицензий, установленных на устройстве управления. Они появятся в поле <i>Installed authorizations</i> [Установленные авторизации]:.
6	Выберите лицензию, подлежащую деинсталляции.
7	Нажмите изображенную справа кнопку, чтобы деинсталлировать лицензию с устройства управления. Выбранная лицензия появляется под <i>Selection</i> [Выбор]. 

Передача лицензий через ProSave, встроенный в ProTool

Передача лицензий на устройство управления:

Шаг	Действие
1	Выберите в ProTool через <i>File</i> → <i>Download</i> → <i>Preferences</i> [Файл → Загрузка → Предпочтения] в окне <i>Set download</i> [Настройка загрузки] вид соединения с соответствующими параметрами соединения.
2	Откройте в ProTool окно <i>Authorize</i> [Авторизация], выбрав команду меню <i>File</i> → <i>Download</i> → <i>Authorize</i> [Файл → Загрузка → Авторизация].
3	Выберите дисковод, содержащий дискету с лицензией.
4	Лицензии, содержащиеся на дискете, отображаются под <i>Selection</i> [Выбор]:.
5	Выберите нужную лицензию.
6	Сконфигурируйте устройство управления в соответствии с желаемым каналом передачи и перейдите в режим загрузки (раздел 3.1 и раздел 3.2).
7	Нажав изображенную справа кнопку, передайте лицензию в устройство управления. Ваш выбор отображается в поле <i>Installed authorizations</i> [Установленные авторизации]:. 

Деинсталляция лицензий с устройства управления:

Шаг	Действие
1	Выберите в ProTool через <i>File → Download → Preferences</i> [Файл → Загрузка → Предпочтения] в окне <i>Set download</i> [Настройка загрузки] вид соединения с соответствующими параметрами соединения.
2	Откройте в ProTool окно <i>Authorize</i> [Авторизация], выбрав команду меню <i>File → Download → Authorize</i> [Файл → Загрузка → Авторизация].
3	Сконфигурируйте устройство управления в соответствии с желаемым каналом передачи и перейдите в режим загрузки (раздел 3.1 и раздел 3.2).
4	Нажмите кнопку <i>Device Status</i> [Состояние устройства] для отображения всех лицензий, установленных на устройстве управления. Они появятся в поле <i>Installed authorizations</i> [Установленные авторизации]:.
5	Выберите лицензию, подлежащую деинсталляции.
6	Нажмите изображенную справа кнопку, чтобы деинсталлировать лицензию с устройства управления. Выбранная лицензия появляется под <i>Selection</i> [Выбор].



Замечание

Обратная передача лицензий возможна только на дискету, которая содержала или еще содержит такую же лицензию.

3.11 Загрузка приложений

3.11.1 Загрузка приложений с помощью ProSave

Приложения (напр., драйверы), специально разработанные для устройства управления, могут быть установлены на устройстве управления с помощью *ProSave*.

Как правило, с *ProSave* поставляется драйвер для источника бесперебойного питания и Internet Explorer для многофункциональных панелей.

Загрузка приложений с помощью автономного ProSave

Загрузка приложений в устройство управления:

Шаг	Действие
1	Запустите ProSave на ПК через меню Start [Пуск] Windows.
2	В закладке <i>General</i> [Общие] выберите желаемый тип устройства и вид соединения с соответствующими параметрами соединения.
3	Выберите закладку <i>Options</i> [Опции].

Шаг	Действие
4	Под <i>Selection</i> [Выбор] выберите путь, содержащий желаемое приложение.
5	Соответствующее приложение отображается под <i>Available options</i> [Имеющиеся опции]:. Выберите нужное приложение.
6	Сконфигурируйте устройство управления в соответствии с желаемым каналом передачи и перейдите в режим загрузки (раздел 3.1 и раздел 3.2).
7	Нажав изображенную справа кнопку, передайте приложение в устройство управления. Ваш выбор отображается в поле <i>Installed options</i> [Установленные опции]:. 

Деинсталляция приложения с устройства управления:

Шаг	Действие
1	Запустите ProSave на ПК через меню Start [Пуск] Windows.
2	В закладке <i>General</i> [Общие] выберите желаемый тип устройства и вид соединения с соответствующими параметрами соединения.
3	Выберите закладку <i>Options</i> [Опции].
4	Сконфигурируйте устройство управления в соответствии с желаемым каналом передачи и перейдите в режим загрузки (раздел 3.1 и раздел 3.2).
5	Нажмите кнопку <i>Device Status</i> [Состояние устройства] для отображения всех приложений, установленных на устройстве управления. Они появятся в поле <i>Installed options</i> [Установленные опции]:.
6	Выберите приложение, подлежащее деинсталляции.
7	Нажмите изображенную справа кнопку, чтобы деинсталлировать приложение с устройства управления. Выбранное приложение появляется под <i>Available options</i> [Имеющиеся опции]:. 

Загрузка приложений с помощью ProSave, встроенного в ProTool

Загрузка приложений в устройство управления:

Шаг	Действие
1	Выберите в ProTool через <i>File</i> → <i>Download</i> → <i>Preferences</i> [Файл → Загрузка → Предпочтения] в окне <i>Set download</i> [Настройка загрузки] вид соединения с соответствующими параметрами соединения.
2	Откройте в ProTool окно <i>Options</i> [Опции], выбрав команду меню <i>File</i> → <i>Download</i> → <i>Options</i> [Файл → Загрузка → Опции].
3	Под <i>Selection</i> [Выбор] выберите путь, содержащий желаемое приложение.
4	Соответствующее приложение отображается под <i>Available options</i> [Имеющиеся опции]:. Выберите нужное приложение.

Шаг	Действие
5	Сконфигурируйте устройство управления в соответствии с желаемым каналом передачи и перейдите в режим загрузки (раздел 3.1 и раздел 3.2).
6	Нажав изображенную справа кнопку, передайте приложение в устройство управления. Ваш выбор отображается в поле <i>Installed options</i> [Установленные опции]:. 

Деинсталляция приложения с устройства управления:

Шаг	Действие
1	Выберите в ProTool через <i>File → Download → Preferences</i> [Файл → Загрузка → Предпочтения] в окне <i>Set download</i> [Настройка загрузки] вид соединения с соответствующими параметрами соединения.
2	Откройте в ProTool окно <i>Options</i> [Опции], выбрав команду меню <i>File → Download → Options</i> [Файл → Загрузка → Опции].
3	Сконфигурируйте устройство управления в соответствии с желаемым каналом передачи и перейдите в режим загрузки (раздел 3.1 и раздел 3.2).
4	Нажмите кнопку <i>Device Status</i> [Состояние устройства] для отображения всех приложений, установленных на устройстве управления. Они появятся в поле <i>Installed options</i> [Установленные опции]:.
5	Выберите приложение, подлежащее деинсталляции.
6	Нажмите изображенную справа кнопку, чтобы деинсталлировать приложение с устройства управления. Выбранное приложение появляется под <i>Available options</i> [Имеющиеся опции]:. 

3.11.2 Загрузка приложений с помощью Active Sync

Могут быть загружены и другие приложения, которые могут исполняться MIPS-процессорами под Windows CE и учитывают свойства устройств управления. Инсталляция и деинсталляция приложений и драйверов других изготовителей может производиться с помощью инструментального средства Active Sync фирмы Microsoft. Это инструментальное средство не входит в объем поставки фирмы Siemens и должно быть получено у Microsoft, если оно необходимо. На момент печати данного руководства это инструментальное средство можно было получить бесплатно через Microsoft homepage.

Через *Start → Communication → PC Link* [Пуск → Связь → Связь с ПК] в меню *Start* [Пуск] Windows CE устанавливается связь с главным ПК, содержащим Active Syn. Кроме того, данные между ПК и устройством управления могут передаваться на вашем ПК в обоих направлениях через отображение Internet Explorer. Для соединения между ПК и устройством управления может применяться только последовательный интерфейс.

Замечание

Нельзя гарантировать, что приложения других фирм будут работать на устройстве управления без проблем, если они не удовлетворяют свойствам устройства управления, напр., разрешению экрана.

При загрузке приложения сначала сохраняются в файловой системе динамического ЗУ с произвольной выборкой (DRAM).

Приложения могут быть размещены:

- во внутренней флэш-памяти: 3 Мбайта
- в файловой системе DRAM: 2 Мбайта
- в рабочей памяти: 1 Мбайт

Файлы, созданные приложениями, также обычно сохраняются в файловой системе DRAM. Файловая система DRAM при выключении устройства удаляется. Однако, используя системные настройки (*OP Properties* → *Persistent Storage* → *Save Files* [*Свойства OP* → *Постоянное хранение* → *Сохранить файлы*], см. раздел 8.3.1), можно сохранить данные, имеющиеся в данный момент в файловой системе DRAM, во флэш-памяти. При запуске устройства сохраненные данные автоматически восстанавливаются.

При деинсталляции приложения следует обратить внимание на то, чтобы созданные им файлы также были удалены. Для этого сначала с помощью стандартного Explorer'a должны быть удалены файлы в файловой системе DRAM, а после этого запущено резервирование файловой системы DRAM (*OP Properties* → *Persistent Storage* → *Save Files* [*Свойства OP* → *Постоянное хранение* → *Сохранить файлы*], см. раздел 8.3.1).

Указание

Исходная конфигурация устройства управления может быть легко восстановлена заменой операционной системы (глава 13).

Указание

Active Sync постоянно использует последовательный интерфейс. Если этот интерфейс нужен также для загрузки ProTool, то этот интерфейс должен быть сначала снова разблокирован через *Active Sync*.

3.12 Сервисное инструментальное средство ProSave

Сервисное инструментальное средство ProSave поставляется вместе с ProTool. В ваше распоряжение предоставляются все функции, необходимые для передачи данных между компьютером, используемым для проектирования, и устройством управления:

- Установка и деинсталляция драйверов, опций и дополнений, т.е. не зависящих от ProTool приложений и драйверов, например, устройств бесперебойного питания (стр. 3–20, стр. 8–13)
- Резервирование данных с помощью функции *Backup/Restore* [Резервирование/восстановление] (стр. 3–14)
- Передача лицензий (стр. 3–18)

Встроенное функционирование

ProSave входит в объем поставки ProTool и может быть автоматически установлен на компьютере, используемом для проектирования, вместе с инсталляцией ProTool. Весь набор функций *ProSave* доступен внутри ProTool. При встроенном функционировании диалоги *ProSave* вызываются из проекта. Таким образом, все необходимые данные (напр., целевое устройство и настройки загрузки) берутся из проекта.

Автономная работа

ProSave может быть установлен также как автономное приложение. В этом случае настройки, относящиеся к устройству и загрузке, должны быть определены в пользовательском интерфейсе *ProSave* и должны совпадать с настройками устройства управления.

Управление

4

В этой главе

Управление панелями MP 270B Key и OP 270 осуществляется посредством встроенной мембранной клавиатуры, MP 270B Touch и TP 270 с помощью кнопок или экранной клавиатуры. Кроме того, всеми моделями можно управлять посредством внешней клавиатуры или мыши, которые подключаются через интерфейс USB.

В этой главе описываются общие процедуры управления

- MP 270B Touch, TP 270 10" или TP 270 6" (стр. 4–2)
- MP 270B Key, OP 270 10" или OP 270 6" (стр. 4–11)
- с помощью внешней клавиатуры или мыши (стр. 4–22)

4.1 Управление панелями MP 270B Touch и TP 270

Обзор

В этом разделе описаны общие процедуры управления для MP 270B Touch, TP 270 10" и TP 270 6".

Экран MP 270B Touch или TP 270 используется для наблюдения за рабочим состоянием подлежащего контролю станка или системы и, в то же время, для непосредственного вмешательства в текущий процесс простым прикосновением к отображаемым кнопкам и полям ввода.

Информация о работе с изображениями и элементами изображений приведена в главе 5.

4.1.1 Работа с сенсорными элементами

Определение

Сенсорные элементы – это чувствительные к прикосновениям элементы управления, расположенные на экране MP 270B Touch или TP 270, например, кнопки, поля ввода и окна сообщений. Работа с ними, в сущности, не отличается от нажатия обычных клавиш. Сенсорные элементы управляются легким прикосновением к ним пальцем.



Предостережение

Разумеется, нужно прикасаться только к **одной** точке на элементе экрана сенсорной панели. Никогда не касайтесь более чем одного элемента сенсорной панели одновременно. В противном случае, может быть выполнено действие, которое вы не собирались производить.

Предостережение

Никогда не используйте для работы с MB 270B Touch или TP 270 колющие или режущие инструменты, чтобы не повредить пластиковую поверхность сенсорного экрана.

Клавиша прямого действия

При соединении с DP кнопки могут быть спроектированы как клавиши прямого действия, чтобы сделать возможным быстрое управление клавиатурой. Быстрое управление клавиатурой является, например, предпосылкой для стартстопного режима.

Клавиши прямого действия PROFIBUS устанавливают биты в области ввода/вывода SIMATIC S7 непосредственно из MP 270B Touch или TP 270.

Подтверждение операции

Как только MP 270B Touch или TP 270 обнаруживает прикосновение к сенсорному элементу, она реагирует на это оптическим и акустическим подтверждением. Подтверждение не зависит от наличия связи с ПЛК. Оно не говорит о том, что требуемое действие было фактически выполнено.

Акустическое подтверждение

Как только MP 270B Touch или TP 270 обнаруживает прикосновение к сенсорному элементу, раздается звуковой сигнал. Это акустическое подтверждение может быть, при желании, изменено или деактивизировано (стр. 8–11).

Оптическое подтверждение

Вид оптического подтверждения зависит от элемента управления, к которому было произведено прикосновение:

- Кнопки
Если запрограммирован 3-мерный эффект, визуальное представление отличается в зависимости от состояний *Есть прикосновение* и *Нет прикосновения*. Примеры представления иллюстрируются на следующих рисунках:



Есть прикосновение Нет прикосновения

Вид выбираемого поля на экране может параметрироваться (ширина линии от 1 до 10 для активного состояния и цвет рамки).

- Скрытые кнопки
Активное состояние для скрытых кнопок не отображается после выбора (значение для толщины линии активного состояния равно 0, настройка по умолчанию). Если изменить значение для толщины линии активного состояния, то контур кнопки при прикосновении представляется в виде линии. Этот контур остается видимым до тех пор, пока активное состояние не перемещается на другой элемент управления.
- Поля ввода
После прикосновения к полю ввода в качестве подтверждения операции появляется экранная клавиатура.

Экранная клавиатура

Для ввода значений MP 270B Touch или TP 270 автоматически отображает экранную клавиатуру внутри проекта ProTool, например, после прикосновения к полю ввода. Экранная клавиатура также автоматически отображается, если необходим ввод пароля для активизации функций, защищенных паролем (см. также стр. 5–41). После окончания ввода экранная клавиатура снова автоматически скрывается.

Замечание

У TP 270 6" экранная клавиатура для облегчения ввода оператора отображается во весь экран.

Экранная клавиатура может быть активизирована следующими способами:

- Экранная клавиатура всегда отображается во время исполнения, когда оператор выбирает поле ввода (установка по умолчанию).
- Проектируется кнопка, с помощью которой пользователь может в зависимости от потребности активизировать или деактивизировать автоматическое появление экранной клавиатуры. Это имеет смысл, например, если к устройству управления подключена внешняя клавиатура, делая экранную клавиатуру ненужной.

Спроектируйте кнопку, вызовите в контекстном меню диалоговое окно *Properties* [*Свойства*].

В закладке *Functions* [*Функции*] выберите в качестве события "click [щелчок]" и поставьте это событие из категории "Keyboard [Клавиатура]" в соответствие функции *Use_On-screen_Keyboard_On/Off* [*Использовать_при_включении/выключении_экранной_клавиатуры*]. Во время выполнения может использовать эту кнопку для активизации или деактивизации механизма, управляющего появлением экранной клавиатуры.

- Экранная клавиатура активизируется через соответствующую пиктограмму на панели инструментов (см. главу 3). Положение экранной клавиатуры может быть определено в опции *Input Panel* [*Панель ввода*] на панели управления Windows CE.

Указание

С помощью функции *Start_On_Screen_Keyboard* [*Активизировать_экранную_клавиатуру*] можно вызвать экранную клавиатуру для постоянного отображения. Экранная клавиатура остается видимой до тех пор, пока она не будет явно закрыта пользователем. Таким образом, она может быть использована для ввода в других приложениях.

В зависимости от спроектированного поля ввода экранная клавиатура предоставляет в распоряжение кнопки для чисто цифрового ввода или для ввода алфавитно-цифровых значений.

Внешняя USB-клавиатура

Внешняя USB-клавиатура может быть подключена к интерфейсу USB (см. раздел 4.3 на стр. 4–22).

Кроме того, для MP 270B Key или OP 270 предлагается диалог для активизации экранной клавиатуры, определенный пользователем в ProTool CS, который затем может управляться с помощью мыши, подключенной к интерфейсу USB.

Управление элементами изображений с помощью кнопок

Элементы изображений, которым поставлены в соответствие заранее определенные кнопки, также могут управляться кнопками, расположенными вне этих элементов. Предпосылкой для этого является то, что в вашем проекте с этими кнопками связаны соответствующие функции.

Эти функции собраны в ProTool CS в группе *Keyboard action* [Управление клавиатурой] для элементов изображений.

4.1.2 Ввод числовых значений для TP 270 6"

Цифровая экранная клавиатура

Для ввода цифровых и шестнадцатеричных значений TP 270 6" автоматически отображает цифровую экранную клавиатуру непосредственно после прикосновения к полю ввода на сенсорном экране. После завершения ввода экранная клавиатура автоматически скрывается.

Клавиша **HELP** [Помощь] отображается только в том случае, если был запроектирован текст справки для этого конкретного поля ввода.

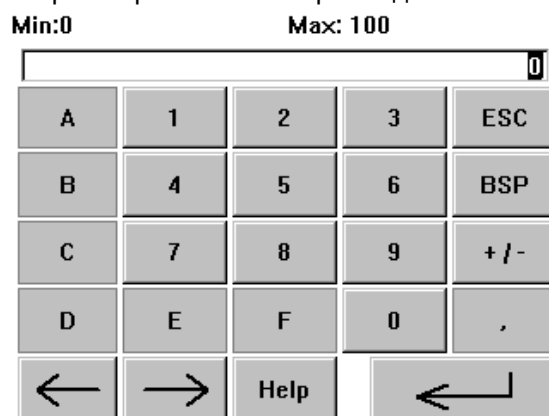


Рис. 4-1. Пример экранной клавиатуры для цифрового ввода

Указание

Клавиша **BSP** соответствует клавише *Backspace* [Забой].

Последовательность действий

Цифровые и шестнадцатеричные значения вводятся символ за символом с помощью кнопок на цифровой клавиатуре. Подтвердите введенное значение нажатием клавиши **ENTER** или отмените ввод, нажав **ESC**. Экранная клавиатура в обоих случаях закрывается.

Замечание

При появлении клавиатуры на ней отображаются верхнее и нижнее граничное значение, если они спроектированы.

4.1.3 Ввод числовых значений для MP 270B Touch и TP 270 10"

Цифровая экранная клавиатура

Для ввода цифровых значений MP 270B Touch или TP 270 10" автоматически отображает цифровую экранную клавиатуру непосредственно после прикосновения к полю ввода на сенсорном экране. После завершения ввода экранная клавиатура автоматически скрывается.

Клавиша Help [Помощь] отображается только в том случае, если был спроектирован текст справки для этого конкретного поля ввода.

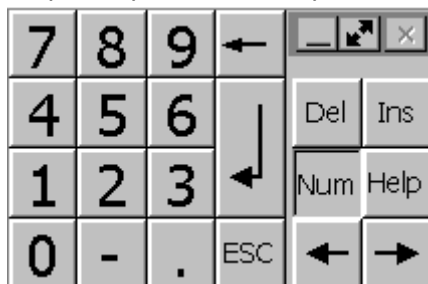


Рис. 4-2. Пример экранной клавиатуры для числового ввода

Последовательность действий

Цифровые значения вводятся символ за символом с помощью кнопок на экранной клавиатуре. Недопустимые символы отвергаются, и появляется сообщение об ошибке. Подтвердите введенное значение нажатием клавиши ENTER или отмените ввод, нажав ESC. Экранная клавиатура в обоих случаях закрывается.

Замечание

При вводе первого символа появляется контекстное окно указателя с нижним и верхним граничным значением для окна ввода.

4.1.4 Ввод алфавитно-цифровых значений для ТР 270 6"

Алфавитно-цифровая экранная клавиатура

Для ввода строки символов ТР 270 6" автоматически отображает на весь экран алфавитно-цифровую экранную клавиатуру непосредственно после прикосновения к полю ввода на сенсорном экране. После завершения ввода экранная клавиатура автоматически скрывается.

Регистры клавиатуры

Полноэкранная клавиатура имеет алфавитно-цифровой пользовательский интерфейс с нормальным и верхним (Shift) регистрами. Регистр Alt Gr отсутствует.

Клавиша Help [Помощь] отображается только в том случае, если был запроецирован текст справки для этого конкретного поля ввода.

Ниже показан пример нормального регистра клавиатуры:

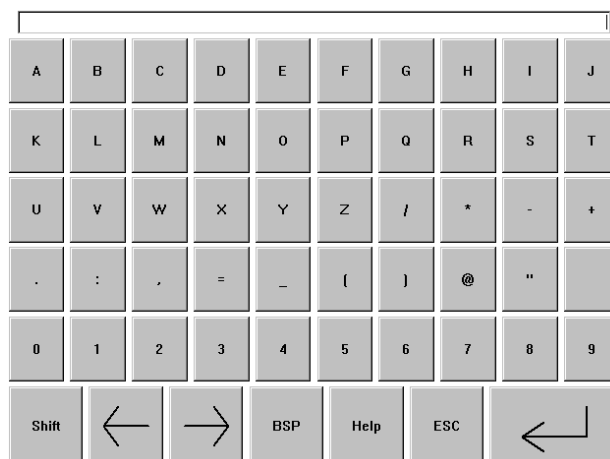


Рис. 4-3. Полноэкранная алфавитно-цифровая клавиатура: нормальный регистр (пример)

Указание

Клавиша *BSP* соответствует клавише *Backspace* [Забой].

Последовательность действий

Алфавитно-цифровые значения вводятся символ за символом с помощью кнопок на полноэкранной клавиатуре. Подтвердите введенное значение нажатием клавиши ENTER или отмените ввод, нажав ESC. Экранная клавиатура в обоих случаях закрывается.

4.1.5 Ввод алфавитно-цифровых значений для MP 270B Touch и TP 270 10"

Алфавитно-цифровая экранная клавиатура

Для ввода строк символов и числовых значений в шестнадцатеричном формате MP 270B Touch или TP 270 10" автоматически отображает алфавитно-цифровую экранную клавиатуру непосредственно после прикосновения к полю ввода на сенсорном экране. После завершения ввода экранная клавиатура автоматически скрывается.

Регистры клавиатуры

Алфавитно-цифровая экранная клавиатура имеет следующие регистры:

- нормальный регистр (рис. 4–3)
- верхний регистр (Shift)
- регистр Alt Gr
- регистр Shift + Alt Gr

Регистры Alt Gr и Shift + Alt Gr служат для ввода специальных символов.

Клавиша Help [Помощь] отображается только в том случае, если был запрограммирован текст справки для этого конкретного поля ввода.

Ниже показан пример нормального регистра клавиатуры:



Рис. 4-4. Алфавитно-цифровая экранная клавиатура: нормальный регистр (пример)

Последовательность действий

Алфавитно-цифровые значения вводятся символ за символом с помощью кнопок на экранной клавиатуре. Подтвердите введенное значение нажатием клавиши ENTER или отмените ввод, нажав ESC. Экранная клавиатура в обоих случаях закрывается.

Указание

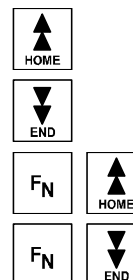
Для активизации панели инструментов дважды нажмите изображенную справа кнопку (блокировочная кнопка).



4.1.6 Перемещение с помощью кнопок

На кнопки можно отображать также функции системных клавиш:

- Page_Up [Листание_вверх]
Кнопке поставлена в соответствие функция Page_Up.
- Page_Down [Листание_вниз]
Кнопке поставлена в соответствие функция Page_Down.
- Go_to_Home [Переход_к_началу]
Кнопке поставлена в соответствие функция Go_to_Home.
- Go_to_End [Переход_к_концу]
Кнопке поставлена в соответствие функция Go_to_End.



Эти функции собраны в ProTool CS в группе Keyboard [Клавиатура].

4.1.7 Вызов текста справки

Назначение

С помощью текста справки проектировщик предоставляет в ваше распоряжение дополнительную информацию и указания по управлению к сообщениям, изображениям и полям ввода. Например, текст справки, относящийся к полю ввода, может предоставлять информацию о допустимом диапазоне значений (см. рис. 4–5) или, в случае аварийного сообщения, информацию о причине неисправности и ее устранении.

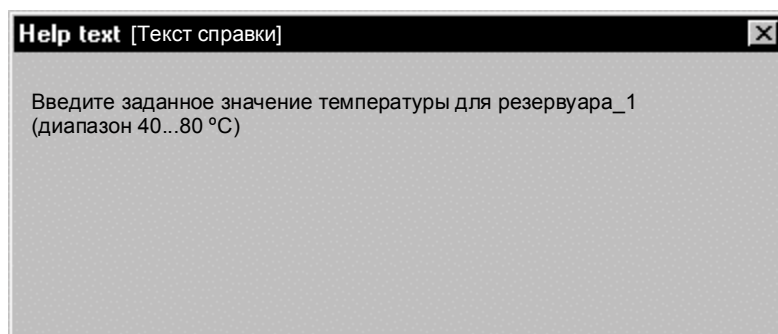


Рис. 4–5. Текст справки для поля ввода (пример)

Последовательность действий

- Справка к сообщениям
Коснитесь следующей кнопки в окне сообщения, на странице с сообщением, в буфере или в обзоре сообщений
A rectangular button with a light gray background and a thin black border. The word "Help" is centered on the button in a black, sans-serif font.
- Справка к полям ввода
Коснитесь клавиши Help [Помощь] на экранной клавиатуре. Эта клавиша появляется только в том случае, если существует спроектированный текст справки.
- Справка к текущему изображению
Если в вашем проекте функция *Display_Help_Text* [Отобразить_текст_справки] поставлена в соответствие, например, кнопке, то для вызова текста справки, спроектированного для текущего изображения, коснитесь этой кнопки.
- Справка к активизированному элементу изображения
Нажмите комбинацию клавиш ALT + H на экранной клавиатуре или на клавиатуре, подключенной через интерфейс USB, чтобы вызвать, например, текст справки к активизированному изображению кривой.

4.2 Управление панелями MP 270B Key и OP 270

Обзор

Экран MP 270B Key или OP 270 используется для наблюдения за рабочим состоянием подлежащего контролю станка или системы и для непосредственного вмешательства в текущий процесс с помощью встроенной мембранной клавиатуры.

В этом разделе описаны общие процедуры управления для MP 270B Key и OP 270.

Информация о работе с изображениями и элементами изображений приведена в главе 5.

Клавишные блоки MP 270B Key и OP 270 10"

Клавиатуры MP 270B Key и OP 270 10" состоят из двух функциональных блоков (рис. 4–6):

- Функциональные/программируемые клавиши:
 - клавиши K1 – K16
 - клавиши F1 – F20
- Системные клавиши:
 - алфавитно-цифровые клавиши
 - клавиши управления курсором
 - управляющие клавиши

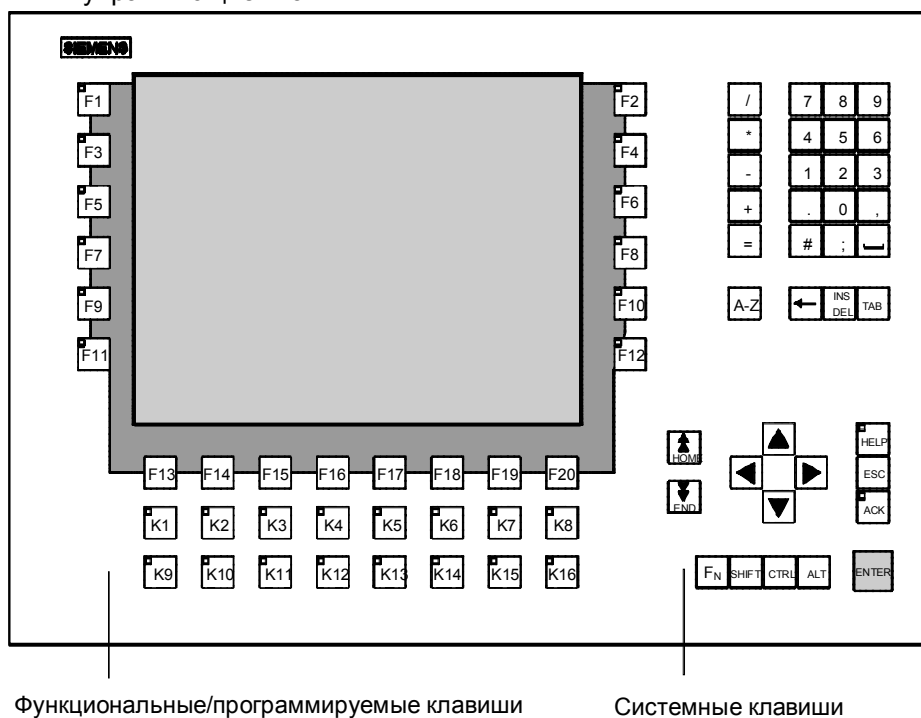


Рис. 4–6. Расположение блоков клавиш MP 270B и OP 270 10"

Клавишный блок OP 270 6"

Клавишный блок OP 270 6" состоит из двух функциональных блоков (рис. 4–7):

- Функциональные/программируемые клавиши:
 - клавиши K1 – K10
 - клавиши F1 – F14
- Системные клавиши:
 - алфавитно-цифровые клавиши
 - клавиши управления курсором
 - управляющие клавиши

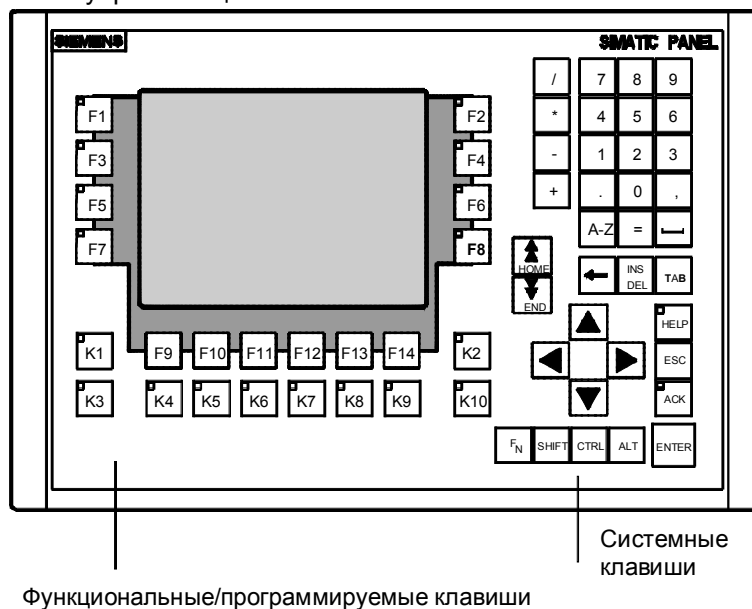


Рис. 4–7. Расположение блоков клавиш OP 270 6"

4.2.1 Функциональные/программируемые клавиши

Функциональные клавиши для глобальных функций

Функциональная клавиша для **глобальной** функции всегда запускает одно и то же действие на MP 270V Key, OP 270 или в ПЛК независимо от открытого в данный момент изображения. Эти действия могут включать в себя:

- выбор изображения
- отображение текущих аварийных сообщений
- запуск распечатки изображения (твердая копия)

Глобальные функции могут быть назначены всем клавишам F и K.

Функциональные клавиши для локальных функций (программируемые клавиши)

Функциональная клавиша для **локальной** функции (программируемая клавиша) может запускать различные действия на MP 270B Key, OP 270 или в ПЛК в зависимости от выбранного в данный момент изображения (локальное значение в текущем изображении). Для каждой программируемой клавиши может быть спроектирована пиктограмма, которая затем может быть помещена на краю изображения.

Локальные функции могут быть назначены клавишам типа F.



Предостережение

Если функциональная клавиша нажимается сразу после замены изображения, то соответствующая функция, относящаяся к новому изображению, может запускаться прежде, чем это изображение будет сгенерировано.

Замечание

У MP 270B Key и OP 270 возможно двухклавишное управление, т.е. могут быть нажаты две клавиши и, таким образом, запущены две функции (см. руководство пользователя *Communication for Windows-based Systems* [Обмен данными для систем, основанных на Windows]).

Управление светодиодами

Светодиодами в функциональных клавишах можно управлять из ПЛК. Светящийся или мигающий светодиод может, например, указывать оператору, какую клавишу нужно нажать в определенной ситуации.

Для возможности управления светодиодами в ПЛК должны быть созданы области данных и указаны в проекте как указатели на области.

Соответствие отдельных светодиодов битам в областях данных должно быть определено проектировщиком при проектировании функциональных клавиш. При этом для каждого светодиода внутри области отображения указывается номер бита.

Подробная информация об управлении светодиодами приведена в руководстве пользователя *Communication for Windows-based Systems* [Обмен данными для систем, основанных на Windows].

4.2.2 Системные клавиши

Управляющие клавиши

Следующие управляющие клавиши служат вышестоящим функциям редактирования и управления:



Рис. 4–8. Управляющие клавиши

Системным клавишам ACK, ESC, HELP и ENTER могут быть назначены, кроме того, и функции.

Алфавитно-цифровые клавиши

Для ввода цифр, букв и специальных символов используются следующие алфавитно-цифровые клавиши.

A B /	C D 7 @	E F 8 €	G H 9
I J *	K L 4 ^	M N 5 %	O P 6
Q R —	S T 1 !	U V 2 ~	W X 3 \$
Y Z +	: ; , . ' "	0 , . ' "	? , , _
(=)	[# <	] ; >	{ [}

Две отмеченные клавиши отсутствуют на клавиатуре ОР 270 6".

Рис. 4–9. Алфавитно-цифровые клавиши

Клавиши управления курсором

Клавиши управления курсором (рис. 4–10) используются для перемещения текстового курсора и для передвижения в изображениях и элементах изображений. Функции этих клавиш соответствуют клавишам управления курсором на стандартной клавиатуре ПК.

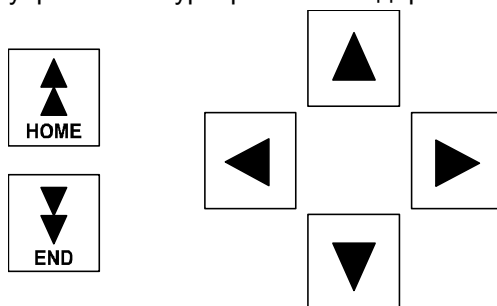


Рис. 4–10. Клавиши управления курсором

Клавишам HOME и END также могут быть поставлены в соответствие функции.

Обзор функций системных клавиш

Таблица 4–1. Функции системных клавиш

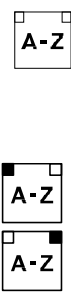
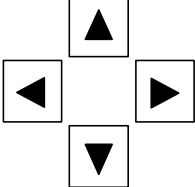
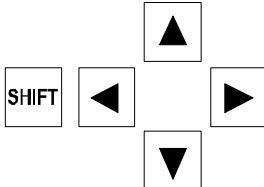
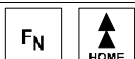
Клавиша	Функция	Назначение
	Переключение (цифры/буквы)	Переключает назначение клавиш ввода с цифр на буквы. Светодиоды не горят: Активно цифровое назначение. Чтобы перейти к алфавитно-цифровому назначению, нажмите эту клавишу один раз. Горит светодиод: Активно назначение левой или правой буквы. Каждое нажатие клавиши приводит к переключению между назначением левой буквы, правой буквы и цифры.
	Удаление символа	Удаляет отдельный символ справа от курсора. Удаление возможно только в том случае, если активно цифровое назначение. Для вставки символов, нажмите клавишу Переключение (цифры/буквы), чтобы перейти к буквам.
	Отмена	- Удаляет символы введенного значения и восстанавливает первоначальное значение. - Закрывает активное окно.
	Квитирование	Квитирует отображаемое в данный момент сообщение о неисправности или все сообщения в группе квитирования (групповое квитирование). Светодиод горит, пока в очереди имеются неквитированные сообщения о неисправностях.
	Отображение текста справки	Открывает окно с текстом справки, относящимся к выбранному объекту (сообщению, полю ввода). Светодиод указывает, имеется ли текст справки для выбранного объекта.
	Подтверждение ввода	- Принимает и завершает ввод. - Открывает поле выбора для символического ввода - Запускает функцию на выбранной кнопке
	Табулятор	Перемещает к следующему элементу изображения, доступному для выбора, в запроецированной последовательности табуляции.
	Удаление символа	Удаляет символ слева от курсора.

Таблица 4–1. Функции системных клавиш, продолжение

Клавиша	Функция	Назначение
	Перемещение курсора	- Перемещает к следующему имеющемуся элементу изображения для выбора справа, слева, сверху или снизу от текущего элемента изображения. - Перемещение внутри элемента изображения.
	Листание назад	Перелистывает на одну страницу назад.
	Листание вперед	Перелистывает на одну страницу вперед.
	Переключение (верхний/нижний регистр)	Используется в комбинации с другими клавишами, напр., для перехода к заглавным буквам.
	Ввод специальных символов	Используется в комбинации с другими клавишами: Ввод специальных символов. На некоторых клавишах имеются специальные символы, напечатанные слева снизу синим цветом, напр., символ процента %. Для ввода этого символа нажмите эту клавишу вместе с клавишей переключения, изображенной слева.
	Общая функция управления	Используется в комбинации с другими клавишами, напр., для перемещения в изображении кривой.
	Общая функция управления	Используется в комбинации с другими клавишами, напр., состояние/управление.

4.2.3 Комбинации клавиш

Общее функционирование

Комбинация клавиш	Функция
Перемещение	
	Перемещает к предыдущему элементу изображения, доступному для выбора, в запроектированной последовательности.
	Позиционирует курсор внутри элемента изображения, напр., в поле ввода.
	Переходит к началу, напр., списка для выбора.

Комбинация клавиш	Функция
 	Переходит к концу, напр., списка для выбора
  	Выделяет все записи, напр., в списке для выбора, от текущего положения курсора до начала.
  	Выделяет все записи, напр., в списке для выбора, от текущего положения курсора до конца.
 	Открывает поле для выбора.
Настройки экрана	
 	Увеличивает яркость экрана.
 	Уменьшает яркость экрана.
 	Увеличивает контрастность экрана (только OP 270).
 	Уменьшает контрастность экрана (только OP 270).
На этапе запуска	
  	Переключает MP 270B Key или OP 270 в режим загрузки. Пока передача данных отсутствует, можно выйти из режима загрузки.
Другие функции (напр., в Explorer)	
 	Принимает выбранное значение в поле выбора, не закрывая его.
 	- Изменяет активное окно. - Переключает между основной областью и окном.
 	Выделить все (активно назначение левых букв).
 	Отображение свойств выделенного элемента.

Перемещение в операционной системе

Комбинация клавиш	Функция
 	Открывает меню Start [Пуск].
 	Открывает диспетчер задач.

Комбинация клавиш	Функция
Explorer:	
	Переход на вышестоящий уровень.
	Переключает область отображения.
	Активизирует строку меню.
Диалоги:	
	Перемещает в следующее поле.
 	Перемещает в предыдущее поле.
	Открывает следующую вкладку. ¹⁾
	Открывает предыдущую вкладку. ¹⁾
	Закрывает диалоговое окно без сохранения.

¹⁾ Когда имя вкладки находится в активном состоянии.

Работа с элементами изображений с помощью функциональных клавиш

Элементы изображений с кнопками, напр., обзор сообщений, отображение кривой или рецепта или состояние/управление, также могут управляться с помощью функциональных или программируемых клавиш. Условием для этого является установление в проекте связи каждой соответствующей функции с функциональной или программируемой клавишей.

Эти функции собраны в ProTool CS в группе *Keyboard action for screen objects* [Управление элементами изображений через клавиатуру].

4.2.4 Ввод значений

Выделение

После выбора поля ввода все содержимое поля выделяется путем изменения цвета. После нажатия клавиши (кроме клавиши управления курсором) содержимое поля удаляется и отображается новый ввод.

После выбора поля нажмите одновременно клавишу **SHIFT** и клавишу управления курсором, чтобы убрать выделение содержимого поля и позволить курсору свободно перемещаться внутри поля.

Указание

Для ввода шестнадцатеричных символов A...F переключите клавиши ввода на буквы.

Указание

Для полей цифрового ввода могут быть спроектированы **граничные значения**. В этом случае введенные значения принимаются только в том случае, если они находятся внутри запроктированных границ. Если делается попытка ввести значение, выходящее за пределы спроектированных границ, то оно отвергается и автоматически вводится первоначальное значение. В этом случае MP 270B Key или OP 270 выдает системное сообщение.

Замечание

При вводе первого символа появляется контекстное окно указателя с нижним и верхним граничным значением для окна ввода.

Внешняя USB-клавиатура и экранная клавиатура

Внешняя USB-клавиатура может быть подключена к интерфейсу USB (см. раздел 4.3 на стр. 4–22).

Кроме того, для MP 270B Key или OP 270 предлагается диалог для активизации экранной клавиатуры, определенный пользователем в ProTool CS, который затем может управляться с помощью мыши, подключенной к интерфейсу USB.

Указание

С помощью функции *Start_On_Screen_Keyboard* [Активизировать_экранную_клавиатуру] можно вызвать экранную клавиатуру для постоянного отображения. Экранная клавиатура остается видимой до тех пор, пока она не будет явно закрыта пользователем. Таким образом, она может быть использована для ввода в других приложениях.

4.2.5 Вызов текста справки

Назначение

С помощью текста справки проектировщик предоставляет в ваше распоряжение дополнительную информацию и указания по управлению к сообщениям, изображениям и управляемым элементам изображений. Например, текст справки, относящийся к полю ввода, может предоставлять информацию о допустимом диапазоне значений (см. рис. 4–11) или, в случае аварийного сообщения, информацию о причине неисправности и ее устранении

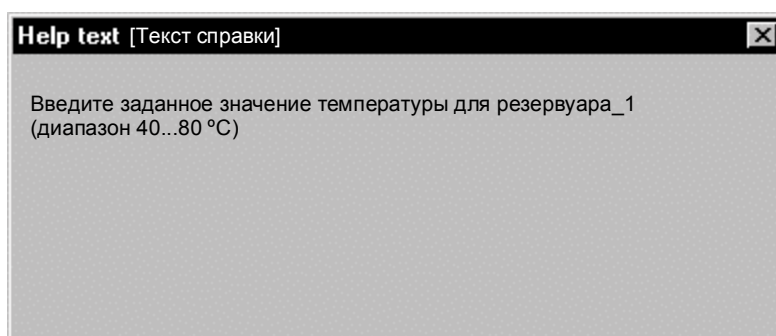


Рис. 4–11. Текст справки для поля ввода (пример)

Последовательность действий

Для вызова спроектированного текста справки, напр., для поля ввода, действуйте следующим образом:

Шаг		Последовательность действий	
1	Выберите поле ввода	 (напр.)	Поле ввода выделено.
2	Вызовите текст справки		Находящийся в клавише светодиод горит, показывая, что текст справки имеется. Для вызова текста справки нажмите эту клавишу. Спроектированный текст справки отображается на языке, установленном в данное время на устройстве управления. Если текст справки спроектирован также для текущего изображения, то он отображается после повторного нажатия клавиши.
3	Закройте окно с текстом справки		Окно с текстом справки закрывается.

4.3 Управление с помощью внешней клавиатуры и мыши

Обзор

К интерфейсу USB устройства управления можно подключить внешнюю клавиатуру или мышь. Присоединение и отсоединение возможны во время нормальной работы устройства управления ("горячее присоединение/отсоединение").

Работа с внешней клавиатурой и мышью особенно рекомендуется на этапах запуска и настройки.

Управление

Работа с устройством управления посредством мыши мало отличается от работы с использованием сенсорного экрана. После подключения мыши на экране появляется ее указатель



Когда указатель помещается, например, на управляемой кнопке, то символ указателя изменяется



Предостережение

При использовании MP 270B Key или OP 270 не пользуйтесь одновременно встроенной мембранной клавиатурой и внешней клавиатурой, подключаемой через USB. В противном случае могут быть выполнены непреднамеренные операции.

Внимание

Мышь, подключаемая через USB:

- Используйте стандартную мышь

Клавиатура, подключаемая через USB:

- Используйте стандартную клавиатуру с международной/USA раскладкой
- Управление спроектированными функциональными клавишами через внешнюю клавиатуру невозможно.

Как правило, имеющиеся в продаже устройства, подключаемые через USB, не удовлетворяют повышенным промышленным требованиям к помехоустойчивости и могут оказывать обратное воздействие на устройство управления.

Управление изображениями и элементами изображений

5

В этой главе

Управление процессами визуализации на устройстве управления зависит от проекта, созданного с помощью программного обеспечения для проектирования ProTool CS. В этой главе дается общая информация об изображениях и управлении заранее определенными объектами изображений для сенсорных панелей и клавиатурных блоков.

Информация об общих процедурах управления сенсорными панелями MP 270B Touch и TP 270 приведена в разделе 4.1. Информация об общих процедурах управления устройствами MP 270B Key и OP 270 приведена в разделе 4.2.

5.1 Управление изображениями

Что такое изображение?

Изображение визуализирует ход процесса и отображает заданные значения процесса. Изображение содержит логически связанные данные процесса, которые устройство управления совместно отображает и которые можно изменять по отдельности операциями управления.

Изображения отображают текущее состояние процесса, например, в виде числовых значений, гистограмм или кривых. Например, динамические элементы изображения позволяют отслеживать текущее состояние производственного процесса на устройстве управления.

Разделы изображения

Изображение состоит в основном из статического и динамического разделов. Термины "статический" и "динамический" относятся не к возможности динамического позиционирования разделов изображения, а к связям с ПЛК.

Статические разделы, напр., текст и графика, не обновляются ПЛК. Динамические разделы, напр., поля ввода и вывода, кривые и гистограммы, связаны с ПЛК и отображают текущие значения, постоянно считываемые из памяти ПЛК. Их связь с ПЛК устанавливается с помощью переменных.

Обзор всех элементов изображения, которые может содержать проект ProTool для устройства управления, приводится, начиная со стр. 5–6.

Представление изображения может быть разделено на различные зоны. Эти зоны могут быть подвижными (область сообщений и индикатор сообщений) или фиксированными (фиксированное окно, пиктограммы для функциональных клавиш).

Фиксированное окно

Фиксированное окно – это область в верхней части экрана. Высота фиксированного окна может проектироваться. Так как содержимое фиксированного окна не зависит от изображения, находящегося на экране в данный момент времени, то оно особенно пригодно для отображения важных параметров процесса или даты и времени.

Управляющий элемент, запроектированный в фиксированном окне доступен в любом изображении. В случае сенсорных панелей MP 270B Touch, TP 270 10" и TP 270 6" кнопка в фиксированном окне может представлять глобально действующую функциональную клавишу.

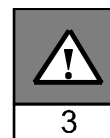
Пиктограммы для блоков клавиатуры MP 270B и OP 270

Пиктограммы – это графические объекты фиксированного размера, расположенные внизу или по бокам экрана клавиатурного блока. Они определяются при проектировании и наглядно отображают в графической форме относящиеся к изображению функции программируемых клавиш.

После нажатия соответствующей программируемой клавиши F1 – F20 у MP 270B Key и OP 270 10" или F1 – F14 у OP 270 6" функция, символизируемая пиктограммой, запускается на устройстве управления или в ПЛК.

Индикатор сообщений

Индикатор сообщений – это спроектированный графический символ, который отображается на экране, когда на устройстве управления имеется или должно быть квитировано хотя бы одно аварийное сообщение.



Индикатор продолжает мигать, пока имеются неквитированные сообщения.

Число (в данном случае 3) представляет количество имеющихся аварийных сообщений.

У сенсорных панелей MP 270B Touch и TP 270 индикатор сообщений может управляться

Управление индикатором сообщений у сенсорных панелей MP 270B Touch и TP 270:

Реакция индикатора сообщений зависит от того, имеются ли в очереди на устройстве управления сообщения, которые еще должны быть квитированы на момент прикосновения к индикатору.

- **Есть аварийные сообщения, подлежащие квитированию** (индикатор сообщений мигает):

При прикосновении к индикатору сообщений открывается окно аварийных сообщений (стр. 5–26).

- **Нет аварийных сообщений, подлежащих квитированию:**

При прикосновении к индикатору сообщений открывается страница аварийных сообщений (стр. 5–28).



Используйте показанную кнопку для закрытия окна аварийных сообщений у сенсорных панелей, чтобы иметь возможность управления изображениями. Окно аварийных сообщений может быть снова открыто прикосновением к индикатору сообщений.

У клавиатурных блоков сообщения должны квитироваться нажатием клавиши АСК.

Окно сообщений

Системные сообщения

Устройство управления отображает внутренние рабочие состояния в окне системных сообщений. Системные сообщения указывают, например, на неверные операции или ошибки связи. Обзор некоторых важнейших системных сообщений и объяснения способов устранения их причин приведены в Приложении С данного руководства.

Для закрытия окна системных сообщений действуйте следующим образом:

- MP 270B Key / OP 270:
Нажмите клавишу ESC.



- MP 270B Touch / TP 270:
Нажмите изображенную клавишу.



Сообщения о событиях

Устройство управления использует окно сообщений о событиях для отображения рабочих состояний и неисправностей, относящихся к соединенному с ПЛК станку или системе. Текст сообщения может содержать текущие измеренные значения. Положение этого окна может проектироваться.

Аварийные сообщения

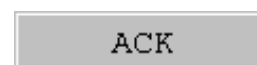
Устройство управления использует окно аварийных сообщений для отображения неисправностей, относящихся к соединенному с ПЛК станку или системе. Положение этого окна может проектироваться.

Так как аварийные сообщения указывают на ненормальные рабочие состояния, то они должны квитироваться. Для квитирования аварийных сообщений действуйте следующим образом:

- MP 270B Key / OP 270:
Нажмите клавишу ACK.



- MP 270B Touch / TP 270:
Нажмите изображенную клавишу.



Другие возможности для отображения сообщений описаны, начиная со стр. 5–22. Подробная информация об окне сообщений приведена на стр. 5–25.

Изменение активного окна

При работе устройства управления в нормальном режиме может быть одновременно открыто несколько окон. Для изменения активного окна действуйте следующим образом:

- MP 270B Key / OP 270:

Для управления окном вы можете с помощью изображенной справа комбинации клавиш перемещаться между основной областью экрана и окном. При каждом нажатии этой комбинации курсор перемещается к следующему окну.



- MP 270B Touch / TP 270:

Окно становится активным после прикосновения к нему.

Окно, в котором находится курсор, является активным. В активном окне возможен ввод и управление. Невозможно перейти в окно, не содержащее управляемых объектов.

Выбор изображения

Устройство управления может быть использовано для просмотра, редактирования и распечатки изображений. Соответствующее окно должно быть сначала выбрано. Имеется несколько возможностей для выбора изображения:

- **Функциональная клавиша/кнопка**

Нажатие функциональной клавиши или кнопки открывает соответствующее изображение, определенное в проекте.

- **Поле ввода**

В поле ввода вводится соответствующий номер вызываемого изображения.

- **Редактирование сообщения**

Если это запроецировано, то нажатие кнопки EDIT, например, в окне сообщений или обзоре сообщений вызывает изображение, соответствующее сообщению.

Указания по проектированию

Выберите клавишу, с помощью которой должно быть выбрано изображение. Выберите функцию *Select_screen_permanent* [Фиксированный_выбор_изображения] и введите имя изображения под параметром *Screen Name* [Имя изображения]. Под *Field Number* [Номер поля] введите номер поля в последовательности табуляций, в котором должен находиться курсор при переходе к изображению. Как только клавиша будет нажата, функция запускается, и анализируется содержимое параметров *Screen Name* [Имя изображения] и *Field Number* [Номер поля]. На устройстве управления отображается соответствующее изображение.

5.2 Регистрация входа в систему и выхода из нее

Назначение

Управляемые элементы изображений, такие как поля ввода и кнопки могут быть при проектировании защищены от несанкционированного доступа путем назначения паролей. Тогда важные параметры и настройки могут быть изменены только уполномоченным персоналом.

Информация об элементе изображения *Password List* [Список паролей] приведена на стр. 5–41.

Регистрация входа в систему

Чтобы получить доступ к управляющим элементам, защищенным паролем, необходимо сначала зарегистрироваться на устройстве управления. В этом случае в проекте, например, с полем ввода должна быть связана функция *Logon_User* [Зарегистрировать_пользователя]. После этого пользователь имеет доступ ко всем защищенным паролем элементам управления на устройстве управления, для которых пароль действителен, вплоть до момента завершения сеанса работы с панелью управления.

При соответствующем проектировании имеется также возможность регистрации через поле для ввода секретного пароля. Вводимая строка символов представляется символами-заполнителями (*).

Если производится управление элементом, защищенным паролем, то автоматически появляется окно для регистрации (Login).

Завершение сеанса работы

Чтобы исключить работу с устройством управления для неуполномоченного персонала, регистрация в панели управления не должна оставаться активной в течение слишком долгого интервала времени. Для завершения сеанса работы с панелью управления имеются в распоряжении следующие возможности:

- **По истечении заложенного в проекте времени сеанса работы**
Если пользователь не работает с устройством управления в течение запроецированного периода времени (длительности сеанса работы), сеанс работы с ним автоматически заканчивается.
- **Регистрация завершения сеанса работы**
Если в проекте с некоторым элементом управления связана функция *Logoff_user* [Завершить_сеанс_работы_с_пользователем], то этот элемент может быть использован для завершения сеанса работы с устройством управления.

Указание

Можно завершить сеанс работы вводом неправильного пароля.

5.3 Обзор элементов изображения

В следующей таблице дается обзор элементов изображения, которые может содержать проект устройства управления.

Элемент изображения	Использование/описание
Текст	Тексты используются при проектировании, например, для нанесения обозначений на управляющие и отображающие элементы. Тексты не могут быть изменены. Важность различных текстов внутри изображения может быть выделена назначением различных шрифтов и форматов. Спроектированные тексты могут занимать несколько строк на различных языках.
Графика	Графика может быть использована в проекте, напр., для отображения системы или в качестве иллюстрирующего символа для спроектированных отображающих и управляющих элементов.
Поле вывода	Поле вывода отображает текущие значения из ПЛК в цифровой или алфавитно-цифровой форме.
Поле ввода (стр. 5–10)	Поле ввода используется для ввода значений, которые затем передаются в ПЛК. Значения могут быть в числовой или алфавитно-цифровой форме. Данные, выходящие за пределы определенного диапазона значений, отвергаются в соответствии с запроктированными граничными значениями. Ввод может быть защищен паролем.
Поле символического вывода	Поле символического вывода отображает текущие значения из ПЛК в виде читаемого текста. Пример: Вместо значений 0 и 1 поле символического вывода отображает тексты <i>Двигатель ВЫКЛ</i> и <i>Двигатель ВКЛ</i> .
Поле для выбора (стр. 5–12)	Значения в поле для выбора не вводятся символом за символом, а выбираются из списка текстов. Это позволяет, например, включать и выключать двигатель с помощью записей ON и OFF соответственно.
Дата и время (стр. 5–14)	Этот элемент изображения используется для отображения и ввода календарной даты и времени. Способ отображения даты и времени зависит от языка, установленного на панели управления.
Отображение графики	Отображение графики делает возможным динамическое позиционирование в проекте графических изображений, выполненных с помощью внешней графической программы. Пример: Вместо использования числовой индикации уровень заполнения резервуара может визуализироваться с помощью динамической графики.

Элемент изображения	Использование/описание
Список графических изображений	Список графических изображений отображает текущие значения из ПЛК в графической форме. Он ставит в соответствие каждому значению переменной графическое изображение. Значение переменной во время исполнения программы определяет, какое графическое изображение выбирается из списка и отображается на устройстве управления. Пример: Вместо значений 0 и 1 список графических изображений отображает графические представления для открытых и закрытых клапанов.
Поле выбора графики	Поле выбора графики дает возможность выбора графического изображения из списка графических изображений. Пример: С помощью списка для выбора графики, например, имеется возможность спроектировать пользовательский интерфейс, не зависящий от языка.
Векторная графика	Могут быть спроектированы следующие векторные графические объекты: • линия • прямоугольник/квадрат • прямоугольник/квадрат со скругленными углами • окружность/эллипс • ломаная линия/многоугольник Эти объекты комбинируются в вашем проекте, образуя векторные графические изображения с простыми, базовыми геометрическими очертаниями. Тип, цвет и толщина линий и их прозрачность, цветовое заполнение, радиус скругления и т.д. могут быть спроектированы в соответствии с потребностями.
Кнопка (стр. 5–17)	Кнопка – это виртуальная клавиша на экране устройства управления, которой, в зависимости от проекта, может быть поставлена в соответствие одна или несколько функций. После нажатия кнопки запускаются функции, спроектированные для события <i>press</i> [нажать]. При отпускании кнопки запускаются функции, спроектированные для события <i>release</i> [отпустить].
Кнопка состояния (стр. 5–19)	Кнопка состояния является элементом отображения и управления, который находится в одном из двух состояний: <i>Есть прикосновение</i> и <i>Нет прикосновения</i> . Эти состояния могут отображаться с помощью текста или графики. Кнопка состояния может быть спроектирована с блокировкой (функция выключателя) и без блокировки (функция клавиши).
Индикатор состояния	Индикатор состояния может использоваться для проектирования индикатора предупреждения или для индикации состояния устройства, не видимого от устройства управления (напр., двигателя). Реакция индикатора состояния может быть запроецирована.
Выключатель (стр. 5–21)	Выключатель служит для ввода и отображения двоичного состояния. Он может быть только включен или выключен.

Элемент изображения	Использование/описание
Невидимая кнопка (стр. 5–17)	Невидимая кнопка – это прозрачная кнопка, которая не отображается на устройстве управления. Если невидимые кнопки расположены, например, поверх графического изображения, то имеется возможность управлять частью графического изображения, например, двигателем или клапаном. После нажатия кнопки запускаются функции, спроектированные для события <i>press</i> [нажать]. При отпускании кнопки запускаются функции, спроектированные для события <i>release</i> [отпустить].
Гистограмма (стр. 5–32)	Гистограммы представляют значения из ПЛК в виде прямоугольных областей. Устройство управления предоставляет, таким образом, возможность одним взглядом определить, было ли достигнуто заданное значение, или как далеко текущее значение от предельных значений. Гистограммы часто используются для представления уровней заполнения или количества произведенных деталей. Направление, масштаб, цвет столбца и фона и обозначение оси Y могут быть спроектированы по потребности. Для определения граничных могут быть вызваны линии граничных значений.
Отображение кривой (стр. 5–33)	Отображение кривой дает особенно наглядное представление данных процесса, отображаемых в виде непрерывной последовательности. Одновременно может быть отображено несколько кривых, напр., текущая и взятая из архива.
Ползунковый регулятор (стр. 5–36)	Ползунковый регулятор используется для ввода и отображения числовых значений в аналоговой форме. Для ввода значений ползунок перемещается в требуемую позицию. При использовании его в качестве отображающего элемента значение представляется положением ползунка.
Обзор сообщений (стр. 5–29)	В обзоре сообщений проектируются специальные критерии фильтрации для отображения энергонезависимого буфера сообщений и/или архива сообщений.
Простой обзор сообщений (стр. 5–31)	Простой обзор сообщений может предоставить подмножество функций обзора сообщений. Он может быть использован, например, чтобы просто реализовать строку сообщений на экране.
Состояние/управление (стр. 5–44)	При реализации элемента Состояние/управление устройство управления может быть использовано для доступа к присоединенному ПЛК (SIMATIC S5 и SIMATIC S7) для непосредственного считывания и записи значений. Операнды ПЛК могут наблюдаться и изменяться без подключения к ПЛК дополнительного устройства программирования или ПК. Эта возможность особенно полезна на этапах тестирования и ввода проекта в действие.
Список паролей (стр. 5–40)	Список паролей может быть использован для отображения, ввода и изменения паролей на устройстве управления с их сопоставлением пользователям.

Элемент изображения	Использование/описание
Отображение рецепта (стр. 6–11)	Отображение рецепта может быть использовано для создания, сохранения и передачи записей данных в устройстве управления.
Аналоговый индикатор (стр. 5–38)	Аналоговый индикатор отображает числовые значения в виде стрелочного прибора.
Цифровые и аналоговые часы (стр. 5–39)	Цифровые и аналоговые часы дают возможность показывать системное время по желанию в цифровой форме или в виде обычных часов со стрелками.
Библиотека символов человеко-машинного интерфейса SIMATIC (SIMATIC HMI Symbol Library) (стр. 5–47)	Библиотека символов человеко-машинного интерфейса SIMATIC, содержащая многочисленные рисунки из области производства и техники, позволяет сделать графические изображения в проекте более многообразными и реалистичными. Она содержит, среди прочего: клапаны, двигатели, резервуары, транспортеры, холодильные агрегаты и нагревательные установки, а также символы ISA.

5.4 Поле ввода

Назначение

В поле ввода символ за символом вводятся цифровые и алфавитно-цифровые значения. Цифровое значение – то число, напр., 80 как заданное значение для температуры. Алфавитно-цифровое значение может содержать текст и цифры, напр., Клапан_12.

Контроль граничных значений

Если для переменных поля ввода спроектированы граничные значения, то введенные значения принимаются только в том случае, если они находятся внутри спроектированных границ. Если делается попытка ввести значение, выходящее за пределы спроектированных границ, то оно отвергается и автоматически вновь вставляется первоначальное значение. В этом случае устройство управления выдает системное сообщение.

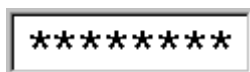
Представление

Поля ввода, в зависимости от их назначения, могут быть спроектированы по-разному, напр.:

- **Цифровое поле ввода**
для ввода числовых значений в десятичном, шестнадцатеричном или двоичном формате.
- **Алфавитно-цифровое поле ввода**
для ввода строк символов. Могут вводиться только символы ASCII. Они зависят от выбранного языка.
- **Поле ввода для даты и времени**
для ввода календарной даты и времени. Формат зависит от языка, установленного в данный момент на устройстве управления. На следующем рисунке показаны примеры полей ввода для даты и времени в формате, принятом в английском языке (США).



- **Поле ввода для скрытого ввода паролей**
для скрытого ввода паролей. Вводимая строка символов заменяется символами-заполнителями (*). Пример показан на следующем рисунке.



Управление

Для управления полем ввода действуйте следующим образом:

- MP 270B Key / OP 270:

- Выберите нужное поле ввода. При обращении к полю его содержимое меняет цвет.
- С помощью клавиш управления курсором установите курсор и введите нужное значение.
- Подтвердите ввод



(напр.)



или

- Отмените ввод



См. также стр. 4–19.

- MP 270B Touch / TP 270:

- Коснитесь поля ввода на сенсорном экране MP 270B Touch или TP 270. Автоматически появляется экранная клавиатура. В качестве альтернативы можно активизировать экранную клавиатуру с помощью функции *Start_On_Screen_Keyboard* [Активизировать_экранную_клавиатуру].
- Введите желаемое значение.
- Подтвердите ввод



или

- Отмените ввод



См. также стр. 4–5.

5.5 Поле выбора

Назначение

В поле списка значения не вводятся символ за символом, а выбираются из предлагаемого списка (рис. 5–1).

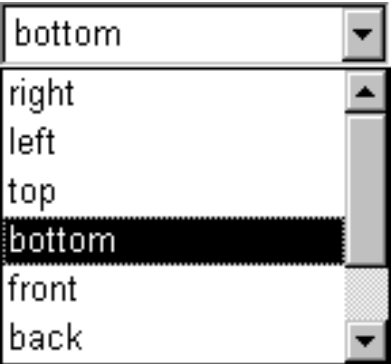


Рис. 5–1. Поле выбора в открытом состоянии (пример)

Управление на MP 270B Key или OP 270

Управление полем выбора на MP 270B Key или OP 270:

Шаг		Последовательность действий	
1	Выберите поле выбора	 (напр.)	Поле выбора выделяется.
2	Откройте список для выбора		Список для выбора открывается.
3	Выберите нужную запись	 , 	Перемещает курсор строка за строкой.
4	Примите выбор		Выбранная запись становится действительной. Поле выбора закрывается.
	или		
	Отмените выбор		Восстанавливается первоначальное значение. Поле выбора закрывается.

Указание

После нажатия алфавитно-цифровой клавиши появляется первая запись в списке, начинающаяся с этой буквы.

Управление на MP 270B Touch или TP 270

Коснитесь поля выбора на сенсорном экране MP 270B Touch или TP 270. В этом случае немедленно открывается список для выбора. После выбора элемента из этого списка, он закрывается, а выбранный текст появляется в окне списка.

Если коснуться сенсорного экрана вне раскрытого списка для выбора, то он закрывается, и в поле выбора появляется запись, находящаяся в активном состоянии.



Предостережение

При отрыве пальца активизированная запись из списка немедленно принимается. Поэтому не отрывайте палец от экрана при перемещении к требуемой записи.

5.6 Дата и время

Назначение

Элемент изображения *Date/Time* отображает текущие значения для времени и/или даты. Эти значения могут быть изменены в режиме online, если соответствующее свойство запроецировано.

Значения календарной даты и времени синхронизированы с системными значениями операционной системы или считываются из ПЛК. Устройство управления обращается к этим значениям, например, для присвоения меток времени событиям, вызывающим сообщения.

Внимание

Без необязательной буферной батареи (глава 6) системное время хранится в течение примерно 3 дней ¹⁾. Если устройство отключено от источника питания на более длительный срок, то после повторного ввода в действие дата и время должны быть обновлены.

Формат

Формат даты и времени зависит от установленного в данный момент языка. Он соответствует стандартным международным соглашениям:

Таблица 5–1. Примеры зависящих от языка форматов для даты и времени

Язык	Пример		
	Дата полная	краткая	Время
Немецкий	Samstag, 25. November 2000	25.11.00	12:59:32
Английский (USA)	Saturday, November 25, 2000	11/25/00	12:59:32 PM
Французский	samedi 25 novembre 2000	25/11/00	12:59:32
Итальянский	sabato 25 novembre 2000	25/11/00	12.59.32
Испанский (традиционный)	sábado 25 de novembre de 2000	25/11/00	12:59:32

Формат, установленный для даты и времени, может быть изменен с помощью опции *Regional Settings* [Региональные настройки] в панели управления Windows CE. Для этого выберите пиктограмму, изображенную справа. Информация об открытии панели управления Windows CE приведена на стр. 8–4.



Внимание

При вводе даты и времени обеспечьте, чтобы эти две величины были разделены пробелом.

1) Перед этим устройство должно быть в работе без перерыва в течение примерно 6-8 часов.

Внимание

Если устройство управления не поддерживает язык, заданный в проекте, то для отображения даты и времени используется формат, установленный в данный момент времени в опции *Regional Settings* [*Региональные настройки*] в разделе *Format*.

Синхронизация даты и времени с ПЛК

Дата и время в устройстве управления и в ПЛК могут синхронизироваться, если это свойство заложено в проекте и в программе ПЛК. Для этого предназначены задания ПЛК **14** (*Установить время*) и **15** (*Установить дату*). Для передачи даты и времени из панели управления в ПЛК используйте задания ПЛК **40** и **41**.

Дополнительная информация об этом имеется в Руководстве пользователя *Communication for Windows-based Systems* [*Связь для систем, основанных на Windows*].

5.7 Поле выбора графики

Назначение

Поле выбора графики – это поле ввода для символических значений. Графическое изображение выбирается посредством выбора записи в списке графических изображений.

Управление на MP 270B Key или OP 270

Управление полем выбора графики на MP 270B Key или OP 270:

Шаг		Последовательность действий	
1	Выберите поле для выбора графики	 (напр.)	Поле выбора графики выделяется.
2	Откройте список для выбора графических изображений		Список для выбора графических изображений открывается.
3	Выберите запись	 ,   , 	Перемещает курсор строка за строкой.
4	Примите выбор		Выбранная запись становится действительной.
	или		
	Отмените выбор		Восстанавливается исходная запись.

Управление на MP 270B Touch или TP 270

Прикоснитесь к полю для выбора графики на сенсорном экране MP 270B Touch или TP 270. Активируется режим выбора. Прокручивайте список для выбора графических изображений с помощью линейки прокрутки (вертикальной или горизонтальной). Щелкните на желаемом графическом изображении для его выбора. Графическое изображение принимается. При щелчке вне рамки поля выбора графики выбор графики отвергается.

5.8 Кнопка

Назначение

Кнопка – это виртуальная клавиша, расположенная на экране устройства управления. Функции, поставленные в соответствие кнопкам, могут быть активизированы, например, следующими проектируемыми событиями:

- щелчок
- нажатие
- отпускание

Отображение

- **Присваивание обозначений**
Кнопки могут обозначаться статически или динамически. При присваивании динамических обозначений текст или графическое изображение на кнопке изменяется во время исполнения в соответствии со значением запрограммированной переменной.
- **Подтверждение операции**
Как только управляющий элемент обнаруживает допустимую операцию, он реагирует на это визуальным подтверждением. Однако подтверждение не означает, что требуемое действие выполняется фактически.

На рис. 5–2 показан пример кнопки, нажатой (справа) и не нажатой (слева).



Рис. 5–2. Пример кнопки

Скрытые кнопки

Скрытые кнопки – это прозрачные кнопки, которые могут находиться, например, поверх графических изображений. Это позволяет легко управлять частями установки, которые графически отображаются на устройстве управления (напр., двигателем или клапаном). Если на устройстве управления выбрана скрытая кнопка, ее контур становится видимым, пока кнопка остается выбранной. Этот контур дает пользователю возможность обнаруживать область действия кнопки. Контур определяется при проектировании.

Управление <10.>

Для управления кнопкой действуйте следующим образом:

- MP 270B Key / OP 270:

- Выберите кнопку, напр., с помощью клавиши управления курсором.
- Нажмите клавишу Enter или клавишу пробела.



(напр.)



или



- MP 270B Touch / TP 270:

Коснитесь кнопки на сенсорном экране.

Указание**Щелчок**

У кнопки функция запускается, когда кнопка, нажатая внутри ее контура, отпускается.

Если при нажатой кнопке вы переместите указатель мыши или палец (в случае сенсорной панели) за пределы контура кнопки, то устройство управления не интерпретирует это как *щелчок*. Действие не выполняется.

Отпускание

У кнопки функция запускается, когда нажатая кнопка отпускается.

Если при нажатой кнопке вы переместите указатель мыши или палец (в случае сенсорной панели) за пределы контура кнопки, то функция запускается только при отпускании.

Нажатие

У кнопки функция запускается, как только кнопка нажимается.

5.9 Кнопка состояния

Назначение

Кнопка состояния – это элемент отображения и управления с двумя состояниями *Нажата* и *Отпущена*. Кнопки состояния могут сигнализировать о состоянии агрегата, не видного с места оператора (напр., двигателя). В то же время имеется также возможность изменять состояние соответствующего агрегата в устройстве управления.

Поведение

Поведение кнопки состояния может проектироваться:

- **Switch** [Выключатель]:
Выключатель имеет два устойчивых состояния. Он переключается из одного состояния в другое каждый раз, когда он приводится в действие, и остается в соответствующем состоянии, пока он снова не будет приведен в действие.
- **Key** [Клавиша]:
Кнопка имеет фиксированное, устойчивое исходное состояние. Когда она приводится в действие, она переключается в состояние *нажата* и остается в этом состоянии, пока она в нем удерживается. При отпускании она автоматически переключается обратно в положение *отпущена*.

Функции, назначенные кнопке состояния, могут активизироваться, например, следующими проектируемыми событиями:

- Изменение состояния
- Печать
- Отпускание

Если состояние кнопки типа *switch* меняется в результате изменения запрограммированных переменных, а не вследствие воздействия на нее, то соответствующая функция не выполняется.

Отображение

Двум индикаторным состояниям типов *Switch* [Выключатель] и *Button with acknowledgement* [Кнопка с квитированием] в ProTool CS могут быть поставлены в соответствие различные тексты или графика, которые отображаются на кнопке состояния на этапе исполнения.

На рис. 5–3 приведен пример кнопки состояния типа *switch*, когда она нажата (слева) и не нажата (справа).



Рис. 5–3. Два состояния кнопки, когда установлена опция *Switch* [Выключатель]

Управление

Для управления кнопкой состояния действуйте следующим образом:

- МР 270В Key / ОР 270:

- Выберите кнопку состояния, напр., с помощью клавиши управления курсором.
- Нажмите клавишу Enter или клавишу пробела.



(напр.)



или



- МР 270В Touch / ТР 270:

Прикоснитесь к кнопке состояния на сенсорном экране.

Указание

Отпускание

У кнопки функция запускается, когда нажатая кнопка отпускается.

Если при нажатой кнопке вы переместите указатель мыши или палец (в случае сенсорной панели) за пределы контура кнопки, то функция запускается только при отпускании.

Нажатие

У кнопки функция запускается, как только кнопка нажимается.

5.10 Выключатель

Назначение

Выключатель служит для ввода и вывода двоичного состояния. Он может быть только включен или выключен. Для этого он связывается с переменной. Состояние *OFF [ВЫКЛ]* соответствует значению 0 (логическая ЛОЖЬ) переменной, связанной с выключателем. Все значения переменной, отличные от 0 (логическая ИСТИНА) интерпретируются как состояние *ON [ВКЛ]*.

Поведение

Функции, поставленные в соответствие выключателю, могут активизироваться, например, следующими проектируемыми событиями:

- изменение состояния
- включение
- выключение

Если состояние выключателя изменяется из-за изменения спроектированной переменной, а не из-за управления, то соответствующая функция не выполняется.

Отображение

На рис. 5–4 приведен пример двух выключателей с различной ориентацией.

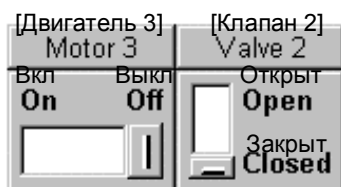


Рис. 5–4. Выключатели с различной ориентацией

Управление

Для управления выключателем действуйте следующим образом:

- MP 270B Key / OP 270:
 - Выберите выключатель, напр., с помощью клавиши управления курсором.  (напр.)
 - Нажмите клавишу Enter или клавишу пробела.  или 
- MP 270B Touch / TP 270:
 - Сдвиньте рычажок выключателя в желаемое положение или дважды щелкните на объекте. Выключатель переместится в новое положение.

5.11 Сообщения

Категории сообщений

Сообщения отображают на устройстве управления события и состояния процесса управления. Различают следующие классы сообщений:

- **Сообщения о событиях**
отображают состояние процесса, например, *Двигатель включен*. Сообщения о событиях проектируются.
- **Аварийные сообщения**
указывают на неисправности оборудования, например, *Температура двигателя слишком высока*. Аварийные сообщения проектируются. Аварийные сообщения, из-за их критической природы, квитируются.
- **Системные сообщения человеко-машинного интерфейса**
запускаются устройством управления. Они не проектируются. Системные сообщения указывают, например, на неправильные операции или ошибки связи. Выборка важных системных сообщений приведена в Приложении С.
- **Диагностические события SIMATIC**
дают информацию о состоянии SIMATIC S7 и SIMOTION. Они не проектируются в программном обеспечении ProTool CS. На основе выведенного на устройстве управления номера ошибки вы можете в руководстве по S7 справиться о причине ошибки.

Квитирование аварийных сообщений

Аварийные сообщения, из-за их важности, должны квитироваться. Это может быть сделано вручную на устройстве управления или автоматически с помощью ПЛК. Изображенный справа индикатор сообщений продолжает мигать, пока в очереди еще имеются подлежащие квитированию сообщения, если это свойство было запроецировано.

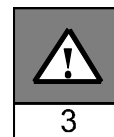
Индикатором сообщений на MP 270B Touch и TP 270 можно управлять (см. стр. 5–2).

Чтобы квитиовать аварийные сообщения на MP 270B Key или OP 270 вручную, нажмите изображенную справа клавишу. Для этого сообщение должно быть выбрано. Светодиод, встроенный в эту клавишу, горит, если имеются еще не квитиованные аварийные сообщения.

Если одновременно отображается несколько сообщений, и пользователь квитирует аварийные сообщения, то квитиование действует на различные индикаторы сообщений в иерархической последовательности:

1. Индикатор сообщения, находящийся в активном состоянии
2. Окно аварийных сообщений
3. Строка сообщений
4. Индикатор сообщений в основном изображении

При проектировании сообщений можно определить, должен ли оператор квитиовать каждое сообщение отдельно, или квитиование имеет силу для группы сообщений (групповое квитиование). Использование группового квитиования сообщений имеет смысл в первую очередь для сообщений, вызванных одной и той же причиной, напр., сообщения для первой и последующих неисправностей.



Буферизация сообщений

Все связанные с сообщениями события (прибыло, убыло, квити́ровано) сохраняются во внутреннем энергонезависимом буфере. Если был спроектирован архив сообщений, то события, связанные с сообщениями, сохраняются также в этом архиве сообщений.

Отображение сообщений

События, хранящиеся в буфере сообщений, могут быть отображены в соответствии с различными критериями. Для целей отображения имеются в распоряжении следующие предварительно определенные объекты:

- Строка сообщений (стр. 5–25)
- Окно сообщений (стр. 5–25)
- Страница сообщений (стр. 5–27)
- Буфер сообщений (стр. 5–28)
- Обзор сообщений
 - обзор сообщений с полными функциональными возможностями (стр. 5–30)
 - простой обзор сообщений с ограниченными функциональными возможностями (стр. 5–31)

Удаление сообщений

Все связанные с сообщениями события, касающиеся как сообщений о событиях, так и аварийных сообщений, сохраняются в буфере сообщений. Имеются два метода удаления сообщений из буфера:

- **Автоматическое удаление при переполнении буфера**

Если буфер сообщений не способен более принимать новые события, связанные с сообщениями, устройство управления ряд событий, связанных с сообщениями, пока не будет достигнута запроецированная остаточная емкость буфера. В этом случае первыми удаляются самые старые сообщения.
- **Удаление воздействием на устройство управления**

Чтобы сообщения можно было вручную удалять из буфера сообщений, в проекте должна быть определена функция *Delete_message_buffer* [*Очистить_буфер_сообщений*], связанная, например, с кнопкой или с функциональной клавишей. В этом случае для удаления могут быть выбраны следующие категории сообщений в соответствии с проектом:

 - все сообщения
 - аварийные сообщения
 - сообщения о событиях
 - системные сообщения человеко-машинного интерфейса
 - диагностические события SIMATIC

Печать сообщений

При соответствующем проектировании, сообщения о событиях могут распечатываться непосредственно при возникновении связанных с сообщениями событий *Прибыло* и *Убыло*, а аварийные сообщения также при возникновении события *Квити́ровано*. Системные сообщения не регистрируются.

Информация о настройке параметров принтера приведена в главе 8.

5.11.1 ALARM_S

Определение

ALARM_S – это процедура, связанная с передачей номеров сообщений. Идентификационные номера автоматически присваиваются сообщениям при проектировании в STEP 7 или SIMOTION SCOUT. В соответствии с этими номерами производится однозначное назначение текстов сообщений. Преимущество здесь состоит в том, что тексты сообщений могут быть использованы в различных устройствах управления, но должны быть введены только один раз.

При возникновении неисправности устройство управления получает сообщение через его номер. На основе этого номера определяется и выводится текст соответствующего сообщения.

Кроме состояния сообщения (прибыло, убыло, квитировано), ПЛК хранит также время. Эта информация сохраняется даже после того, как сообщение было отправлено, так что отдельные компоненты сети (напр., устройства управления) могут быть зарегистрированы позднее и "обновлены".

Проектирование сообщений ALARM_S

Сообщения ALARM_S проектируются не в ProTool CS, а в STEP 7, напр., для CPU S7–300/400, или в SIMOTION SCOUT. Отображение сообщений ALARM_S на панели управления может быть спроектировано только в том случае, если используется ПЛК SIMATIC S7 и в STEP 7 встроено программное обеспечение для проектирования ProTool CS.

Подробная информация о проектировании сообщений ALARM_S имеется в руководствах пользователя *ProAgent/MP* и *ProAgent/PC*.

Перезапуск CPU S7

В зависимости от аппаратной конфигурации используемых CPU, при определенных обстоятельствах возможно, что все стоящие в очереди сообщения ALARM_S будут удалены при перезапуске CPU S7. Имеющиеся в наличии более старые CPU S7 300 не могут сообщать связанным с ними устройствам управления о перезапуске. В результате сообщения в устройстве управления считаются стоящими в очереди, хотя CPU уже удалил их.

Устранение:

Разъедините устройство управления и CPU, а затем соедините их снова. Используйте функцию *Connect_Disconnect_CPU* [*Присоединить_отсоединить_CPU*], если она запроецирована.

5.11.2 Строка сообщений

Назначение

Если строка сообщений запроектирована, то она всегда имеется в наличии независимо от выбранного изображения. Строка сообщений отображает последнее полученное аварийное сообщение или сообщение о событии. Строка сообщений постоянно имеется на устройстве управления и всегда отображает текущее сообщение. Если для аварийных сообщений спроектировано отдельное окно, то строка сообщений получает только текущее сообщение о событии.

Приоритеты отображения

Аварийные сообщения всегда имеют приоритет перед сообщениями о событиях. Если нет аварийных сообщений или они все квитированы, то отображаются сообщения о событиях.

Чтобы отличать аварийные сообщения от сообщений о событиях, аварийные сообщения могут быть спроектированы так, чтобы они мигали на экране.

5.11.3 Окно сообщений

Назначение

Окно сообщений отображает все сообщения в соответствующей категории сообщений, которые стоят в очереди или должны быть квитированы.

Имеется возможность спроектировать, как будут сортироваться аварийные сообщения. Можно также выбрать, будет ли первым отображаться самое последнее или самое старое сообщение.

Аварийные сообщения

Если запроектирован один из режимов отображения *Window/Window* [Окно/Окно], *Window/Line* [Окно/Строка] или *Window/Off* [Окно/Выключено], то окно аварийных сообщений автоматически открывается, как только поступает аварийное сообщение. Пример показан на рис. 5–5.

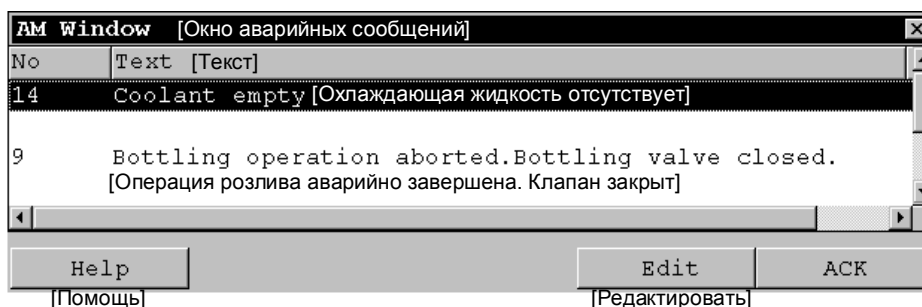
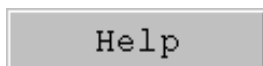


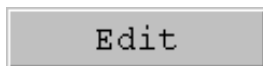
Рис. 5–5. Окно аварийных сообщений (пример)

Значение кнопок



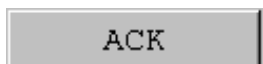
Вызов текста справки

Используйте эту кнопку для вызова текста справки, спроектированного для выбранного сообщения.



Редактирование сообщения

Используйте эту кнопку для запуска функции, поставленной в соответствие событию *Редактирование сообщения* для выбранного сообщения.



Квитирование аварийных сообщений

Используйте эту кнопку для квитирования сообщений.

Сообщения о событиях

Чтобы иметь возможность открыть окно сообщений о событиях с помощью, с функциональной клавишей или с кнопкой в проекте должна быть связана функция *Display_event_message_window* [*Отобразить_окно_сообщений_о_событиях*].

Системные сообщения

Окно системных сообщений открывается автоматически, как только прибывает системное сообщение. Это окно автоматически закрывается по истечении запроецированного времени отображения, или нажатием ESC или



Закрытие окна аварийных сообщений вручную

Для закрытия окна сообщений вручную действуйте следующим образом:

- MP 270B Touch / TP 270:



Нажмите изображенную клавишу.

У MP 270B Key и OP 270 окно аварийных сообщений может быть закрыто только квитированием всех отображенных аварийных сообщений.

5.11.4 Страница сообщений

Назначение

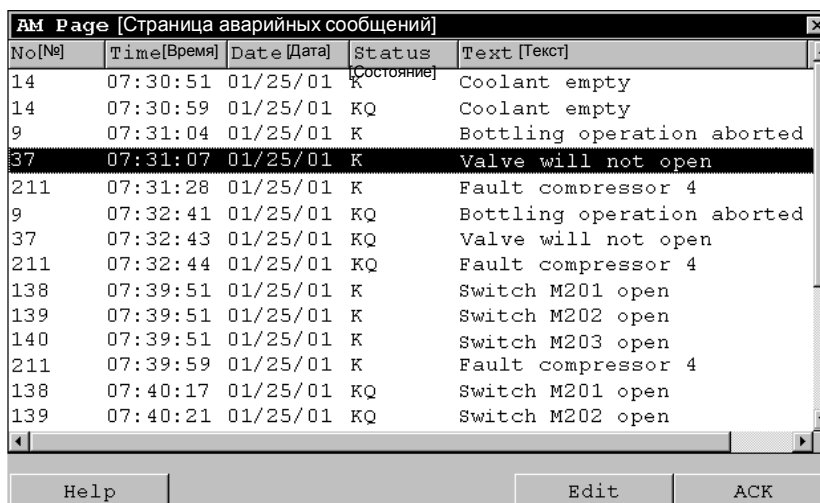
Страница сообщений отображает все стоящие в очереди сообщения, которым присвоена метка времени. Можно также выбрать, будет ли первым отображаться текущее или самое старое сообщение. Открытая страница сообщений постоянно обновляется.

Структура

Чтобы иметь возможность доступа к странице сообщений о событиях и/или аварийных сообщениях из панели управления, должны быть спроектированы следующие функции:

- для сообщений о событиях: *Show_event_message_page* [Показать_страницу_сообщений_о_событиях]
- для аварийных сообщений: *Show_alarm_message_page* [Показать_страницу_аварийных_сообщений]

На рис. 5–6 показан пример страницы аварийных сообщений.



No [№]	Time [Время]	Date [Дата]	Status [Состояние]	Text [Текст]
14	07:30:51	01/25/01	K	Coolant empty
14	07:30:59	01/25/01	KQ	Coolant empty
9	07:31:04	01/25/01	K	Bottling operation aborted
37	07:31:07	01/25/01	K	Valve will not open
211	07:31:28	01/25/01	K	Fault compressor 4
9	07:32:41	01/25/01	KQ	Bottling operation aborted
37	07:32:43	01/25/01	KQ	Valve will not open
211	07:32:44	01/25/01	KQ	Fault compressor 4
138	07:39:51	01/25/01	K	Switch M201 open
139	07:39:51	01/25/01	K	Switch M202 open
140	07:39:51	01/25/01	K	Switch M203 open
211	07:39:59	01/25/01	K	Fault compressor 4
138	07:40:17	01/25/01	KQ	Switch M201 open
139	07:40:21	01/25/01	KQ	Switch M202 open

Рис. 5–6. Страница аварийных сообщений (пример)

Информация о значении кнопок приведена на стр. 5–26.

В случае MP 270B Touch или TP 270 страница аварийных сообщений может быть выбрана также с помощью индикатора сообщений (стр. 5–2).

Имеется возможность спроектировать, как должны сортироваться аварийные сообщения.

5.11.5 Буфер сообщений

Назначение

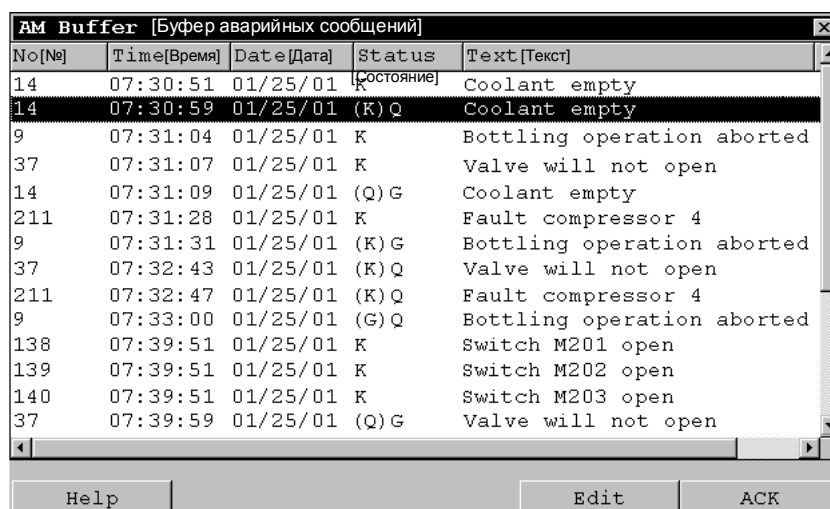
Буфер сообщений отображает все связанные с сообщениями события, которым присвоена метка времени. Можно также выбрать, будет ли первым отображаться текущее или самое старое сообщение.

Структура

Чтобы иметь возможность доступа к буферу сообщений о событиях и/или аварийных сообщениях из панели управления, должны быть спроектированы следующие функции:

- для сообщений о событиях: *Show_event_message_buffer* [Показать_буфер_сообщений_о_событиях]
- для аварийных сообщений: *Show_alarm_message_buffer* [Показать_буфер_аварийных_сообщений]

На рис. 5–7 показан пример буфера аварийных сообщений.



No[№]	Time[Время]	Date[Дата]	Status	Text[Текст]
14	07:30:51	01/25/01	[состояние]	Coolant empty
14	07:30:59	01/25/01	(K) Q	Coolant empty
9	07:31:04	01/25/01	K	Bottling operation aborted
37	07:31:07	01/25/01	K	Valve will not open
14	07:31:09	01/25/01	(Q) G	Coolant empty
211	07:31:28	01/25/01	K	Fault compressor 4
9	07:31:31	01/25/01	(K) G	Bottling operation aborted
37	07:32:43	01/25/01	(K) Q	Valve will not open
211	07:32:47	01/25/01	(K) Q	Fault compressor 4
9	07:33:00	01/25/01	(G) Q	Bottling operation aborted
138	07:39:51	01/25/01	K	Switch M201 open
139	07:39:51	01/25/01	K	Switch M202 open
140	07:39:51	01/25/01	K	Switch M203 open
37	07:39:59	01/25/01	(Q) G	Valve will not open

Рис. 5–7. Буфер аварийных сообщений (пример)

Информация о значении кнопок приведена на стр. 5–26.

Буфер сообщений организован так, что при переполнении буфера заменяются самые старые события, связанные с сообщениями ("буфер FIFO"). Имеется также возможность время от времени удалять весь буфер или отдельные категории сообщений (функция *Delete_message_buffer* [Удалить_буфер_сообщений]). Это разгружает вашу систему и дает лучший обзор содержимого буфера.

Замечание

Данные в буфере сообщений не сохраняются при выключении питания.

Способ сортировки аварийных сообщений может быть спроектирован.

5.11.6 Обзор сообщений

Назначение

В обзоре сообщений определены специальные представления для сообщений, стоящих в очереди или еще подлежащих квитированию, или для событий, связанных с сообщениями, в буфере сообщений (энергозависимом или архивном). Для этой цели в ProTool CS имеются различные критерии фильтрации.

К критериям фильтрации относятся:

- номер сообщения
- время
- состояния сообщений
- текст сообщения
- дата
- название категории
- группа квитиования
- способность к диагностике
- ПЛК (*PLC*)

Атрибут *PLC* имеет смысл только тогда, когда в качестве источника сообщений спроектировано несколько ПЛК. Благодаря этому может быть отображено точное место неисправности с датой и временем события, вызвавшего сообщение.

Замечание

Обратите, пожалуйста, внимание на то, что отображение миллисекунд для времени возникновения событий, вызвавших сообщение, происходит только для сообщений ALARM_S. Для сообщений о событиях и аварийных сообщений миллисекунды всегда отображаются значением 000.

Структура

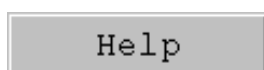
Обзор сообщений (рис. 5–8) включать в себя следующие сообщения:

- сообщения, стоящие в очереди,
- архивные сообщения,
- сообщения, подлежащие квитированию,
- события, вызвавшие сообщения, расположенные в буфере,
- диагностические события.

	No[№]	Time[Время]	Date[Дата]	Status	Text[Текст]
\$	140004	07:30:51	01/25/01	K	Connection has been estab
\$	140001	07:30:51	01/25/01	K	Connection has been clear
\$	110001	07:30:51	01/25/01	K	Change to offline mode.
\$	240000	07:30:51	01/25/01	K	Demo version!

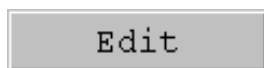
Рис. 5–8. Пример обзора сообщений

Значение кнопок



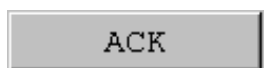
Вызов текста справки

Используйте эту кнопку для вызова текста справки, спроектированного для выбранного сообщения.



Редактирование сообщения

Используйте эту кнопку для запуска функции, поставленной в соответствие событию *Редактирование сообщения* для выбранного сообщения.



Квитирование сообщений

Используйте эту кнопку для квитирования сообщений.

Категории сообщений

Чтобы иметь возможность различать категории сообщений, они помечаются в первом столбце обзора сообщений следующим образом:

!	Аварийные сообщения
Пусто	Сообщения о событиях
\$	Системные сообщения человеко-машинного интерфейса
S7	Диагностические сообщения SIMATIC

Сообщения Alarm–S отображаются или как аварийные сообщения, или как сообщения о событиях. Сообщения о системных ошибках отображаются как аварийные сообщения.

5.11.7 Простой обзор сообщений

Назначение

Простой обзор сообщений предоставляет в распоряжение подмножество функциональных возможностей обзора сообщений (стр. 5–30). Это дает простой способ создания, например, строки сообщений для отображения сообщений о событиях или системных сообщений в вашем изображении.

Структура

Простым обзором сообщений нельзя управлять. На следующем рисунке представлен пример простого обзора сообщений со следующими спроектированными столбцами:

- дата
- время
- номер сообщения
- состояния сообщения
- текст сообщения

25.01.01 14:27:06 110001 K
Переход в рабочее состояние 'online'
25.01.01 14:27:07 140001 K
Связь прервана: станция 2, стойка 0, слот 0

5.12 Гистограмма

Назначение

Гистограммы представляют значение в виде прямоугольной области. Устройство управления предоставляет, таким образом, возможность одним взглядом определить, было ли достигнуто заданное значение, или как далеко текущее значение от предельных значений. Гистограммы могут, например, использоваться для отображения уровней заполнения или количества изготовленных деталей.

Отображение

Имеется возможность спроектировать минимальное и максимальное значения и направление, в котором перемещается гистограмма при увеличении значения переменной:

На рис. 5–9 показаны различные состояния горизонтальной гистограммы:

1. Значение опускается ниже минимальной запроецированной величины
2. Значение лежит внутри спроецированного диапазона отображения
3. Значение превышает максимальную запроецированную величину
4. Значение находится внутри диапазона граничных значений

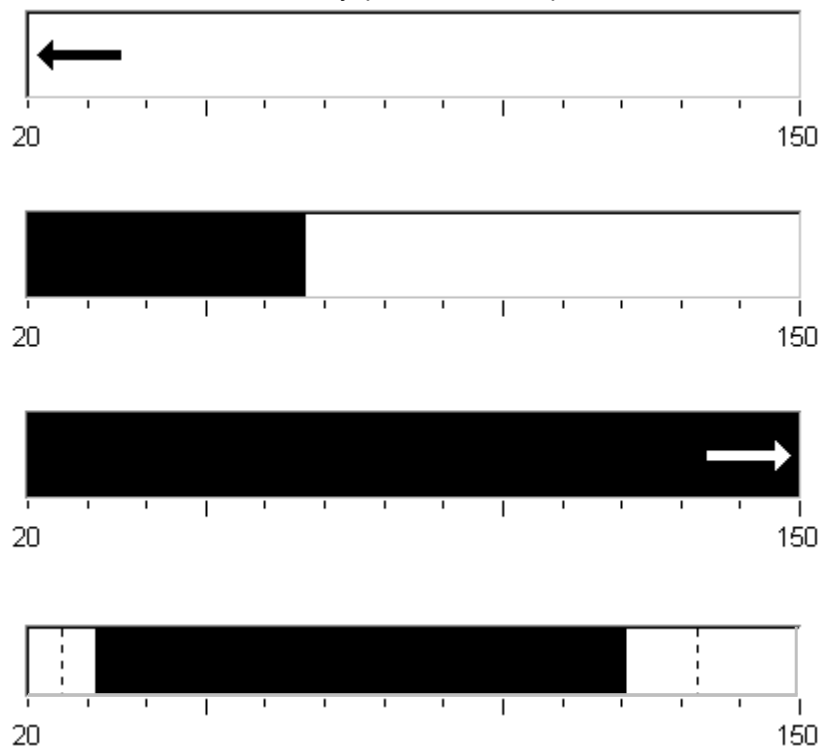


Рис. 5–9. Различные состояния гистограммы

5.13 Отображение кривых

Назначение

Отображение кривых – это особенно наглядная форма отображения данных процесса в непрерывном виде. В случае медленно меняющихся процессов отображение кривых может визуализировать события, которые уже произошли, обеспечивая к ним доступ и позволяя оценивать тенденции в ходе процесса. С другой стороны, используя эту форму отображения кривых, можно легко оценивать данные, относящиеся к быстро протекающим процессам.

Свойства, которые можно проектировать

Отобразить можно одновременно несколько кривых. Для графика кривой можно, среди прочих, запроецировать следующие свойства:

- **Trend Type [Тип кривой]:** *Realtime trend* [Кривая в реальном времени] или *History trend* [Кривая истории процесса]
- **Triggering [Запуск]:** *Cycle triggering* [Циклический запуск] или *Bit triggering* [Запуск установкой бита]
- **Limit values [Граничные значения]:** *Upper* [Верхняя] и *Lower* [нижняя] границы
Устройство управления отображает точки, в которых достигаются или нарушаются запроецированные граничные значения, путем изменения цвета отображения кривой.
- **Color [Цвет]:** *Uncertain status* [Неопределенное состояние]

Функция *Неопределенное состояние* выделяет области в отображении кривой, в которых была прервана связь с устройством, в результате чего значения не могли быть записаны.

Линия чтения

Функция *Read_line* [Линия чтения] используется на графике кривой для вывода на экран и удаления с экрана линии чтения, которая отображает значения на оси Y, соответствующие значениям на оси X.

Линия чтения может активизироваться с помощью функции *Trend_view_read_mark_on_off* [Включить_выключить_линию_чтения_на_отображении_кривой] или через вкладку *X-axis* [Ось X] диалогового окна *Properties* [Свойства] отображения кривых (по умолчанию Off [отключена]). Когда эта функция активна, в отображении кривой имеется кнопка, которая активизирует и деактивизирует линию чтения. Цвет линии чтения можно запроецировать в закладке *Color* [Цвет].

Если во вкладке *Value Table* [Таблица значений] активизирована функция *Display Values Table* [Отобразить таблицу значений], то в отображении кривой появляется таблица, содержащая значения отображаемой кривой.

Линией чтения в отображении кривой можно управлять с помощью касания, мыши (курсор), клавиатуры (Ctrl + Alt + курсор вправо/влево) или кнопки. Можно также запроецировать кнопки для функций *Trend_view_read_mark_forward* [Переместить_метку_чтения_отображения_кривой_вперед] и *Trend_view_read_mark_backward* [Переместить_метку_чтения_отображения_кривой_назад]. Когда линия чтения перемещается, значения в таблице значений (если она активизирована) автоматически соответствующим образом обновляются.

Структура

На рис. 5–10 представлен пример отображения кривой в реальном времени и кнопок, спроектированных для перемещения по кривой.

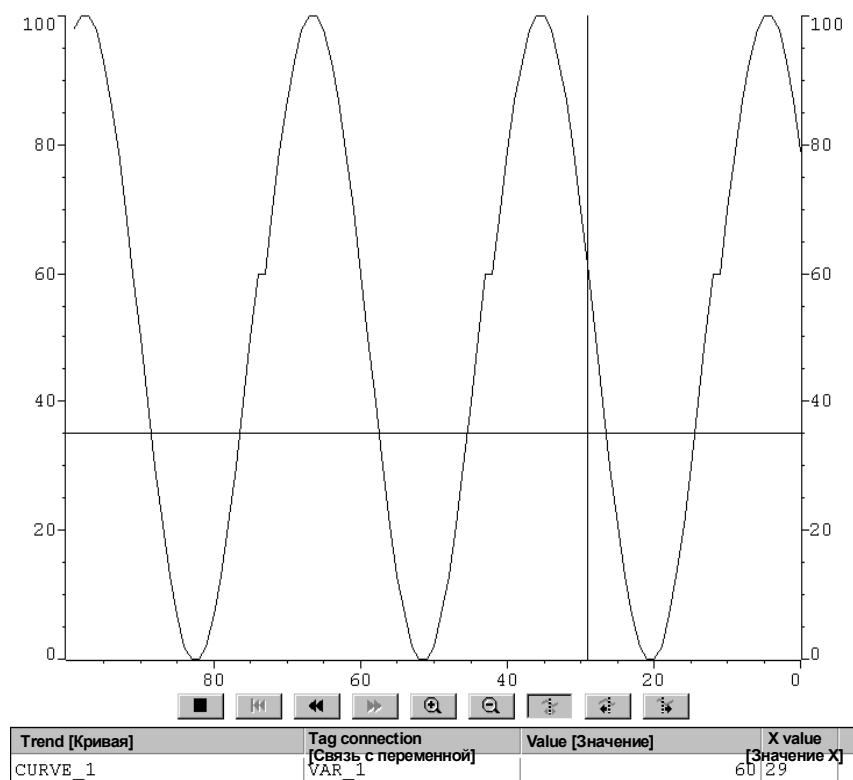


Рис. 5–10. Управляемое отображение кривой с линией чтения (пример)

Перемещение с помощью кнопок на MP 270B Touch или TP 270

Имеется возможность перемещаться вдоль кривой с помощью спроектированных кнопок. Отдельные кнопки имеют следующие значения:

Кнопка	Функция
	Запуск/останов обновления Прерывает текущий процесс обновления кривой, пока кнопка не будет нажат снова.
	Назад к началу Прокрутка назад к началу записи кривой.
	Прокрутка Смещение участка кривой на половину ширины окна вправо/влево.
	Увеличение/уменьшения масштаба участка Растягивает/сжимает изображение кривой по горизонтали.
	Включение/выключение линии чтения Включает или выключает линию чтения.

Кнопка	Функция
 Линию чтения вперед	Смещает линию чтения вправо.
 Линию чтения назад	Смещает линию чтения влево.

Перемещение с помощью клавиатуры на MP 270B Key или OP 270

Если в отображении кривых не были запроецированы кнопки, то перемещение можно осуществлять с помощью клавиатуры (у MP 270B Key и OP 270 с помощью клавиатуры устройства или внешней клавиатуры, присоединяемой через интерфейс USB, у MP 270B Touch и TP 270 с помощью клавиатуры, присоединяемой через интерфейс USB). Предпосылкой для этого является, однако, то, что ваш проект поддерживает перемещение с помощью клавиатуры.

Клавиши	Функция
  Назад к началу	Прокрутка назад к началу записи кривой.
  Прокрутка назад	Прокрутка назад на одну ширину экрана.
  Прокрутка вперед	Прокрутка вперед на одну ширину экрана.
  Увеличение масштаба участка	Растягивает кривую по горизонтали.
  Уменьшение масштаба участка	Сжимает размер кривой по горизонтали.
   Линию чтения вперед	Смещает линию чтения вправо по кривой.
   Линию чтения назад	Смещает линию чтения влево по кривой.

Внимание

С помощью клавиатуры нельзя прервать обновление кривой.

Представление архивных данных в виде кривой

Если данные, хранящиеся в архиве, выводятся в отображении кривых, то они представляются в виде кривой истории процесса, т.е. данные для кривой считываются из архива и отображаются в соответствии с событиями. Областями применения таких кривых являются, например, процессы включения или характер изменения температуры при нагревании печи.

При изменении архивных данных отображение кривой не обновляется.

5.14 Ползунковый регулятор

Назначение

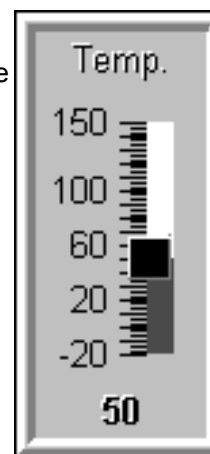
Ползунковый регулятор используется для ввода и отображения числовых значений в аналоговой форме. Для ввода значений перемещайте ползунок в нужное положение. При использовании в качестве отображающего элемента значение представляется положением ползунка.

Функция

Ползунковый регулятор связан с переменной. При перемещении ползунка пользователем соответствующее значение записывается в переменную. Наоборот, когда изменяется значение переменной, соответственно изменяется положение ползунка, если он в этот момент не перемещается оператором.

Представление

На рисунке справа показан пример ползунка для установки и отображения значений температуры. Текущее значение (в данном случае 50) появляется открытым тестом и в виде гистограммы.



Управление

Для управления ползунком действуйте следующим образом:

- MP 270B Touch / TP 270:
Укажите на ползунок и переместите его к нужному значению.
- MP 270B / OP 270:

Для управления ползунком выберите его, например, с помощью клавиш управления курсором. Перемещать ползунок можно с помощью следующих клавиш:

Функция	Клавиши
Увеличение значение	SHIFT ▲ / SHIFT ►
Уменьшение значения	SHIFT ▼ / SHIFT ◀
Увеличение /уменьшение значения шагами по 5 %	▲ HOME / END ▼
Перемещение до максимального/минимального значения	F _N ▲ HOME / F _N ▼ END



Предостережение

В некоторых случаях может оказаться так, что значение, показываемое ползунком, отличается от реального значения соответствующей переменной:

- Диапазон значений, спроектированный для ползункового регулятора (минимальное и максимальное значение), не соответствует граничным значениям, запроектированным для переменной, связанной с ползунковым переключателем.
 - Для ползункового переключателя, защищенного паролем, введен неправильный пароль.
-

5.15 Аналоговый индикатор

Назначение

Аналоговый индикатор отображает числовые значения в виде стрелочного прибора.

Функция

Аналоговый индикатор связан с переменной. Когда переменная изменяется, то соответственно изменяется и положение стрелки. Дополнительно можно запроецировать отображение невозвращающейся стрелки. Во время исполнения невозвращающаяся стрелка показывает достигнутый до сих пор максимум отображаемой величины. Оно сбрасывается при открытии текущего изображения. Аналоговый индикатор является чисто отображающим элементом. Поэтому с его помощью нельзя вводить значения.

Представление

На рис. 5–11 приведен пример аналогового индикатора, показывающего температуру.

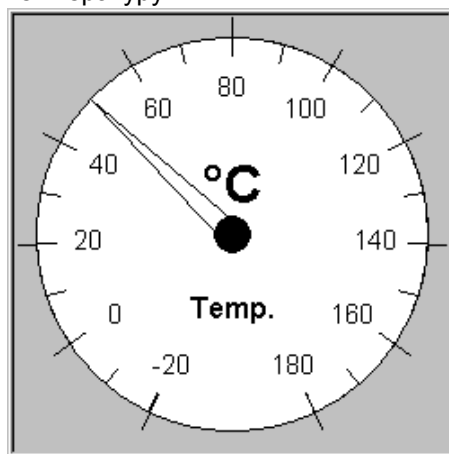


Рис. 5–11. Пример аналогового индикатора

Указание к шкале инструмента

Участки шкалы, возможно, запроецированные для их различения разными цветами, на устройстве управления не показываются.

5.16 Цифровые и аналоговые часы

Назначение

Цифровые и аналоговые часы дают возможность отображать системное время цифрами или в виде часов со стрелками (в аналоговой форме). Цифровое представление включает в себя также текущую дату. Формат отображения зависит от языка. Он ориентирован на формат, определенный операционной системой устройства управления.

Представление

Цифровые и аналоговые часы являются чисто отображающим элементом. Это значит, что дата и время не могут быть установлены. Для установки даты и времени пользуйтесь элементом изображения *Дата и время* (стр. 5–14).

На рис. 5–12 показан пример спроектированных аналоговых часов.

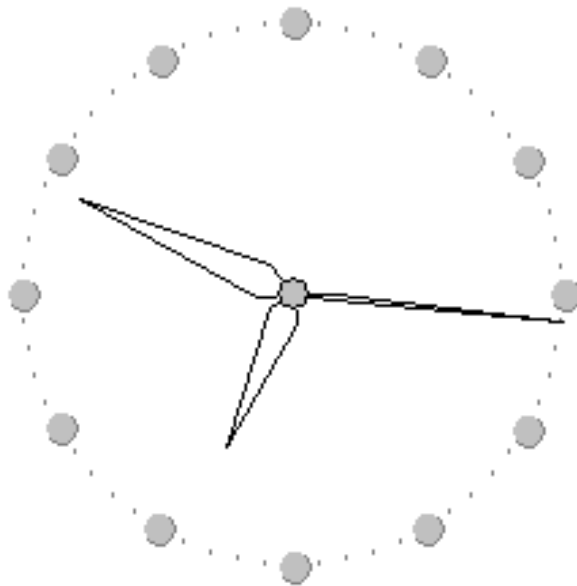


Рис. 5–12. Пример аналоговых часов

5.17 Список паролей

Назначение

При проектировании системы с помощью ProTool CS дополнительные управляющие элементы могут быть защищены от несанкционированного использования с помощью паролей. После этого важные параметры и настройки могут быть изменены только уполномоченным персоналом. Вместе с паролем хранятся уровень доступа и имя пользователя.

Если на устройстве управления вводится другой пароль, т.е. регистрируется новый пользователь, то функция *Report_password_change* [Сообщение_об_изменении_пароля] вызывает появление системного сообщения. Если системные сообщения регистрируются, то могут быть зафиксированы все процедуры входа в систему и выхода из нее.

Функция *Write_user_name_to_tag* [Записать_имя_пользователя_в_переменную] используется для записи имени пользователя, зарегистрированного в данный момент в системе, в переменную типа "STRING [строка]". Если эта переменная связана с ПЛК, то имя пользователя имеется также и в ПЛК и может быть использовано для зависящего от пользователя разблокирования определенных функций. Для назначения пароля имена пользователей должны быть уникальными. Они хранятся в файле с паролями.

Иерархия паролей

Для защиты с помощью паролей имеется иерархия уровней доступа от 0 до 9. При назначении пароля отдельному пользователю или целой группе пользователей одновременно дается разрешение на выполнение функций определенного уровня. Если, например, пользователю присвоен уровень доступа 4, то он уполномочен выполнять функции, соответствующие уровням доступа с 0 по 4.

Уровень доступа

Уровень доступа 0:

Этот минимальный уровень доступа ставится в соответствие функциям, которые не оказывают или оказывают минимальное влияние на ход процесса. Для активизации функций, соответствующих уровню доступа 0, пароль вводить не нужно.

Уровни доступа с 1 по 8:

Уровням доступа с 1 по 8 функции ставятся в соответствие по мере возрастания важности. Устройство управления запрашивает пароль перед выполнением функции, которой соответствует уровень доступа выше 0.

Уровень доступа 9

Полномочия на выполнение функций, соответствующих уровню доступа 9, предоставляются только привилегированному пользователю (специалисту по сопровождению системы или технику по обслуживанию).

Привилегированный пользователь имеет право доступа ко всем функциям в устройстве управления.

Регистрация начала работы на устройстве управления (Login)

После вызова функции, защищенной паролем, устройство управления автоматически предлагает пользователю ввести пароль. Если пароль однажды введен, то для вызова других функций с тем же или более низким уровнем доступа его повторного введения не требуется.

При соответствующем проектировании возможна также регистрация начала работы через поле для ввода секретного пароля (стр. 5–10). При этом вводимая строка представляется символами-заполнителями (*).

Прекращение сеанса работы с устройством управления (Logoff)

Чтобы воспрепятствовать работе с устройством управления неуполномоченному персоналу, уровни доступа, большие 0, не следует оставлять активными на панели управления на длительные интервалы времени. Для явной отмены уровня доступа имеются следующие возможности:

- **По истечении заложенного в проекте времени сеанса работы**
Если пользователь не работает с панелью управления в течение запроецированного периода времени (длительности сеанса работы), текущий уровень доступа автоматически сбрасывается в 0.
- **Завершение сеанса работы вручную**
Если в проекте с некоторым управляющим элементом связана функция *Logoff_user [Завершить_сеанс_работы_с_пользователем]*, то этот элемент может быть использован для сброса в 0 текущего уровня доступа.

Указание

Текущий уровень доступа можно сбросить в 0 также вводом неправильного пароля.

5.17.1 Управление паролями

Назначение

Устройство управления может быть использовано для внесения отдельных пользователей в список паролей и назначения им уровня доступа в соответствии с их уровнем ответственности. При работе со списком завершайте каждую запись в поле нажатием клавиши Enter. Список паролей содержит все пароли, запроецированные на устройстве управления. Этот список кодируется и хранится в устройстве управления, защищенный от сбоев по питанию.

На рис. 5–13 показан пример списка паролей с шестью записями.

User [Пользователь]	Password [Пароль]	Level
Superuser	100	9
Bayer	pw1	1
Lerp	pw2	2
Müller	pw3	3
Schmidt	pw4	4
Service	pw5	5

Рис. 5–13. Пример списка паролей

Просмотр списка паролей

Отображаются только те пароли с именами пользователей, которые соответствуют уровню доступа, равному или меньшему, чем уровень доступа, с которым зарегистрирован текущий пользователь. Устройство управления отображает записи списка паролей в алфавитном порядке.

Создание пароля

Пользователь может редактировать список паролей только до того уровня доступа, с которым он в данный момент зарегистрирован. Все пароли, используемые в системе, должны быть уникальными. Невозможно назначить одинаковые пароли разным уровням доступа. Однако нет ограничений на назначение различных паролей одному и тому же уровню доступа.

Удаление пароля

Для удаления пароля из списка паролей замените присвоенный ему уровень доступа нулем.

5.17.2 Экспорт/импорт списка паролей

Назначение

Если система включает в себя несколько устройств управления, к которым имеют доступ одни и те же пользователи, то в каждом устройстве управления должны быть установлены одни и те же пароли. Чтобы не вводить список паролей заново на каждом устройстве управления, он может быть создан на одно устройство, а затем импортирован в другие устройства.

Замечание

При импорте все действующие в данный момент пароли заменяются. Импортируемые пароли становятся действительными немедленно.

При вводе уже существующего имени или пароля выдается соответствующее системное сообщение.

Условие

Чтобы иметь возможность импортировать/экспортировать списки паролей в панели управления, то, например, с кнопкой или с функциональной клавишей должна быть связана функция *Export_Import_Passwords* [Экспортировать_импортировать_пароли]. Имя фала, содержащего список паролей, подлежащий экспорту/импорту, должно быть указано при проектировании в качестве параметра функции.

Внимание

- Список паролей закодирован. Его нельзя редактировать с помощью внешних инструментальных средств.
 - Не экспортируйте список паролей сразу после его изменения. Покиньте элемент изображения *Password List* [Список паролей] после его изменения и подождите с функцией экспорта, пока изменения не будут записаны во внутреннюю флэш-память.
-

5.18 Состояние/управление

Назначение

На устройстве управления можно обратиться к присоединенному ПЛК и периферии для непосредственного чтения и записи значений. Операнды программы ПЛК можно легко наблюдать и управлять ими без подключения к ПЛК дополнительного устройства программирования или ПК.

Эта возможность особенно полезна при тестировании проекта и вводе его в действие.

Условие

Для непосредственного доступа к переменным в ПЛК из устройства управления должны быть выполнены следующие условия:

- подключенный ПЛК относится к типу SIMATIC S5 или SIMATIC S7
- проект должен содержать элемент изображения *Status/Force* [*Состояние/управление*] (рис. 5–14)

Структура

На рис. 5–14 показана принципиальная структура элемента изображения *Status/Force* [*Состояние/управление*]. Каждая строка представляет один операнд.

Connection	Type	DB Number	Offset	Bit	Data Type	Format	Status Value	Force Value
PLC_1	E		0		CHAR	BIN	0000 0...	
PLC_1	DB	10	10		WORD	DEC	42994	
PLC_1	M		25	0	BOOL	HEX	0	
PLC_1	A		34		WOR	DEC		

Рис. 5–14. Состояние/управление: пример для SIMATIC S7

Пояснения к рисунку: Connection – соединение; Type – тип; DB Number – номер DB; Offset – смещение; Bit – бит; Data Type – тип данных; Format – формат; Status Value – значение состояния; Force Value – принудительно заданное значение.

Последовательность столбцов может быть изменена, если через интерфейс USB подключена мышь. Чтобы, например, поменять местами столбцы *Format* и *Force Value*, переместите заголовок столбца *Force Value* на заголовок столбца *Format*.

Следующая таблица показывает значение отдельных столбцов и кнопок.

Столбец/Кнопка	Функция
Connection [Соединение]	Здесь выбирается ПЛК, адресные области которого вы хотите отобразить или изменить.
Type [Тип], DB number [Номер DB], Offset [Смещение], Bit [Бит]	В этих столбцах определяется адрес.
Data type [Тип данных], Format [Формат]	Эти столбцы используются для изменения формата вывода.
Status value [Значение состояния]	В этом столбце отображаются значения операндов, считанных из ПЛК.
Force value [Принудительно заданное значение]	Этот столбец используется для ввода значений, которые должны быть записаны в операнды.
	Эта кнопка используется для обновления отображения в столбце <i>Status value</i> . После нажатия эта кнопка фиксируется. Ни одно из полей ввода не может больше использоваться до тех пор, пока вы снова не нажмете эту кнопку и не прекратите тем самым обновление.
	С помощью этой кнопки вы принимаете новое значение в столбец <i>Force value</i> . Это значение затем записывается в ПЛК.

Управление

Для управления элементом изображения *Status/Force* действуйте следующим образом:

MP 270B Touch, TP 270:

Коснитесь нужного элемента управления. В зависимости от поля ввода отобразится экранная клавиатура или откроется список для выбора.

MP 270B Key, OP 270:

В следующей таблице изображены комбинации клавиш для управления с помощью клавиатуры.

Клавиши	Функция
 	Управление кнопкой <i>Write [Записать]</i> .
 	Управление кнопкой <i>Read [Прочитать]</i> .
  /  	Выбор первого/последнего поля в текущей строке.
  /  	Выбор первого/последнего поля в текущем столбце.
  	Увеличение ширины текущего столбца.
  	Уменьшение ширины текущего столбца.

Клавиши		Функция
		Удаление текущей строки. Альтернатива: Не выбирайте ПЛК в столбце Connection.
		Оптимизация ширины столбца.
		Открытие поля выбора.

5.19 Библиотека символов человеко-машинного интерфейса SIMATIC

Назначение

Библиотека символов человеко-машинного интерфейса SIMATIC (SIMATIC HMI Symbol Library) – это обширная библиотека, содержащая графические изображения из различных областей техники и производства. Эта библиотека расширяет ваши возможности при создании многообразных и реалистичских изображений для проекта. В нее входят в широком диапазоне категорий, например, следующие элементы изображений (рисунки):

- клапаны, двигатели, резервуары,
- конвейерные ленты,
- фабричное здание,
- 3-мерные символы ISA,
- холодильные агрегаты и нагревательные установки.

Настройки

С помощью редактора изображений любой объект из библиотеки символов человеко-машинного интерфейса SIMATIC может быть вставлен в текущее изображение и отредактирован нужным образом. Кроме стандартных вкладок для всех элементов изображения (*Functions* [Функции], *Position* [Положение], *Color* [Цвет], *Attributes* [Атрибуты], *Name* [Имя] и *Enable* [Деблокировка]), библиотека символов человеко-машинного интерфейса SIMATIC предоставляет в распоряжение две дополнительные вкладки:

- **Symbol [Символ]:**
Выбор нужного символа.
- **Style [Стиль]:**
Настройки цветового заполнения, прозрачности и ориентации элемента изображения и проектирование переменной:
 - Можно изменять внешний вид и представление символа и фона.
 - Можно зеркально отражать символы и/или поворачивать их шагами по 90°.
 - Можно снабдить курсор, находящийся над изображением, дополнительным символом в виде молнии, чтобы, например, сделать более ясным пользователю проектирование функции (возможно только у MP 270B Touch и TP 270).
 - Можно спроектировать переменную для символа и, таким образом, управлять его цветовым представлением в зависимости от нахождения выше верхней или ниже нижней границы диапазона.

Рецепты

6

6.1 Обзор

Назначение

Рецепты предназначены для передачи нескольких взаимосвязанных данных **совместно** и **синхронно** из устройства управления в ПЛК и обратно.

Принципы действия

На примере шкафа для картотеки (рис. 6–1) определим два термина, важных для последующего понимания процесса: *Рецепт* и *Запись данных*.

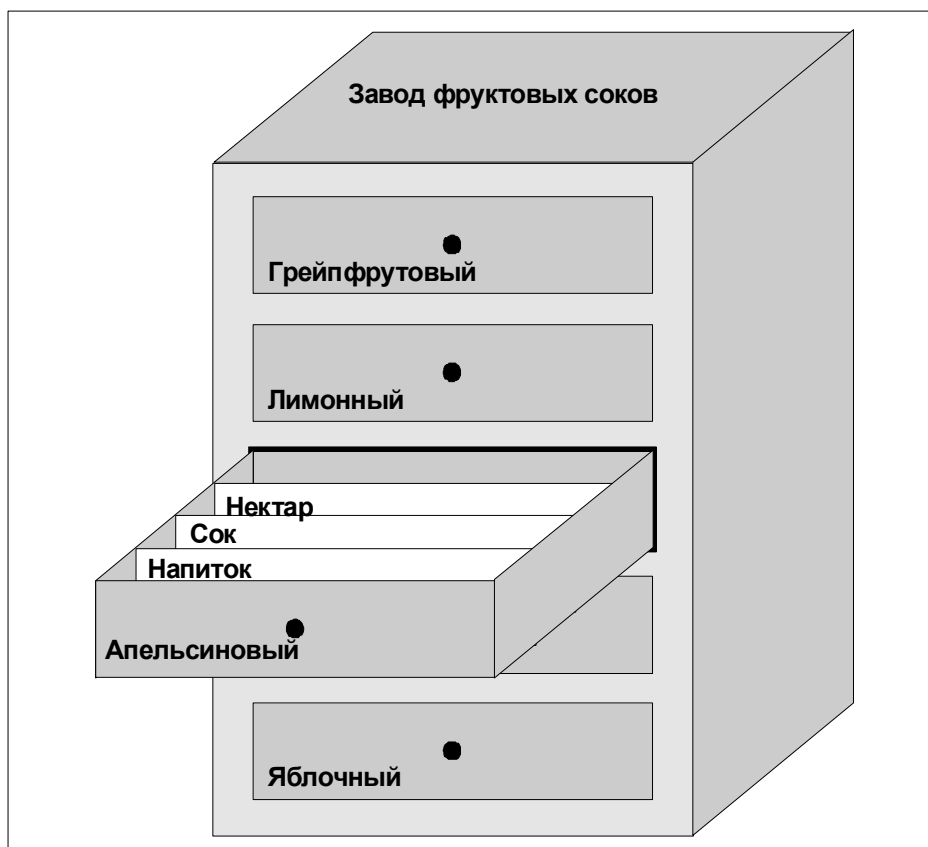


Рис. 6–1. Понятия *рецепта* и *записи данных* с использованием в качестве аналогии шкафа для картотеки

- **Рецепт**

Рецепты соответствуют отдельным выдвижным ящикам изображенного шкафа (напр., грейпфрутовый или лимонный). В каждом ящике определены поля для заданных значений (переменные), относящиеся к конкретному рецепту. Рецепты определяют структуру данных в ProTool CS. В дальнейшем эта структура не может быть изменена в устройстве управления.

- **Запись данных**

Записи данных соответствуют карточкам в отдельных ящиках шкафа (напр., напиток, сок и нектар). Запись данных содержит значения для рецепта. Записи данных создаются, изменяются и удаляются в устройстве управления. Они хранятся тоже в панели управления. Это экономит место для хранения в ПЛК.

Функция импорта/экспорта предоставляет дополнительную возможность использования внешних инструментальных средств для редактирования экспортированных записей данных, напр., Excel, и последующего реимпорта их в панель управления.

Пример рецепта

Примером использования рецепта является его применение на установке розлива завода фруктовых соков. Одна та же установка розлива используется для производства апельсинового напитка, апельсинового сока и апельсинового нектара. Соотношения, в которых смешиваются ингредиенты, во всех продуктах различны, а сами ингредиенты всегда одни и те же.

Пусть создается рецепт под названием *Смесь*, имеющий следующую структуру данных:

Переменная	Наименование
Var_2	l orange [л апельсинового концентрата]
Var_3	l water [л воды]
Var_4	kg sugar [кг сахара]
Var_5	g flavor [г ароматизатора]

Наименования переменных l orange, g flavor и т.д. – это так называемые *имена компонентов*. Имена компонентов отображаются также и на устройстве управления. Таким образом, например, можно определить, что переменная Var_2 обозначает компонент Апельсиновый концентрат.

Записи данных содержат значения для различных видов напитков. Записи данных могут появляться, например, следующим образом:

Апельсиновый напиток		Апельсиновый сок		Апельсиновый нектар	
l orange	90	l orange	95	l orange	70
l water	10	l water	5	l water	30
kg sugar	1.5	kg sugar	0.5	kg sugar	1.5
g flavor	200	g flavor	100	g flavor	400

6.2 Использование рецептов

В следующем разделе содержится описание потока данных для рецептов и три сценария применения, иллюстрирующих использование рецептов в виде коротких практических рецептов. Они должны дать на верхнем уровне обзор возможностей использования рецептов:

- Первый сценарий показывает конфигурацию рецепта, в которой введенные данные не передаются немедленно в ПЛК. Эта конфигурация используется, например, когда необходимо вводить данные на устройстве управления, не мешая активному процессу.
- Во втором сценарии данные немедленно передаются в ПЛК. Эта конфигурация может использоваться, например, для запуска машины и корректировки данных позиционирования в режиме online.
- В третьем сценарии используются функции записей данных для автоматического управления производством через список заданий.

6.2.1 Поток данных при использовании рецептов

На следующем рисунке показаны различные возможности для потока данных при использовании рецептов. Поток данных между активными компонентами – устройством управления (А), ПЛК (В) и внешним носителем данных (С) – зависит от конфигурации рецепта и используемых функций.

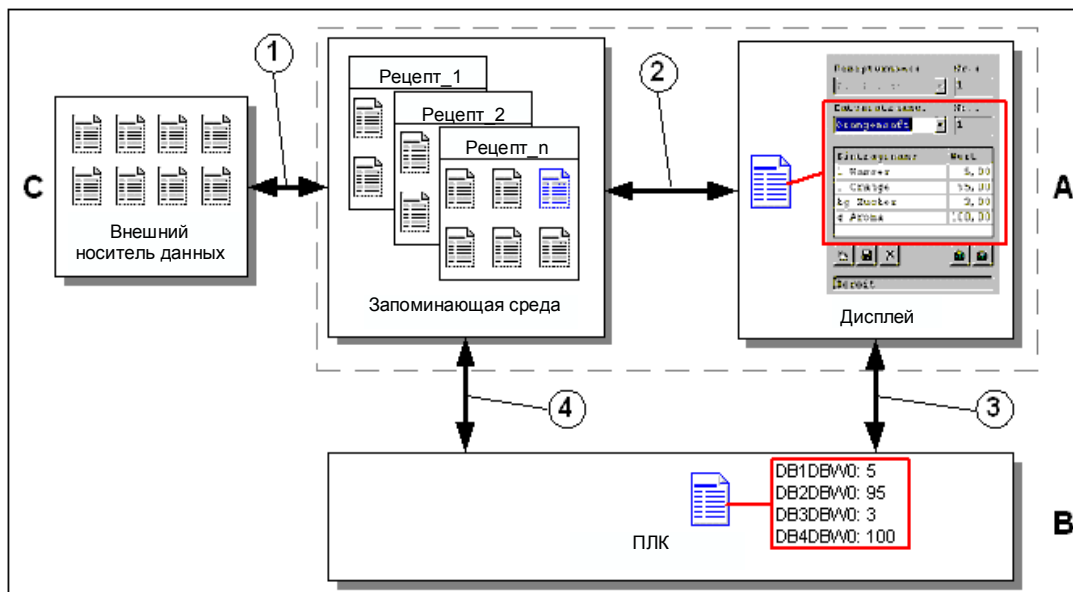


Рис. 6–2. Поток данных при использовании рецептов

Устройство управления (А) сохраняет записи данных рецептов в своей запоминающей среде, напр., во флэш-памяти или на жестком диске. Запись данных рецепта может редактироваться в отображении рецепта или в изображении для работы с рецептами на устройстве управления:

- Новая запись данных может быть введена, а затем, например, сохранена (2) в запоминающей среде устройства управления и передана (3) в ПЛК (В).
- Запись данных может быть экспортирована на внешний носитель данных (С), напр., ПК. Там запись данных сохраняется независимо от рецепта в формате CSV. Этот файл может быть там, например, загружен и отредактирован в MS Excel.
- Имеющаяся запись данных может быть загружена (2) из запоминающей среды устройства управления или импортирована (1) в виде файла формата *.CSV с внешнего носителя данных.

Запись данных может быть также передана (4) непосредственно из запоминающей среды в ПЛК или загружена из ПЛК в запоминающую среду. Точно так же, запись данных рецепта, отображенная на дисплее, может быть передана (3) в ПЛК или загружена из него.

6.2.2 Примеры применения

Сценарий 1: Ввод записи данных

Производственные данные должны быть введены на устройстве управления (А) без вмешательства в активный процесс. Эти производственные данные не должны быть передаваться в ПЛК (В).

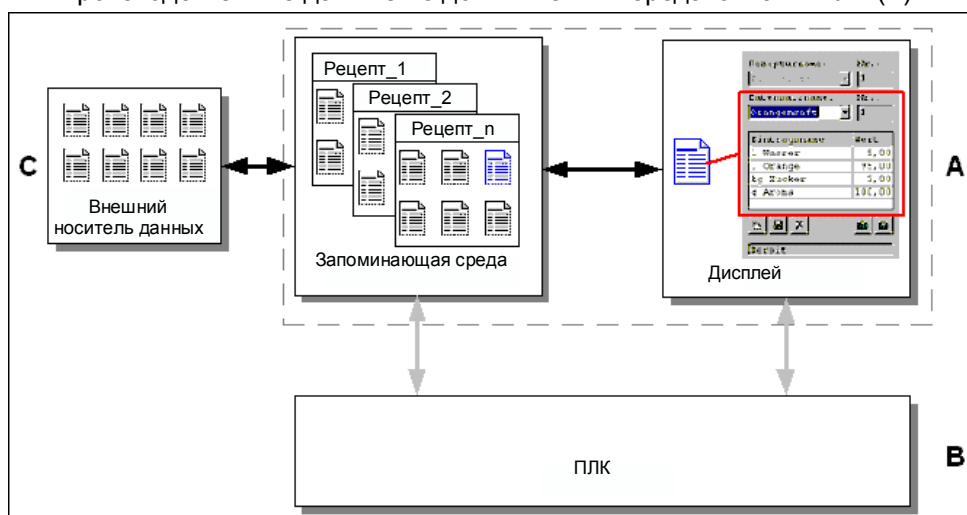


Рис. 6-3. Процесс

Производственные данные вводятся в отображение рецепта или в изображение для работы с рецептами, назначается имя записи данных, и новая запись данных сохраняется в запоминающей среде устройства управления.

Сценарий 2: Ручной производственный процесс

Производственные данные должны запрашиваться из ПЛК (В) в зависимости от количества деталей, подлежащих обработке, и отображаться на дисплее устройства управления (А) для контроля. В случае необходимости у вас есть возможность корректировать переданные производственные данные в режиме online.

Внимание

Этот сценарий применения представляет собой особый случай, который может быть реализован не на всех устройствах человеко-машинного интерфейса.

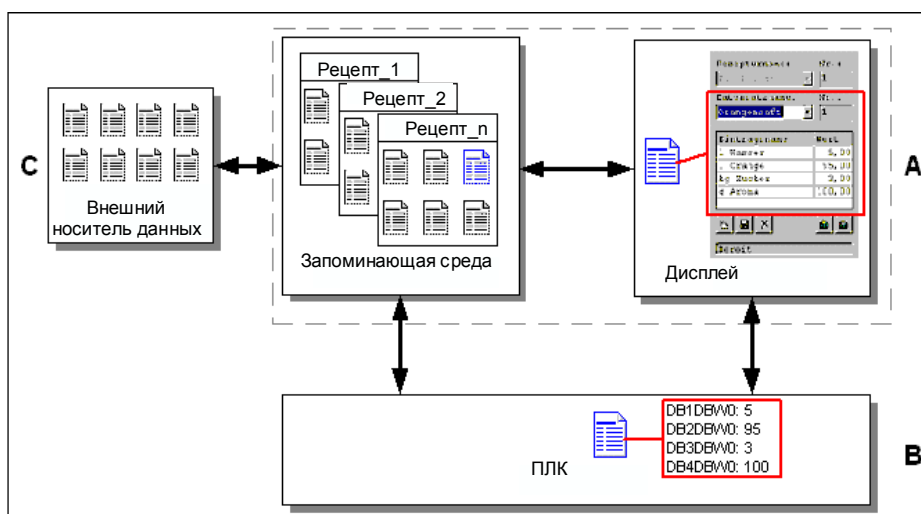


Рис. 6-4. Процесс

Считывающее устройство, напр., к ПЛК, считывает штрих-код с подлежащей обработке детали. Имена записей данных при этом соответствуют обозначениям штрих-кода. В результате ПЛК может загрузить необходимую запись данных из запоминающей среды устройства управления. Эта запись данных появляется на дисплее для целей контроля. Изменения немедленно передаются в ПЛК.

Сценарий 3: Автоматический производственный процесс

Производство должно быть автоматизировано с помощью списка заданий. Производственные данные должны передаваться непосредственно в ПЛК (В) из запоминающей среды устройства управления (А) или из внешнего носителя данных (С). Нет необходимости показывать их на дисплее.

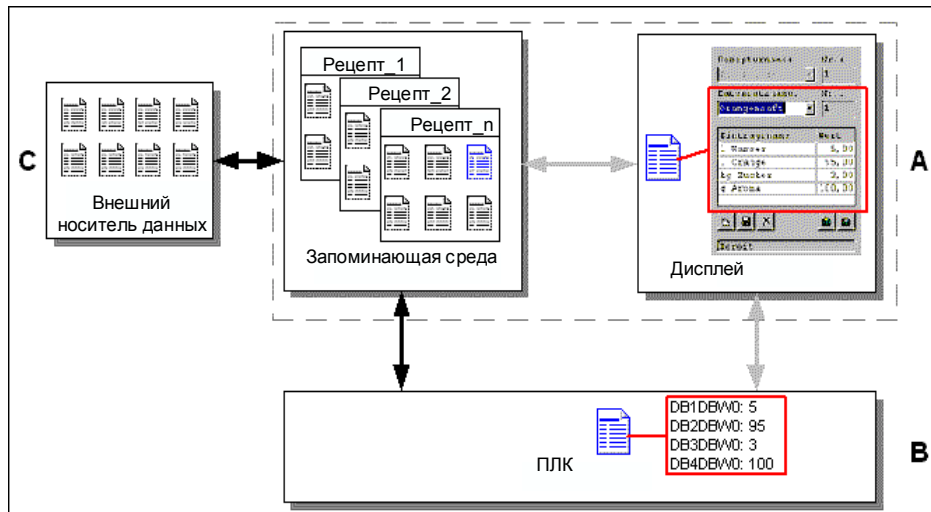


Рис. 6-5. Процесс

Производство может управляться с помощью одного или нескольких сценариев VB, которые автоматически передают записи данных о производстве в ПЛК. Процессом можно управлять с помощью возвращаемых значений используемых функций.

Автоматический производственный процесс может быть реализован с помощью предоставляемых в распоряжение функций записей данных: Функция *Import_Data_Records* [Импортировать_записи_данных] загружает записи данных из файла *.CSV в запоминающую среду устройства управления. Функция *Data_Record_DAT_to_PLC* [Запись_данных_из_носителя_данных_в_ПЛК] передает запись данных из запоминающей среды в ПЛК.

6.3 Проектирование рецептов

Основная последовательность действий

Ниже перечислены основные шаги при проектировании рецепта:

1. Определите структуру рецепта:

Назначьте структуре рецепта набор переменных. Этим переменным ставятся в соответствие данные из записей данных.

Определите имя рецепта. Это имя используется для выбора рецепта в проекте и устройстве управления.

2. Установите свойства переменных рецепта

В ProTool CS могут быть спроектированы следующие параметры:

- *Synchronize tags* [Синхронизация переменных]

Этот параметр определяет, что данные из записи данных были считаны из ПЛК или носителя данных и записаны в переменную или считаны из переменных, спроектированных для рецепта. Благодаря этому устанавливается связь между переменными, спроектированными в рецепте, и переменными в изображениях. Когда запись данных загружается, значения, записанные в переменные, используются в изображениях.

- *Tags offline* [Переменные отключены]

Если этот параметр тоже активизирован, то введенные значения только хранятся в дескрипторах, но не передаются в ПЛК. В противном случае, вводимые значения непосредственно передаются в ПЛК.

3. Определите место хранения записей данных в устройстве управления

Место хранения записей данных может быть запроецировано.

Возможны следующие настройки:

Место хранения	Настройка в ProTool CS
Внутренняя флэш-память	\Flash\...
Плата памяти - Плата PC (только MP 270B) - Плата CF	\Storage Card\... \Storage Card2\...
Сеть	Любой путь в сети, напр., \\PC_Name\... (целевой компьютер)

Предостережение

Для внутренней флэш-памяти не допускается циклический доступ для записи, так как он сокращает срок службы флэш-памяти и, тем самым, срок службы устройства. Используйте вместо этого внешнюю плату памяти.

4. Установите синхронизацию загрузки

Можно спроектировать, будут ли загружаться записи данных в ПЛК с синхронизацией или без нее.

5. Создание отображений рецептов или изображений для работы с рецептами

Спроектируйте одно или несколько изображений для создания, хранения и загрузки записей данных на устройстве управления. В зависимости от применения, используйте отображение рецепта или создайте, напр., с помощью полей ввода/вывода отображение своей установки в изображениях для работы с рецептами.

- Отображение рецепта:
Отображение рецепта предоставляет простой и быстрый способ работы с рецептами и записями данных с минимальными затратами на проектирование. Обычно они используются для обработки записей данных небольших рецептов в табличной форме.
- Изображение для работы с рецептами:
Оператор может использовать изображения для работы с рецептами, чтобы сформировать индивидуальный пользовательский интерфейс для обработки записей данных и наглядно отобразить свою установку с помощью графики и индивидуальных масок. Изображения для работы с рецептами особенно рекомендуются для записей данных с относительно большим количеством компонентов.

Дополнительная информация

Подробная информация о создании рецепта предоставляется в оперативной справке к программному обеспечению для проектирования ProTool CS и в Руководстве пользователя *ProTool Configuring Windows-based Systems* [Основанные на Windows системы проектирования ProTool].

Системные ограничения

Следующая таблица дает обзор системных ограничений для рецептов.

Элементы	Количество
Количество рецептов	300
Записей данных на рецепт	500 (ограничено запоминающей средой)
Компонентов на рецепт	1000

Потребности в памяти для записей данных

Потребности в памяти для рецепта (в Кбайтах) рассчитываются исходя из трех составляющих D1 + D2 + D3.

$D1 = [(\text{количество компонентов} \times 9 + \text{общая длина имен переменных}) + 4] : 1024$

$D2 = [(\text{количество записей данных} \times 12) + 4] : 1024$

$D3 = [(\text{количество записей данных} \times (\text{длина записи данных} + N)) + 4] : 1024$

D1, D2 и D3 округляются до ближайшего целого числа.

Длина записи данных – это сумма длин всех переменных, спроектированных для этой записи данных, в байтах. Например, переменная типа *FLOAT* имеет длину 4 байта.

Общая длина имен переменных – это сумма длин имен всех переменных, используемых в компонентах.

Для N действует правило:

Имя записи данных < 13 символов: N = 12

Имя записи данных > 12 символов: N = 40

Внимание

Максимальная емкость внутренней флэш-памяти составляет 64 Кбайта.

Указание:

Для оптимизации срока службы устройства и достижения больше производительности используйте для хранения записей данных сеть или внешнюю плату памяти.

6.4 Редактирование записей данных

В этом разделе

Этот раздел дает информацию о том, как редактировать записи данных в устройстве управления. В частности, вы получите следующую информацию:

- компоновка отображения рецепта (стр. 6–11)
- отображение записей данных (стр. 6–14)
- создание новых записей данных (стр. 6–15)
- копирование записей данных (стр. 6–16)
- изменение записей данных (стр. 6–17)
- копирование записей данных выбором имени записи данных (стр. 6–17)
- переименование записей данных (стр. 6–17)
- удаление записей данных (стр. 6–18)
- чтение записей данных из ПЛК (стр. 6–18)
- загрузка записей данных в ПЛК (стр. 6–19)
- синхронизация записи данных (стр. 6–19)
- редактирование записей данных в изображениях для работы с рецептами (стр. 6–19)
- функции и задания ПЛК (стр. 6–23)
- экспорт/импорт записей данных (стр. 6–24)
- экспорт, редактирование и импорт записей данных (стр. 6–26)
- реакция на изменение структуры рецепта (стр. 6–27)

Методы

Записи данных можно редактировать в устройстве управления в таблицах или на изображениях:

- **Табличное редактирование**
Для табличного редактирования записей данных имеется в распоряжении отображение рецепта (стр. 6–11). Отображение рецепта позволяет просто и быстро обрабатывать рецепты и записи данных. Обычно оно используется для редактирования записей данных небольших рецептов. Значения, вводимые на панели управления, не передаются в ПЛК непосредственно при вводе.
- **Редактирование в изображениях для работы с рецептами**
Проектировщик может использовать изображения для работы с рецептами (стр. 6–19), чтобы индивидуально настроить пользовательский интерфейс для редактирования записей данных и, например, наглядно отобразить установку с помощью графики и индивидуальных масок.
Этот метод обычно используется для обработки записей данных в средних и больших рецептах в режиме offline. Значения, введенные в устройстве управления, только сохраняются в переменных, но не передаются в ПЛК непосредственно после ввода.

6.4.1 Отображение рецепта

Назначение

Отображение рецепта обычно используется для редактирования записей данных рецепта в табличной форме. Оно обеспечивает простой способ отображения, создания, копирования, изменения, удаления и загрузки записей данных в устройстве управления.

Все описания редактирования записей данных, приведенные в этом разделе 6.4.1, относятся только к использованию отображения рецептов. Информация о редактировании записей данных в изображениях для работы с рецептами приведена, начиная со стр. 6–19.

Отображение

На рис. 6–6 приведен пример структуры отображения рецепта. Некоторые элементы управления и отображения могут быть спроектированы так, что они выключаются на экране устройства управления.

The screenshot shows a recipe management interface. At the top, there are two rows of controls. The first row has a dropdown menu labeled 'Recipe Name: [Имя рецепта]' with 'Orange [апельсиновый]' selected, and a text box labeled 'No.: 3'. The second row has a dropdown menu labeled 'Data Record Name: [Имя записи данных]' with 'Juice [Сок]' selected, and a text box labeled 'No.: 2'. Below these is a table with two columns: 'Entry Name [Имя компонента]' and 'Value [Значение]'. The table contains four rows of data. At the bottom of the interface, there are two groups of icons. The left group contains three icons: a document with a plus sign, a floppy disk, and a document with an X. The right group contains two icons: a document with a plus sign and a document with an X. A horizontal bar is located below the icons.

Entry Name [Имя компонента]	Value [Значение]
l orange [л апельсинового концентрата]	95
l water [л воды]	5
kg sugar [кг сахара]	0.5000000
g aroma [г ароматизатора]	100

Рис. 6–6. Структура отображения рецепта (пример)

Значение элементов управления и отображения

№	Функция
1	Выбор рецепта Если соответствующая функция разблокирована в ProTool CS, то имеется возможность выбирать спроектированные рецепты в этом поле для выбора. Номер выбранного рецепта отображается справа от поля для выбора. Этот номер имеет значение только при проектировании. Его нельзя изменить на панели управления.
2	Выбор записи данных Как только рецепт выбран, в этом поле отображаются имеющиеся в распоряжении записи данных. Кроме того, справа отображается номер записи данных. Поле с номером становится активным только тогда, когда разрешен ввод номера записи данных, напр., после изменения номера записи данных или создания новой записи данных.
3	Просмотр/редактирование компонентов Эта таблица содержит все компоненты, спроектированные в выбранной записи данных. Сортировка выполняется в соответствии со спроектированной последовательностью. Правый столбец отображает соответствующие значения. Имена компонентов не могут редактироваться в устройстве управления.
4	 Создание новой записи данных Эта кнопка инициирует создание новой записи данных. Заданные значения предопределяются значениями по умолчанию, спроектированными в качестве начальных значений для соответствующих переменных. Комбинация клавиш: CTRL 
5	 Сохранение записи данных Эта кнопка используется для сохранения текущих значений отображаемой записи данных на носителе данных устройства управления. Место в памяти определяется в ProTool CS. Запись данных сохраняется под определенным в данный момент именем и номером. Комбинация клавиш: CTRL ENTER
6	 Удаление записи данных Эта кнопка используется для удаления записи данных, отображаемой в данный момент, для определенного рецепта из носителя данных устройства управления. Комбинация клавиш: CTRL INS DEL

№	Функция
7	 Чтение записи данных из ПЛК Эта кнопка используется для чтения записи данных, относящейся к установленному в данный момент рецепту, из ПЛК и отображения значений в устройстве управления. Комбинация клавиш: CTRL 
8	 Занесение записи данных в ПЛК Эта кнопка используется для записи значений текущей записи данных в ПЛК. Комбинация клавиш: CTRL 
9	Строка состояния Устройство управления отображает в этой строке состояние текущей операции, напр., Downloading [Загрузка].

Другие кнопки

Следующие кнопки видны только в том случае, если они были соответствующим образом спроектированы с помощью атрибута в отображении рецепта:

	Синхронизация Эта кнопка используется для синхронизации данных в отображении рецепта с соответствующей переменной. Измененные значения записываются в соответствующие переменные в таблице отображения рецепта. Затем все значения считываются из переменных и обновляются в таблице. Это обеспечивает согласованность между отображением рецепта и переменными. Эту кнопку можно использовать только у рецептов с синхронизированными переменными. Комбинация клавиш: CTRL =
	Сохранение записи данных под новым именем После нажатия этой кнопки появляется диалоговое окно, в котором можно выбрать существующее имя записи данных и изменить его. После подтверждения диалога текущие значения сохраняются под новым именем. Комбинация клавиш: CTRL *

**Предостережение**

- Если в проекте активизированы оба параметра *Synchronize Tags* [Синхронизировать дескрипторы] и *Tags Offline* [Дескрипторы отключены], то при одновременном изменении значений в таблице и в изображениях применяются значения из таблицы.
- Если запись данных, редактируемая в данный момент времени в отображении рецепта, изменяется в фоновом режиме (напр., посредством задания ПЛК), то отображение рецепта автоматически не обновляется.

Указания по работе на MP 270B Key или OP 270

- **Быстрый выбор рецептов и записей данных**

Когда открывается поле для выбора, введите первую букву подлежащего выбору рецепта или записи данных, чтобы попасть в соответствующую область длинного списка, ускоряя, таким образом, процедуру выбора.

- **Редактирование компонентов**

Если значение, выделенное в отображении рецепта, подлежит изменению, оно сначала удаляется нажатием одной из алфавитно-цифровых клавиш. Это происходит по отношению ко всем элементам списка в Windows. Чтобы предотвратить это, действуйте следующим образом:

- После выбора значения, подлежащего изменению, нажмите клавишу ENTER.
- Переместите текстовый курсор в позицию, подлежащую изменению, с помощью клавиш управления курсором.
- Внесите изменения.
- Подтвердите изменения, нажав, например, клавишу ENTER.

Отображение записей данных

Для отображения записей данных с носителя данных устройства управления действуйте следующим образом:

Шаг		Процедура
1	Выберите рецепт	Шаг 1 возможен только тогда, когда выбор рецепта был запрограммирован. • Выберите поле выбора для спроектированных рецептов (позиция 1 на рисунке на стр. 6–11). • Откройте поле для выбора и отметьте нужный рецепт в открывшемся списке для выбора. • Подтвердите выбор.
2	Выберите запись данных	• Выберите поле выбора для существующих записей данных (позиция 2 на рисунке на стр. 6–11). • Откройте поле выбора и отметьте нужную запись данных в открывшемся списке для выбора. • Подтвердите выбор. Выбранная запись данных загружается. Спроектированные компоненты отображаются в табличной форме с именем и заданным значением.

Создание новых записей данных

Для создания новых записей данных в устройстве управления действуйте следующим образом:

Шаг		Процедура
1	Выберите рецепт	Выберите требуемый рецепт, как описано в шаге 1 в отображении записей данных на стр. 6–14.
2	Создайте запись данных 	Нажмите клавишу, изображенную слева. Затем должно быть введено имя записи данных. Для записи данных предлагается наименьший возможный номер. Компонентам в таблице присваиваются спроектированные начальные значения.
3	Введите имя записи данных	- Введите имя новой записи данных в поле выбора для записей данных (позиция 2 на рисунке на стр. 6–11). - После ввода имени записи данных справа автоматически вводится следующий свободный номер записи данных. Это номер может быть в случае необходимости изменен.
4	Измените значения	Введите заданное значение для каждого компонента, спроектированного в таблице (позиция 3 на рисунке на стр. 6–11).
5	Сохранение записи данных 	Нажмите клавишу, изображенную слева. Новая запись данных записывается на носитель данных. Устройство управления реагирует системным сообщением, если введенное имя или номер уже существует.

Место хранения для новых записей данных

Место хранения для новой записи данных может быть запроектировано.

Возможны следующие настройки:

- Internal Flash memory [внутренняя флэш-память]
- Memory card [плата памяти]
 - плата PC (только у MP 270B)
 - плата CF
- Любой путь в сети

Копирование записей данных

Для копирования записей данных сохраняйте их под новыми именами.
Действуйте следующим образом:

Шаг		Процедура
1	Выберите рецепт и запись данных	Выберите нужный рецепт и запись данных, подлежащую копированию, как описано в шагах 1 и 2 в отображении записей данных на стр. 6–14.
2	Введите имя записи данных	- Введите новое имя записи данных в поле выбора для записей данных (позиция 2 на рисунке на стр. 6–11). - После ввода имени записи данных справа автоматически вводится следующий свободный номер записи данных. Это номер может быть в случае необходимости изменен.
3	Сохраните запись данных 	Нажмите клавишу, изображенную слева. Новая запись данных записывается на носитель данных. Устройство управления реагирует системным сообщением, если введенное имя или номер уже существует.

Копирование записей данных после выбора имени записи

Для копирования существующей записи данных после выбора имени записи действуйте следующим образом:

Шаг		Процедура
1	Выберите рецепт и запись данных	Выберите нужный рецепт и запись данных, подлежащую копированию, как описано в шагах 1 и 2 в отображении записей данных на стр. 6–14.
2	Измените значения	Измените желаемые значения.
3	Сохраните запись данных под новым именем 	Нажмите клавишу, изображенную слева. Открывается диалоговое окно, содержащее поле для выбора имени записи данных, которое можно редактировать. В поле выбора отображается текущее выбранное имя записи данных. Выберите желаемое имя записи данных и отредактируйте его. После подтверждения с помощью ОК создается новая запись данных под заданным именем и с текущими значениями ранее выбранной записи данных. Вновь созданная запись данных появляется в отображении рецепта.

Изменение записей данных

Для изменения существующих записей данных действуйте следующим образом:

Шаг	Процедура
1 Выберите рецепт и запись данных	Выберите нужный рецепт и запись данных, подлежащую изменению, как описано в шагах 1 и 2 в отображении записей данных на стр. 6–14.
2 Измените значения	Измените заданное значение в таблице (позиция 3 на рисунке на стр. 6–11). В устройстве управления имена компонентов редактировать нельзя.
3 Сохраните запись данных 	Нажмите клавишу, изображенную слева. Измененная запись данных заменяет первоначальную запись на носителе данных.

Внимание

Если в ProTool CS выполняются значительные изменения в рецептах, и после загрузки измененного проекта записи данных на носителе данных устройства управления сильно отличаются от первоначальной структуры рецепта, то вы должны реорганизовать носитель данных:

- Экпортируйте записи данных всех рецептов (см. стр. 6-24).
- Удалите записи данных с помощью функции *Delete_Data_Record_Memory* [Очистить_память_записи_данных].
- Импортируйте записи данных с помощью функции *Import_Data_Records* [Импортировать_Записи_Данных].

Благодаря этому будут удалены все более не используемые переменные.

Переименование записей данных

Для переименования существующих записей данных действуйте следующим образом:

Шаг	Процедура
1 Выберите рецепт и запись данных	Выберите нужный рецепт и запись данных, подлежащую переименованию, как описано в шагах 1 и 2 в отображении записей данных на стр. 6–14.
2 Введите имя записи данных	- Введите новое имя записи данных в поле выбора для записей данных (позиция 2 на рисунке на стр. 6–11). - После ввода имени записи данных справа автоматически вводится следующий свободный номер записи данных. Снова установите этот номер на его первоначальное значение.
3 Сохраните запись данных 	Нажмите клавишу, изображенную слева. Измененная запись данных записывается на носитель данных. Устройство управления реагирует системным сообщением, если введенное имя или номер уже существует.

Удаление записей данных

Для удаления записей данных на носителе данных устройства управления действуйте следующим образом:

Шаг		Процедура
1	Выберите рецепт и запись данных	Выберите нужный рецепт и запись данных, подлежащую удалению, как описано в шагах 1 и 2 в отображении записей данных на стр. 6–14.
2	Удалите запись данных 	Нажмите клавишу, изображенную слева. Запись данных удаляется с носителя данных после положительной реакции на запрос о подтверждении удаления.

Указание

Имеется возможность запроецировать функцию *Delete_Data_Records* [Удалить_записи_данных] для непосредственного удаления отдельных или всех записей данных в одном или всех рецептах. Для удаления записей данных с помощью этой функции нет необходимости проектировать отображение рецепта.

Кроме того, имеется возможность запроецировать функцию *Delete_Data_Record_From_Display* [Удалить_запись_данных_из_отображения], с помощью которой удаляется запись данных, отображаемая в данный момент.

Считывание записей данных из ПЛК

Для обновления записей данных в рабочей памяти устройства управления значениями из ПЛК действуйте следующим образом:

Шаг		Процедура
1	Выберите рецепт	Выберите нужный рецепт, как описано в шаге 1 в отображении записей данных на стр. 6–14.
2	Считайте значения 	- Нажмите клавишу, изображенную слева. - Текущие значения считываются из ПЛК и отображаются.
3	Отредактируйте записи данных	После этого данные можно редактировать, напр., изменять значения, сохранять, загружать в ПЛК и т.д. Устройство управления реагирует системным сообщением, если загрузка из ПЛК невозможна, например, из-за того, что в случаях, когда была запроецирована синхронизация с ПЛК, почтовый ящик для данных в настоящее время блокирован.

Загрузка записей данных в ПЛК

Чтобы измененная или новая запись данных могла действовать в ПЛК, она должна быть в него загружена.

Для загрузки записей данных в ПЛК действуйте следующим образом:

Шаг		Процедура
1	Выберите рецепт и запись данных	Выберите нужный рецепт и запись данных, подлежащую удалению, как описано в шагах 1 и 2 в отображении записей данных на стр. 6–14.
2	Запишите значения 	Нажмите клавишу, изображенную слева. Значения записываются в ПЛК. Устройство управления реагирует системным сообщением, если загрузка в ПЛК невозможна, например, из-за того, что в случаях, когда была запрограммирована синхронизация с ПЛК, почтовый ящик для данных в настоящее время заблокирован.

Синхронизация записи данных

Для синхронизации записи данных в отображении рецепта с соответствующей переменной действуйте следующим образом:

Шаг		Процедура
1	Выберите рецепт и запись данных	Выберите нужный рецепт и запись данных, подлежащую изменению, как описано в шагах 1 и 2 в отображении записей данных на стр. 6–14.
2	Синхронизируйте запись данных 	Нажмите клавишу, изображенную слева. Измененные значения в отображении рецепта записываются в соответствующие переменные. Затем все значения считываются из переменных в таблицу, которая соответствующим образом обновляется. Это обеспечивает согласованность между отображением рецепта и переменными.

6.4.2 Изображения для работы с рецептами

Назначение

Изображения для работы с рецептами обычно являются отображениями установки. Изображения для работы с рецептами предоставляют в распоряжение элементы отображения и управления, с помощью которых можно создавать, сохранять, изменять удалять и загружать записи данных. Большие рецепты могут быть разделены на несколько тематических изображений и наглядно отображены, например, с помощью графических элементов.

Компоненты для редактирования записей данных

Чтобы иметь возможность редактирования записей данных в изображениях для работы с рецептами в устройстве управления, должны быть запроектированы соответствующие компоненты, напр., поля ввода/вывода и функции:

- **Отображение рецепта:**

Изображения для работы с рецептами могут содержать отображение рецепта (стр. 6–11) не только для того, чтобы обеспечить легкий выбор рецептов и записей данных, но также и для редактирования записей данных. Спроектированная функциональная область отображения рецептов может изменяться в соответствии с поставленной целью. Информация о редактировании записей данных с помощью отображения рецепта приведена, начиная со стр. 6–11. Описанные там инструкции, в общем, применимы и для редактирования записей данных в изображениях для работы с рецептами. Однако в этом случае ввод производится в изображениях.

- **Функции:**

В зависимости от того, заложено в проект отображение рецептов или нет, а также от назначенных ему свойств, имеются в распоряжении различные функции для передачи записей данных между панелью управления и ПЛК, напр.:

для отображения рецепта

- *Load_Data_Record* [Загрузить_запись_данных]
- *Save_Data_Record_from_Display_as* [Сохранить_запись_данных_из_отображения_под_другим_именем]
- *Save_Data_Record_from_Display* [Сохранить_запись_данных_из_отображения]
- *Delete_Data_Record_from_Display* [Удалить_запись_данных_из_отображения]
- *Synchronize_Data_Record_in_Display* [Синхронизировать_запись_данных_в_отображении]
- *Data_Record_Display_to_PLC* [Запись_данных_из_отображения_в_ПЛК]
- *Data_Record_PLC_to_Display* [Запись_данных_из_ПЛК_в_отображение]

для изображения для работы с рецептами

- *Load_Data_Record* [Загрузить_запись_данных]
- *Save_Data_Record* [Сохранить_запись_данных]
- *Delete_Data_Record* [Удалить_запись_данных]
- *Data_Record_PLC_to_Tags* [Запись_данных_из_ПЛК_в_переменные]
- *Data_Record_Tags_to_PLC* [Запись_данных_из_переменных_в_ПЛК]
- *Recipe_Tags_Online_Offline* [Переменные_рецепта_Online_Offline]

для передачи записей данных между носителем данных и ПЛК

- *Data_Record_DAT_to_PLC* [Запись_данных_носителя_данных_в_ПЛК]
- *Data_Record_PLC_to_DAT* [Запись_данных_из_ПЛК_в_носитель_данных]

для экспорта и импорта записей данных

- *Export_Data_Records* [Экспортировать_записи_данных]
- *Import_Data_Records* [Импортировать_записи_данных]

Другие функции для рецептов:

- *Delete_Data_Record_Memory* [Очистить_запись_памяти_данных]
- *Convert_Data_Record_Number_to_Name* [Преобразовать_номер_записи_данных_в_имя]

Другие функции и задания ПЛК, связанные с загрузкой записей данных, описаны на стр. 6–23.

Указание

Имеется возможность считывания данных и записей данных из ПЛК. Для этого имеются такие функции, как *Data_Record_PL_C_to_Tags* [Запись_данных_из_ПЛК_в_переменные] или *Data_Record_Tags_to_PL_C* [Запись_данных_из_переменных_в_ПЛК] и такие параметры, как *Recipe number/name* [Номер/имя рецепта] и *Data record number/name* [Номер/имя записи данных], в которых можно указать конкретные имена.

Редактирование записей данных в режиме offline

Способ редактирования данных в устройстве управления определяется при проектировании. Обычно оно используется для редактирования записей данных в изображениях для работы с рецептами. Значения, введенные в устройстве управления, не передаются в ПЛК непосредственно при вводе.

Для редактирования записей данных в изображениях для работы с рецептами в режиме offline действуйте следующим образом:

Шаг	Процедура
1	Запустите чтение выбранной записи данных из запоминающей среды: • С помощью отображения рецепта При выборе записи данных она автоматически загружается. Выберите нужную запись данных, как это описано в шагах 1 и 2 в отображении записей данных на стр. 6–14. • Без отображения рецепта Активизируйте управляющий элемент, связанный с функцией <i>Load_Data_Record</i> [Загрузить_запись_данных]. Параметры этой функции должны быть предварительно установлены соответствующим образом.
2	Данные из записи данных записываются в переменные.
3	Отредактируйте переменные с помощью запроецированных полей ввода/вывода.
4	Сохраните измененные переменные. • При наличии отображения рецептов Щелкните на кнопке Save [Сохранить]. Если необходимо, вы должны сначала указать новое имя • Без отображения рецептов Активизируйте управляющий элемент, связанный с функцией <i>Save_Data_Record</i> [Сохранить_запись_данных]. Параметры функции должны быть заранее установлены соответствующим образом.

Редактирование записей данных в режиме online

Чтобы редактировать записи данных в режиме online, эта возможность должна быть определена при проектировании или в проекте должна быть заложена функция *Recipe_Tags_Online_Offline* [*Переменные_рецептов_online_offline*]. При редактировании в режиме online вводимые значения непосредственно передаются в ПЛК. Этот метод обычно используется при вводе в эксплуатацию станка или установки для тестирования, запуска и позиционирования.

Для редактирования записей данных в устройстве управления в режиме online действуйте следующим образом:

Шаг	Процедура
1	Если вы редактируете записи данных в своем проекте в режиме offline, переключитесь теперь в режим offline с помощью функции <i>Recipe_Tags_Online_Offline</i> [<i>Переменные_рецепта_Online_Offline</i>].
2	Запустите чтение выбранной записи данных из запоминающей среды: • При наличии отображения рецептов Она автоматически загружается после выбора записи данных. Выберите нужную запись данных, как описано в шагах 1 и 2 в отображении записей данных на стр. 6–14. • Без отображения рецептов Активизируйте управляющий элемент, связанный с функцией <i>Load_Data_Record</i> [<i>Загрузить_запись_данных</i>]. Параметры функции должны быть заранее установлены соответствующим образом.
3	Данные из записи данных записываются в переменные и, таким образом, также и в ПЛК.
4	Отредактируйте переменные с помощью запроецированных полей ввода/вывода. Это одновременно изменит также и значения в ПЛК.
5	Сохраните измененные переменные. • При наличии отображения рецептов кнопке Save [Сохранить]. Если необходимо, вы должны сначала указать новое имя. • Без отображения рецептов Активизируйте управляющий элемент, связанный с функцией <i>Save_Data_Record</i> [<i>Сохранить_запись_данных</i>]. Параметры функции должны быть заранее установлены соответствующим образом.



Примечание

При редактировании записей данных в режиме online введенные значения передаются в ПЛК без синхронизации. Поэтому, изменяя отдельные значения, обеспечьте, чтобы в станке или установке не возникли недопустимые рабочие состояния.

6.4.3 Функции и задания ПЛК

Функции

Следующие функции могут быть использованы для импорта и экспорта записей данных рецептов для их редактирования с помощью внешних инструментальных средств:

- *Export_Data_Records* [Экспортировать_записи_данных]
- *Import_Data_Records* [Импортировать_записи_данных]

Они могут использоваться для импорта и экспорта отдельных записей данных или всех записей данных рецепта в соответствии с заданными параметрами.

Следующие функции могут быть использованы для передачи записей данных между ПЛК и носителем данных устройства управления.

- *Data_Record_DAT_to_PLC* [Запись_данных_из_носителя_данных_в_ПЛК]
- *Data_Record_PLC_to_DAT* [Запись_данных_из_ПЛК_в_носитель_данных]

Носителем данных является внутренняя флэш-память, плата памяти или любой путь в сети. И рецепт, и запись данных должны быть указаны в качестве параметров, в которые должны быть записаны значения.

Следующие функции обеспечивают передачу в ПЛК записей данных, которые в данный момент представлены в отображении рецепта на устройстве управления.

- *Data_Record_PLC_to_Display* [Запись_данных_из_ПЛК_в_отображение]
- *Data_Record_Display_to_PLC* [Запись_данных_из_отображения_в_ПЛК]

Значения из переменных записи данных непосредственно записываются в адреса в ПЛК.

Изменяемые параметры для функций рецептов

- **Возвращаемые значения**

Для различных функций рецептов можно запроецировать необязательный параметр *Return value* [Возвращаемое значение]. С помощью этого параметра можно выводить сообщение о состоянии функции. Функции могут обрабатываться одна за другой через *Change value* [Изменение значения].

Значения

- 2: Функция обрабатывается
- 4: Функция завершена без ошибок
- 12: Функция завершена с ошибками

- **Сообщение о состоянии**

Для различных функций рецептов можно спроектировать параметр *Status message* [Сообщение о состоянии]. Этот параметр определяет, должно ли появляться соответствующее системное сообщение, когда функция завершена.

Значения

1: После импорта записей данных выдается сообщение о состоянии.

0: нет сообщения о состоянии

Задания ПЛК

Для автоматической передачи записей данных между ПЛК и панелью управления можно использовать следующие два задания ПЛК:

- No. 69: "PLC → DAT" (считать запись данных из ПЛК)
- No. 70: "DAT → PLC" (занести запись данных в ПЛК)

Информация о заданиях ПЛК приведена в Руководстве пользователя *Communication for Windows-based Systems* [Связь для систем, основанных на Windows].

6.4.4 Импорт и экспорт записей данных

Назначение

Если спроектированы надлежащие свойства, то записи данных, находящиеся в устройстве управления, могут экспортироваться в виде CSV-файлов на носитель данных. Это свойство может использоваться для редактирования записей данных с помощью внешних инструментальных средств, напр., электронных таблиц или текстового редактора, с последующим импортом их обратно в устройство управления.

Условие

Для экспорта и импорта записей данных на этапе исполнения проект должен содержать следующие функции:

- *Export_Data_Records* [Экспортировать_записи_данных]
- *Import_Data_Records* [Импортировать_записи_данных]

Эти функции должны быть связаны в программном обеспечении для проектирования ProTool CS, например, с функциональной клавишей или с кнопкой.

Файл формата CSV

В файле формата CSV столбцы таблицы (имя компонента и значение) отделяются друг от друга разделителем (напр., точкой с запятой). Каждая строка таблицы (компонент) завершается символом перевода строки.

Пример, показанный на рис. 6–6 (стр. 6–11), для экспортируемой отдельно записи данных *Juice* [Сок] в формате CSV представляется следующим образом:

```
Orange;Juice
3;2
Var_2;95
Var_3;5
Var_4;0.5
Var_5;100
```

Дополнительная информация сохраняется в двух первых строках:

- Строка 1:
Имя рецепта и записи данных
- Строка 2:
Номер рецепта и записи данных

Устройство управления интерпретирует эту информацию после импорта файла.

Внимание

Когда CSV-файлы редактируются с помощью внешнего текстового редактора, изменения сохраняются в текстовом формате (без управляющих кодов).

Экспорт и импорт всех записей данных рецепта или всех рецептов

При надлежащем проектировании все записи данных рецепта или всех рецептов могут импортироваться и экспортироваться вместе. CSV-файл для примера на стр. 6–2 представляется в следующем виде:

```
Orange;Drink;Juice;Nectar
3;1;2;3
Var_2;90;95;70
Var_3;10;5;30
Var_4;1.5;0.5;1.5
Var_5;200;100;400
```

Дополнительная информация сохраняется в двух первых строках:

- Строка 1:
Имя рецепта и всех внесенных в проект записей данных
- Строка 2:
Номер рецепта и всех внесенных в проект записей данных

Устройство управления интерпретирует эту информацию после импорта файла.

Таким образом, CSV-файл может использоваться, например, для создания новых записей данных с помощью электронных таблиц (рис. 6–7). После импорта измененного файла новые записи данных могут использоваться в устройстве управления.

	A	B	C	D	E
1	Orange	Drink	Juice	Nectar	
2		3	1	2	3
3	Var_2		90	95	70
4	Var_3		10	5	30
5	Var_4		1.5	0.5	1.5
6	Var_5		200	100	400
7					
8					
9					
10					

Рис. 6–7. Создание новых записей данных с помощью внешнего инструментального средства (в примере: Microsoft Excel)

Если экспортируются все рецепты, то CSV-файл создается для каждого рецепта.

Экспорт, редактирование и импорт записей данных

Для экспорта записей данных, находящихся в устройстве управления, в CSV-файл, их редактирования с помощью внешнего инструментального средства (напр., электронных таблиц или текстового редактора) и их обратного импорта в устройство управления действуйте следующим образом:

Шаг		Процедура
1	Экспортируйте запись данных	- Нажмите управляющий элемент, связанный с функцией <i>Export_Data_Records</i> [Экспортировать_записи_данных] (напр., функциональную клавишу или кнопку). - В зависимости от параметризации на носитель данных экспортируются или все записи данных, или только определенная в проекте запись данных одного рецепта или всех рецептов. - Записи данных экспортируются в файл, указанный в параметре <i>File Name</i> [Имя файла] функции <i>Export_Data_Records</i> [Экспортировать_записи_данных]. - Скопируйте CSV-файл на сменный носитель данных или в каталог, к которому имеет доступ внешнее инструментальное средство.
2	Отредактируйте CSV-файл	- Выполните изменения в CSV-файле с помощью внешнего инструментального средств, напр., Microsoft Excel или текстового редактора. - Сохраните изменения на носителе данных. - Скопируйте CSV-файл обратно в исходный каталог.
3	Импортируйте записи данных	- Активизируйте управляющий элемент, связанный с функцией <i>Import_Data_Records</i> [Импортировать_записи_данных]. - Записи данных копируются в область хранения данных, запроектированную для рецепта.

Внимание

Если вы хотите экспортировать записи данных и редактировать CSV-файлы в другой системе Windows с помощью электронных таблиц (напр., *Microsoft Excel*), обеспечьте, чтобы десятичный разделитель и разделитель элементов списка были в обеих системах одинаковыми. Эти настройки могут быть изменены из меню Start [Пуск] Windows CE с помощью последовательности *Settings* → *Control Panel* → *Regional Settings* [Настройки → Панель управления → Региональные настройки] во вкладке *Numbers* [Числа] (см. стр. 8-11).

Устройство управления поставляется с установленными на нем параметрами на немецком языке.

6.4.5 Поведение при изменении структуры рецепта

Стандартное поведение

Следующий раздел описывает стандартное поведение устройства управления, когда оно обнаруживает различия между структурой записей данных, хранящихся на носителе данных, и структурой рецепта, загруженного в данный момент времени в устройство управления.

Загрузка и экспорт записей данных и запись в ПЛК

- Запись данных на носителе содержит дополнительные переменные:
Эти значения отвергаются.
- Запись данных на носителе содержит значения, которые не могут быть преобразованы к назначенному типу переменной:
Для переменной используется запроецированное начальное значение.
- В записи данных на носителе отсутствуют переменные:
Для этих переменных используются запроецированные начальные значения.



Предупреждение

При изменении имени переменной назначение переменной теряется.

Импорт записей данных

- Импортируемая запись данных содержит дополнительные переменные.
Эти значения отвергаются
- Импортируемая запись данных содержит значения, которые не могут быть преобразованы к назначенному типу переменной:
Для переменной используется запроектованное начальное значение. Это происходит, например, когда тип переменной в проекте был изменен.
- В импортируемой записи данных отсутствуют переменные:
Для переменной используется запроектованное начальное значение.

Указание

Если вы экспортируете запись данных после изменения структуры рецепта, проверьте экспортированные значения. В этом случае соблюдайте указания на стр. 6–17.

Обзор

В устройстве управления данные процесса могут архивироваться, т.е. сохраняться постоянно и анализироваться.

В зависимости от сохраняемых данных процесса возможны различные архивы:

- **Архивы сообщений**

Архивы сообщений используются для хранения событий, вызвавших сообщения, из одной или нескольких категорий сообщений (напр., сообщения о событиях/аварийные сообщения/системные сообщения).

Однако каждой категории сообщений может быть поставлен в соответствие только один определенный архив.

Архив сообщений может использоваться, например, для хранения процедур регистрации начала и окончания сеанса работы на устройстве управления в качестве системных сообщений. Благодаря этому можно установить для любого момента времени, какой пользователь был зарегистрирован на устройстве управления.

- **Архив переменных**

Архив переменных содержит значения одной или нескольких переменных в определенные моменты времени.

Однако каждой переменной можно поставить в соответствие только один определенный архив.

Свойства архива, напр., место хранения и размер архива, определяет проектировщик в ProTool CS.

Формат архивного файла

Каждый архив хранится в отдельном файле. Данные в архивном файле хранятся в формате CSV. Это дает возможность обрабатывать и анализировать архивные данные с помощью внешних инструментальных средств, напр., электронных таблиц или текстового редактора.

В файле формата CSV столбцы таблиц отделяются друг от друга разделителем (напр., точкой с запятой). Каждая строка таблицы завершается символом перевода строки.

Внимание

Когда CSV-файлы редактируются внешним текстовым редактором, то изменения сохраняются в текстовом формате (без управляющих символов).

Место хранения

Место хранения для архивных файлов определяется при проектировании. Целевыми объектами для хранения могут быть:

- плата памяти (плата PC и/или CF)
- любой путь в сети

Предостережение

Нельзя использовать в качестве места хранения для архивных файлов внутреннюю флэш-память, так как циклическое архивирование сокращает срок службы флэш-памяти и, таким образом, всего устройства MP270.

Функции работы с архивами

В программном обеспечении для проектирования ProTool CS имеются следующие функции, дающие возможность работы с архивами на устройстве управления:

- *Open_archive* [*Открыть_архив*]
Устанавливается связь между устройством управления и всеми архивными файлами.
- *Close_archive* [*Закрыть_архив*]
Все архивные файлы закрываются, а связь между устройством управления и всеми архивными файлами разрывается. После этого плата памяти может быть безопасно удалена или заменена. Попадающие на это время архивные данные буферизуются в пределах 255 записей.
- *Copy_archive* [*Копировать_архив*]
Содержимое одного архива копируется в другой архив. Это дает возможность делать резервные копии архивов.
- *Start_archive* [*Начать_архивирование*], *Stop_archive* [*Прекратить_архивирование*]
Запускает или останавливает процесс архивирования в выбранном архиве.
Обычно сообщения и переменные архивируются в течение всего процесса. Эта функция может использоваться для запуска архивирования в заданный архив нажатием управляющего элемента на устройстве управления и остановки его с помощью функции *Stop_archive* [*Прекратить_архивирование*].
- *Delete_archive* [*Удалить_архив*]
Удаляет все записи в выбранном архиве.
- *Start_sequence_archive* [*Запустить_последовательное_архивирование*]
Переключает от текущего архива к следующему. Если последовательное архивирование не было запроецировано, то эта функция не выполняется.
- *Archive_tag* [*Архивировать_переменную*]
Архивирует состояние переменной в архиве, спроектированном для этой переменной. Эта функция может использоваться для запуска архивирования переменной в указанный архив нажатием управляющего элемента на устройстве управления. Для этого архив должен быть предварительно активизирован.

Анализ архивов сообщений

Диалоговое окно настроек ProTool для архивов сообщений дает возможность активизации процесса расширенного сохранения данных. Если эта опция активизирована, то архивируется также текст сообщения, включая переменные и место хранения. Благодаря этому становится возможным осмысленный анализ с помощью внешних инструментальных средств.

Замечания о производительности при использовании плат памяти

Если для архивирования на устройстве управления в качестве носителя архивных данных используется не сеть, а плата флэш-памяти типа ATA или плата PC со статическим ЗУ с произвольным доступом (SRAM), то доступный для архивирования объем памяти ограничен.

Производительность архивирования на плате FLASH PC тоже очень ограничена. Модули групповой записи (FLASH), в отличие от жесткого диска, не могут использоваться для чтения и записи малыми объемами. Каждое обращение к флэш-плате требует копирования больших ее секторов, что существенно уменьшает производительность.

По этой причине устройство управления следует использовать в основном не для циклического архивирования данных, а для архивирования состояний, возникающих не циклически (аварийных сообщений и сообщений о событиях).

Устройство управления не было задумано для задач архивирования с большими требованиями к объемам и производительности.

Примеры производительности

В следующей таблице приведены примеры максимально возможной производительности:

Задача	ATA-FLASH/SRAM
Скорость записи [записей в секунду]	25
Просмотр архива сообщений (10 сообщений из 2000 записей)	15 с
Отображение кривой из архива переменных (300 значений кривой из 2000 записей)	5 с

Указание:

В случае больших архивов чтение и отображение требуют значительно меньшего времени, если спроектировано несколько последовательных архивов вместо одного большого циклического архива. Создание нового последовательного архива рекомендуется после примерно 10 000 записей.

Выключение устройства управления при вставленной плате памяти

Предостережение

Во избежание потери данных всегда завершайте работу программного обеспечения исполняющей системы до выключения питающего напряжения. Используйте для этого управляющий элемент, связанный в вашем проекте с функцией *Exit_runtime* [*Завершить_этап_исполнения*]. Подождите появления начального меню (рис. 3-1 на стр. 3-6), а затем выключайте источник питания.

Если подача питания случайно прервана во время нормальной работы, то устройство управления после восстановления питания проверяет плату памяти, восстанавливая в случае необходимости дефектные области.

Удаление платы памяти

Предостережение

Перед удалением платы памяти используйте управляющий элемент, связанный в вашем проекте с функцией *Close_archive* [*Закрыть_архив*], или остановите работу программного обеспечения исполняющей системы. Для этого задействуйте управляющий элемент, связанный в вашем проекте с функцией *Exit_runtime* [*Завершить_этап_исполнения*].

Закрытие архива или завершение работы программного обеспечения исполняющей системы может занять несколько минут в зависимости от размеров и количества сохраненных архивов.

Системные настройки

8

Обзор

Перечисленные ниже общие настройки могут быть изменены в устройстве управления:

- Язык (стр. 8–2)
- Режим работы (стр. 8–3)
- Настройки на панели управления (Control Panel) Windows CE (начиная со стр. 8–4)
 - настройки экрана
 - связь
 - дата и время
 - сеть
 - свойства устройства
 - установка языка
 - экранная клавиатура
 - громкость звука (ответная реакция на прикосновение)
 - принтер
 - настройки загрузки S7
 - пароль
- Работа с сетью (стр. 8–15)

8.1 Установка языка

Объекты, зависящие от языка

При загрузке проекта из компьютера, используемого для проектирования, в панель управления можно загрузить одновременно до трех языков. Поддерживаются также варианты азиатских языков. Имеется возможность в любое время переключаться между языками в режиме online и отображать объекты, зависящие от языка (тексты и форматы) во время исполнения на других языках.

От языка зависят, например:

- сообщения
- изображения
- списки с текстами
- справочные тексты
- дата и время
- десятичный разделительный символ
- статические тексты

Условия для смены языка

Для смены языка в устройстве управления во время его работы должны быть выполнены следующие условия:

- Язык проекта должен быть доступен в устройстве управления. Языки, доступные во время исполнения, определяются во время проектирования в ProTool CS под *System → Language Assignment: OP Languages* [Система → Назначение языков: Языки панели оператора].
- Функция *Switch_Language* [Переключить_язык] должна быть связана с управляющим элементом, напр., с кнопкой или полем выбора.

Изменение языка

Сразу после активизации этой функции все объекты, зависящие от языка, отображаются на новом языке.

Можно запроецировать два различных вида замены языка:

1. При каждой активизации функции устройство управления циклически переключается на следующий язык.
2. Язык может быть явно выбран после активизации функции.

8.2 Установка режима работы

Условия для изменения режимов работы

Для переключения устройства управления между описанными ниже режимами работы в вашем проекте с каким-либо управляющим элементом должна быть связана функция *Change_mode* [Изменить_режим].

Режимы работы

В устройстве управления имеется возможность переключаться между различными режимами работы в соответствии с проектом:

Режим offline

В этом режиме нет логической связи между устройством управления и ПЛК. С устройством управления можно работать, но данные загружать нельзя.

Режим online

При использовании этого режима можно без ограничений управлять процессами и визуализировать их. Имеется логическая связь между устройством управления и ПЛК или устройство управления пытается ее установить.

Режим online – это режим, устанавливаемый по умолчанию при каждом запуске устройства управления.

Режим загрузки

Этот режим работы используется для передачи проекта из компьютера, используемого для проектирования, в устройство управления.

Дополнительную информацию о режиме загрузки вы найдете в разделе 3.4.

8.3 Настройки панели управления Windows CE

Панель управления Windows CE

С помощью панели управления (Control Panel) Windows CE для системы могут быть установлены следующие настройки:

- дата и время
- сеть
- свойства устройства (напр., яркость и калибровка сенсорных экранов)
- установка языков
- хранитель экрана
- экранная клавиатура
- громкость звука (ответная реакция на прикосновение)
- принтер
- резервирование/восстановление
- передача (загрузка)
- ИБП (может быть загружена только дополнительно)

Открытие панели управления

После нажатия кнопки *Control Panel* [Панель управления] в стартовом меню могут быть определены различные настройки. Возможно, потребуется ввести пароль.

Для открытия панели управления имеются следующие возможности (рис. 8–1, стр. 8–5):

- **На этапе запуска:**
Используйте кнопку *Control Panel* [Панель управления] в меню *Start* [Пуск] для открытия панели управления Windows CE, содержащей различные опции.
- **Во время работы:**
 - Используйте управляющий элемент, поставленный в соответствие функции *Start_Control_Panel* [Активизировать_панель_управления], если он запроектирован.
 - имеется также возможность открыть панель управления Windows CE через пункт *Settings* [Настройка] в меню *Start* [Пуск] Windows CE.

MP 270B Key, OP 270:

Откройте меню *Start* [Пуск] Windows CE с помощью показанной справа комбинации клавиш



MP 270B Touch, TP 270:

Дважды нажмите изображенную справа кнопку (блокирующая кнопка) для активизации панели инструментов.



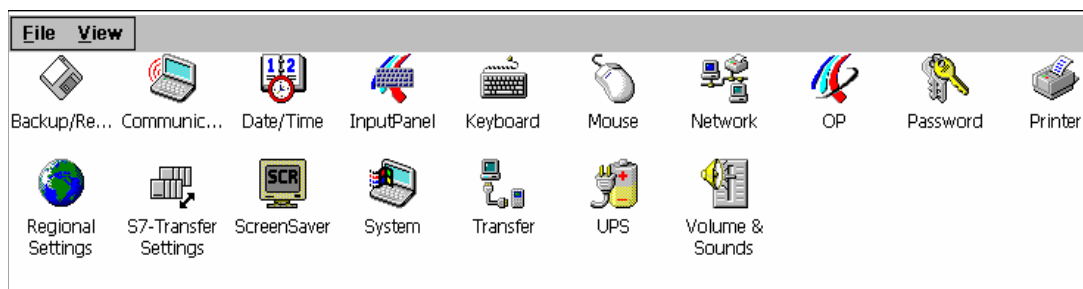


Рис. 8–1. Панель управления Windows CE с опциями

Пояснения к рисунку: File – Файл; View – Вид; Backup/Re... – Резервирование/восстановление; Communic... – Связь; Date/Time – Дата и время; Input Panel – Панель ввода; Keyboard – Клавиатура; Mouse – Мышь; OP – Панель оператора; Password – Пароль; Printer – Принтер; Regional Settings – Региональные настройки (язык и стандарты); S7-Transfer Settings – Настройки передачи для системы S7; Screen Saver – Хранитель экрана; System – Система; Transfer – Передача; UPS – Источник бесперебойного питания (ИБП); Volume & Sounds – Громкость и звуки

Изменение настроек

Предостережение

Перед изменением настроек системы остановите программное обеспечение поддержки исполнения, так как в противном случае эти изменения, например, для загрузки не будут действовать.

Для изменения настроек в панели управления Windows CE действуйте следующим образом:

Шаг	Процедура
1	Завершение работы исполняющей системы Остановите работу программного обеспечения поддержки исполнения перед началом любых изменений системных настроек.
2	Открытие панели управления Открытие панели управления описано на стр. 8–4.
3	Изменение языковых настроек Измените эти настройки для системы в панели управления.
4	Закрытие панели управления Закройте панель управления. MP 270B Touch / TP 270: Нажмите изображенную справа кнопку.  MP 270B Key / OP 270: Нажмите клавишу ALT и с помощью клавиши управления курсором выберите пункт меню <i>Close</i> [<i>Заккрыть</i>]. Подтвердите выбор нажатием клавиши ENTER.
5	Новый запуск режима исполнения Запустите программное обеспечение поддержки исполнения через меню Start.

8.3.1 **Свойства устройства**

Назначение

Опция *OP properties* [Свойства *OP*] предоставляет следующие возможности для настройки. Она, например, позволяет настраивать экран на изменение условий освещения и оптимизировать просмотр при разных углах зрения:

- установка яркости,
- установка контрастности (только *OP 270* и *TP 270*),
- калибровка сенсорного экрана (только *MP 270B Touch* и *TP 270*),
- отображение данных устройства,
- буферизация несохраняющихся данных.

Установка яркости

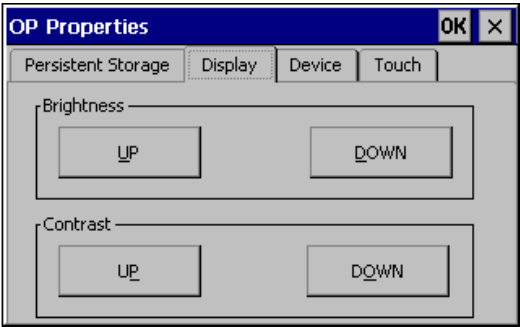


Рис. 8-2. Опция *OP Properties* [Свойства *OP*], вкладка *Display* [Дисплей]

Пояснения к рисунку: *Persistent Storage* – Постоянное хранение; *Display* – Дисплей; *Device* – Устройство; *Touch* – Прикосновение; *Brightness* – Яркость; *Contrast* – Контрастность; *UP* – Увеличить; *DOWN* – Уменьшить

Замечание

MP 270B (дисплей на тонкопленочных транзисторах) не поддерживает функцию *Contrast*.

Шаг	Процедура
1	Откройте вкладку <i>Display</i> [Дисплей] (рис. 8–2) в опции <i>OP Properties</i> [Свойства <i>OP</i>].
2	С помощью кнопок <i>Brightness up</i> [Увеличить яркость] и <i>Brightness down</i> [Уменьшить яркость] настройте яркость экрана.
3	При использовании <i>MP 270B Touch</i> и <i>TP 270</i> закройте меню настройки с помощью кнопки <i>OK</i> , в случае <i>MP 270B Key</i> и <i>OP 270</i> переместите фокус на заголовок вкладки и нажмите клавишу <i>Enter</i> .

На MP 270B Key и OP 270 яркость экрана может быть изменена вне панели управления Windows CE с помощью следующих комбинаций клавиш:

  Увеличивает яркость.

  Уменьшает яркость.

Установка контрастности (только OP 270 и TP 270)

Шаг	Процедура
1	Откройте вкладку <i>Display</i> [Дисплей] (рис. 8–2) в опции <i>OP Properties</i> [Свойства OP].
2	С помощью кнопок <i>Contrast up</i> [Увеличить яркость] и <i>Contrast down</i> [Уменьшить яркость] настройте яркость экрана.
3	При использовании TP 270 закройте меню настройки с помощью кнопки OK, в случае OP 270 переместите фокус на заголовок вкладки и нажмите клавишу Enter.

При использовании OP 270 и TP 270 (STN-дисплей) контрастность экрана может быть изменена с помощью следующих комбинаций клавиш:

  Увеличивает контрастность

  Уменьшает контрастность

Указание

После изменения настроек подождите, по крайней мере, 10 секунд, прежде чем выключить устройство. В противном случае изменения не будут сохранены.

Калибровка сенсорного экрана

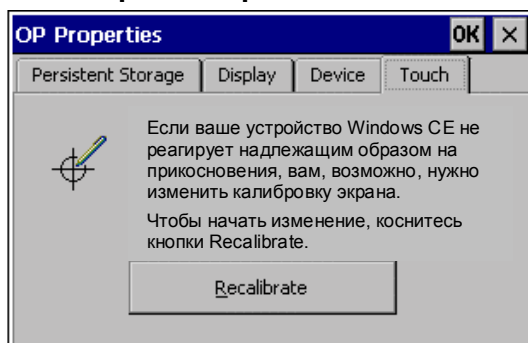


Рис. 8-3. Опция *OP Properties* [Свойства OP], вкладка *Touch* [Прикосновение]

Назначение

В зависимости от положения, выбранного при монтаже, и угла зрения при работе с MP 270B Touch или TP 270 может возникнуть более или менее сильное смещение изображения. Чтобы предотвратить возможные из-за этого ошибки управления со стороны оператора, экран можно калибровать на этапе запуска или во время работы.

Шаг	Процедура
1	Откройте вкладку <i>Touch</i> [<i>Прикосновение</i>] (рис. 8–3, стр. 8–7) в опции <i>OP Properties</i> [<i>Свойства OP</i>].
2	Нажмите кнопку <i>Recalibrate</i> [<i>Калибровать снова</i>] для начала процесса калибровки. На экране появляются друг за другом пять калибровочных крестов. Следуйте указаниям на экране и коснитесь соответствующего калибровочного креста.
3	Прием калибровки: По окончании процесса калибровки коснитесь любой точки на экране, чтобы новые калибровочные данные начали действовать. Отмена калибровки: Подождите 30 секунд, пока отображенный на экране счетчик секунд не достигнет нуля, прежде чем отвергнуть новые данные калибровки. Если калибровка выполнена неправильно, новые значения не принимаются.
4	Коснитесь кнопки <i>OK</i> , чтобы закрыть меню настройки управления.

Спроектированная функция

Если в вашем проекте функция *Touch Calibration* [*Калибровка прикосновения*] связана с управляющим элементом, то калибровка прикосновения может выполняться во время работы. Запуск этого управляющего элемента может быть спроектирован так, что для разблокирования процесса калибровки потребуется ввод пароля.

Процесс калибровки идентичен шагам 2 и 3, описанным для этапа запуска.

Сохранение текущих настроек регистрации

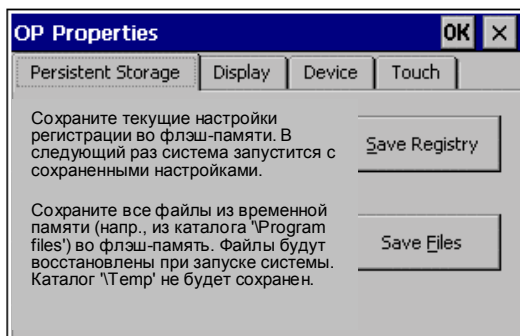


Рис. 8-4. Опция *OP Properties* [*Свойства OP*], вкладка *Persistent Storage* [*Постоянное хранение*]

Шаг	Процедура
1	Откройте вкладку <i>Persistent Storage</i> [Постоянное хранение] (рис. 8–2, стр. 8–6) в опции <i>OP Properties</i> [Свойства OP].
2	Нажмите кнопку <i>Save Registry</i> [Сохранить системный реестр] для начала процесса сохранения. Текущие настройки регистрации сохраняются во флэш-памяти.
3	Нажмите кнопку <i>Save Files</i> [Сохранить файлы] для начала копирования файлов, находящихся в файловой системе ОЗУ во флэш-память. При перезапуске системы сохраненные файлы восстанавливаются в файловой системе.
4	При использовании MP 270B Touch и TP 270 закройте меню настройки с помощью кнопки ОК, в случае MP 270B Key и OP 270 переместите фокус на заголовок вкладки и нажмите клавишу Enter.

Отображение данных устройства

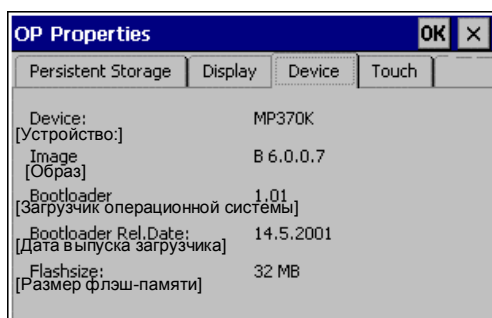
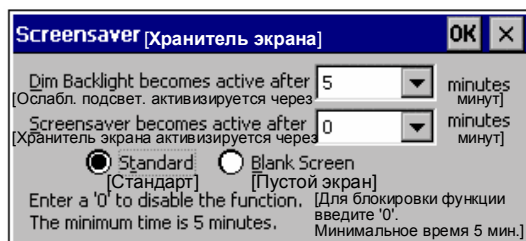


Рис. 8-5. Опция *OP Properties* [Свойства OP], вкладка *Device* [Устройство]

Шаг	Процедура
1	Откройте вкладку <i>Device</i> [Устройство] (рис. 8–5) в опции <i>OP Properties</i> [Свойства OP].
2	Отображаются различные данные устройства.
3	При использовании MP 270B Touch и TP 270 закройте меню настройки с помощью кнопки ОК, в случае MP 270B Key и OP 270 переместите фокус на заголовок вкладки и нажмите клавишу Enter.

8.3.2

Хранитель экрана

Рис. 8-6. Опция *Screensaver* [Хранитель экрана]

В устройстве управления имеется возможность определить промежуток времени (в минутах) для автоматической активизации хранителя экрана. Настройки хранителя экрана определяются в опции *Screensaver* [Хранитель экрана] панели управления Windows CE (см. стр. 8–4).

Хранитель экрана автоматически активизируется, если в течение определенного интервала времени на устройство управления не оказывается никаких воздействий.

Замечание

Когда хранитель экрана активизируется, фоновая подсветка автоматически ослабляется.

Хранитель экрана деактивизируется при нажатии любой клавиши или прикосновении к экрану. Функция, поставленная в соответствие этой клавише или кнопке, не запускается.

При вводе значения 0 хранитель экрана деактивизируется постоянно.

Ослабление фоновой подсветки

Яркость фоновой подсветки экрана уменьшается по технологическим причинам по мере увеличения времени работы. Для увеличения срока службы подсветки можно тоже использовать опцию *Screensaver* [Хранитель экрана] в панели управления Windows CE для установки интервала времени, по истечении которого фоновая подсветка ослабляется.

Функция подсветки автоматически активизируется, если в течение определенного интервала времени на устройство управления не оказывается никаких воздействий.

Функция подсветки автоматически деактивизируется при нажатии любой клавиши или прикосновении к экрану. Функция, поставленная в соответствие этой клавише или кнопке, не запускается.

При вводе значения 0 функция подсветки деактивизируется постоянно.

8.3.3

Связь

Здесь может быть изменено имя устройства управления, чтобы, например, его можно было идентифицировать в сети. Дальнейшую информацию о конфигурировании работы в сети вы найдете, начиная со стр. 8–16.

8.3.4

Установка даты и времени

Введите значения для установки даты и времени. Способ непосредственного изменения этих настроек в активном проекте, объясняется на стр. 5–14.

8.3.5

Сеть

Здесь вы можете конфигурировать свойства сети.

Информация о конфигурировании работы в сети приведена, начиная со стр. 8–16.

8.3.6

Установка языка

Здесь могут быть определены настройки, зависящие от языка, напр.:

- формат даты и времени (см. стр. 5–14)
- Десятичный разделитель и разделитель списка (см. стр. 6–26)

Устройство управления поставляется с настройкой по умолчанию для немецкого языка.

8.3.7

Экранная клавиатура

Здесь вы можете определить положение и размер экранной клавиатуры, когда она появляется в устройстве управления. Действуйте следующим образом:

Шаг	Процедура
1	Выберите опцию <i>Input Panel</i> [Панель ввода].
2	Передвиньте экранную клавиатуру в желаемое положение.
3	Для изменения размера нажмите кнопку <i>Start Resize</i> [начать изменение размеров].

Шаг	Процедура
4	Сохраните новые настройки, нажав кнопку <i>Save</i> [Сохранить].
5	Закройте опцию с помощью кнопки, изображенной справа, или клавиши ESC. 

8.3.8 Громкость



Здесь вы можете изменить настройки для акустических сигналов и ответного сообщения на управление. На вкладке *Volume* [Громкость] в опции *Volume & Sounds* [Громкость и звуки] в вашем распоряжении имеются следующие возможности:

- акустическое подтверждение управляющего воздействия при сенсорном управлении,
- управление громкостью

Вкладка *Sounds* [Звуки] не относится к настройкам этапа исполнения.

8.3.9 Установка принтера



В опции *Printer* может быть выбран и установлен принтер. Некоторые настройки имеют значение только для печати твердой копии содержимого экрана и не оказывают влияния на регистрацию сообщений, напр., цвет или качество печати графики.

Информация о подключении принтеров приведена на стр. 9–15.

Возможности настройки

Имеющиеся в распоряжении возможности настройки зависят от выбранного принтера:

- **Printer [Принтер]**
Здесь выбирается из списка принтер, к которому подключено устройство управления.
- **Port [Порт]**
Здесь выбирается порт и скорость передачи, используемые устройством управления для передачи данных на принтер, напр., IF2: 9600.
- **Network [Сеть]**
Если сеть была сконфигурирована (см. стр. 8–15), введите здесь путь для сетевого принтера. Выберите в качестве порта "Network".
- **Paper Size [Размер бумаги]**
Здесь выбирается размер бумаги, используемой в принтере, напр., A4 или Letter.
- **Draft mode [Режим черновой печати]**
Здесь определяется качество печати графических изображений. Если эта опция активизирована, то выполняется черновая печать, если она деактивизирована, то печать высокого качества.

- **Color [Цвет]**
Если подключен цветной принтер, то здесь вы можете определить, должна ли печать быть цветной или черно-белой.
- **Orientation [Ориентация]**
Здесь определяется, должна ли страница печататься в книжной (Portrait) или альбомной (Landscape) ориентации.

Указание

Если подключен последовательный принтер, то на нем должны быть следующие настройки:

- RS 232, причем необходимы только сигналы RxD, TxD и GND (см. приложение B),
 - 8 битов данных,
 - 1 стоповый бит,
 - без проверки на четность,
 - скорость передачи, в зависимости от принтера, от 9600 до 57600,
 - протокол XON/XOFF.
-

Настройки по умолчанию

При поставке в устройстве управления определены следующие настройки по умолчанию:

- Принтер: Матричный принтер EPSON 9
- Порт: IF2
- Скорость передачи: 9600 бит/с

8.3.10 Источник бесперебойного питания (ИБП)

(может быть загружена только дополнительно)

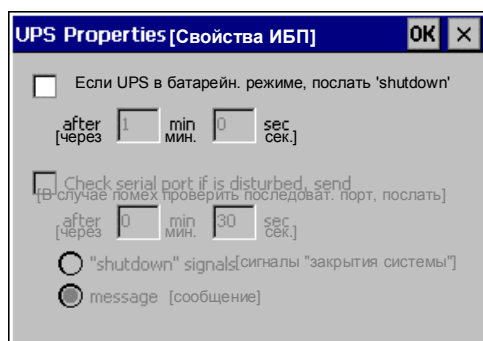


Рис. 8-7. Опция *Свойства системы бесперебойного питания*

Во избежание потери данных при отключении питания, напр., во время архивирования значений процесса или сообщений, источник бесперебойного питания (ИБП) может обеспечить управляемое выключение MP 270B. Внешний источник бесперебойного питания *UPS [ИБП]* распознает выход из строя сетевого напряжения и сообщает об этом на панель управления через последовательный интерфейс.

Драйвер UPS устанавливается дополнительно с помощью инструментального средства ProSave. Соответствующая пиктограмма *UPS* появляется на панели управления Windows CE только после ее установки через ProSave.

Вы можете установить, как долго может отсутствовать напряжение в сети без останова системы. Этот драйвер пригоден также для *SITOP DC-USV Module A*.

8.3.11

Свойства системы

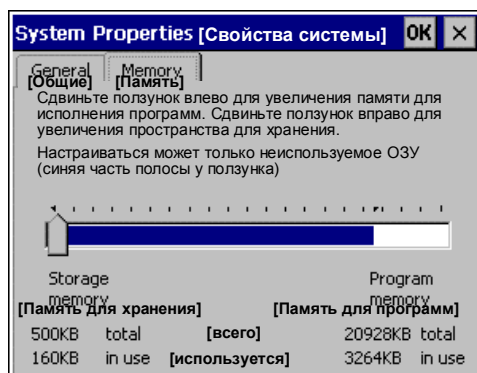


Рис. 8-8. Опция *System*

В опции *System [Система]* можно установить размер памяти для файловой системы DRAM (память для хранения). Здесь вы определяете, сколько памяти может быть использовано для приложений. Значения можно изменять с помощью ползункового регулятора. Стандартный размер памяти в файловой системе DRAM для приложений равен 2 Мбайтам.



Предостережение

Если для файловой системы DRAM предоставлено слишком много памяти, то в распоряжении исполняющей системы ProTool остается слишком мало рабочей памяти. Поэтом при неправильной настройке нет гарантии, что процесс исполнения будет протекать должным образом.



Предостережение

Совместная работа исполняющей системы ProTool с проводником по сети Интернет Internet Explorer может быть гарантирована, если исполняющая система не использует ProAgent или сгенерированный для исполнения проект (*.fwd) занимает не более 2 Мбайт.

8.4 Работа в сети

Назначение

Устройства управления оснащены интерфейсом Ethernet или могут быть дополнительно расширены платой Ethernet. У MP 270B этот интерфейс встроен. У TP 270 или OP 270 необходима сменная плата, совместимая с NE2000.

Реализация сетевой функции позволяет использовать устройство управления для:

- архивирования данных через сеть
- распечатки через сетевой принтер
- сохранения записей данных рецептов в сети
- экспорта записей данных рецептов в сеть
- импорта записей данных рецептов из сети
- загрузки проектов
- резервирования данных

Внимание

- Устройство управления может использоваться только в сетях TCP/IP
 - Устройство управления может обращаться к файлам из других устройств только в том случае, если они обладают функциональными возможностями сервера TCP/IP (устройство управления обладает только функциональными возможностями клиента). Нет возможности обращаться к файлам устройства управления из ПК, подключенного через Ethernet.
-

Условие

В сети TCP/IP компьютеры адресуются с помощью сетевых имен. Эти сетевые имена переводятся сервером доменных имен (DNS) или службой имен Интернет (WINS) в адреса TCP/IP. Прямая адресация через адреса TCP/IP в настоящее время операционной системой не поддерживается. Поэтому для обеспечения функциональных возможностей устройства управления в сети TCP/IP целесообразно использовать сервер доменных имен DNS или службу имен Интернет WINS. Соответствующие серверы имеются в общеупотребительных сетях TCP/IP. Обратитесь к администратору вашей сети.

Печать через сетевой принтер

Операционная система устройства управления не поддерживает прямого протоколирования сообщений через сетевой принтер. Все остальные функции принтера, как печать твердой копии или протокол смены, могут быть реализованы через сеть без ограничений.

8.4.1 Конфигурирование устройства управления для работы в сети

Обзор

Перед включением в сеть устройство управления должно быть надлежащим образом сконфигурировано. Конфигурирование в принципе делится на следующие шаги:

- установка компьютерного имени устройства управления
- конфигурирование сетевого адреса
- установка данных для регистрации
- сохранение настроек

Подготовка

До начала конфигурирования запросите конкретные параметры своей сети у сетевого администратора. В частности, представляет интерес следующая информация:

- Использует ли сеть протокол динамической конфигурации хоста (DHCP) для динамического присваивания сетевых адресов? Если нет: запросите новый сетевой адрес TCP/IP для устройства управления.
- Какой адрес TCP/IP имеет по умолчанию шлюз?
- Какие адреса DNS имеет ваш сервер доменных имен? (если в сети используется DNS)
- Какие адреса WINS имеет ваш сервер доменных имен? (если в сети используется WINS)

Процедура

Следующие инструкции описывают шаг за шагом, как определить общие настройки. В зависимости от инфраструктуры сети могут потребоваться дополнительные шаги или процедуры.

Шаг	Процедура
Открытие панели управления	
1	Откройте панель управления, как описано на стр. 8–4.
Установка компьютерного имени устройства управления	
2	Для идентификации устройства управления в сети ему должно быть присвоено уникальное внутри сети имя (имя устройства) с помощью опции панели управления <i>Communication [Связь]</i>. Чтобы принять настройки, завершите диалог нажатием клавиши ENTER. 
Конфигурирование сетевого адреса	
3	Вызовите конфигурацию сети через опцию <i>Network [Сеть]</i>. Во вкладке <i>Adapters [Адаптеры]</i> выберите подходящий сетевой драйвер. В случае устройств управления со встроенной платой Ethernet следует использовать <i>Onboard LAN [Встроенная локальная сеть]</i>, в случае сетевых плат обычно используется драйвер, совместимый с NE2000. 

Шаг	Процедура
4	Нажмите кнопку <i>Properties</i> [<i>Свойства</i>] для настройки сетевых свойств используемой сетевой платы. Выполните диалог для выбранного на шаге 3 сетевого драйвера. Если сеть использует DHCP, пропустите шаг 5.
5	Выберите на вкладке <i>IP Address</i> [<i>IP-адрес</i>] опцию <i>Specify an IP Address</i> [<i>Определить IP-адрес</i>]. Введите адрес TCP/IP устройства управления (напр., 233.239.2.100), маску подсети (напр., 255.255.255.0) и шлюз по умолчанию (напр., 223.239.2.200).
6	Во вкладке <i>Name Servers</i> [<i>Серверы доменных имен</i>] адрес сервера доменных имен своей сети. Чтобы принять настройки, закройте диалог с помощью ENTER или OK.
Установка данных для регистрации	
7	Для правильной регистрации в вашей сети теперь вы должны ввести во вкладке <i>Identification</i> [<i>Идентификация</i>] свои полномочия. Введите имя пользователя, действительное для сети или вашего сетевого сервера, и соответствующий пароль (не более 8 символов). Если ваша сеть управляет пользователями через контроллер доменов, введите имя соответствующего контроллера доменов. Чтобы принять настройки, закройте диалог с помощью ENTER или OK.
Сохранение настроек	
8	Выключите устройство управления.
9	Перед включением устройства управления вставьте сетевой кабель в соответствующий интерфейс, чтобы на этапе запуска можно было назначить уникальный IP-адрес.
10	Снова включите устройство управления.

8.4.2 Тестирование сети

Процедура

Теперь вы можете обратиться к сети. Для тестирования обратитесь к сетевому серверу через Explorer. Действуйте следующим образом:

Шаг	Процедура
1	Через стартовое меню Windows запустите Explorer. MP 270B Key / OP 270: Используйте комбинацию клавиш, изображенную справа. CTRL ESC MP 270B Touch / TP 270 10": Дважды щелкните на изображенной справа пиктограмме, находящейся на экранной клавиатуре.  В программной группе <i>Programs</i> [<i>Программы</i>] выберите приложение <i>Windows Explorer</i>.

Шаг	Процедура
2	В поле ввода <i>Address</i> [Адрес] введите UNC-имя предоставленного вам каталога/дискового на вашем сервере.
	Пример: Ваш сервер называется: <code>mrnbg2</code> Предоставленное вам имя: <code>daten</code> Результирующее UNC-имя: <code>\\mrnbg2\daten</code>
3	После ввода UNC-имени нажмите клавишу ENTER. Если все сетевые настройки правильны, Explorer отображает файлы, расположенные в предоставленном каталоге на сервере TCP/IP.

Замечание

Кроме того, в операционной системе имеется сетевая программа *ipconfig*.

8.4.3 Проектирование сетевых функций

Условие

Прежде чем вы сможете обратиться к сети, она должна быть установлена в устройстве управления.

Процедура

Чтобы иметь возможность использования сетевых функций в программном обеспечении для проектирования ProTool CS, необходимо только указать соответствующее присвоенное UNC-имя в тех местах, где должен быть введен путь для файлов или каталогов.

- **Пример 1: Архивы**
Если, например, необходимо выполнить архивирование на сервере в вышеприведенном примере (шаг 2 в таблице на стр. 8–18), замените установленное по умолчанию место хранения для архива *\Storage Card\ProCSVarc* присвоенным UNC-именем для сервера, т.е. `\\mrnbg2\daten\ProCSVarc`.
- **Пример 2: Записи данных рецепта**
Для сохранения в сети записей данных рецепта замените предопределенное имя пути *\Flash\ProCSVdata* присвоенным UNC-именем для сервера, т.е. `\\mrnbg2\daten\ProCSVarc`. Это же относится к экспорту и импорту записей данных рецептов с помощью функций *Export_Data_Records* [Экспортировать_записи_данных] и *Import_Data_Records* [Импортировать_записи_данных]. В этом случае замените также параметр *File name* [Имя файла] присвоенным UNC-именем для сервера.

В этой главе

В этой главе содержится информация:

- о монтаже
 - MP 270B Key и OP 270 (стр. 9–2)
 - MP 270B Touch и TP 270 (стр. 9–5)
- об электрических соединениях с
 - блоком питания (стр. 9–9)
 - компьютером, используемым для проектирования (стр. 9–12)
 - ПЛК (стр. 9–13)
 - принтером (стр. 9–15)
 - клавиатурой, мышью и принтером, подключаемыми через интерфейс USB (стр. 9–16)

9.1 Механический монтаж

Место и условия монтажа

Устройство управления спроектировано для установки в лицевых панелях шкафов и пультов оператора. MP 270B Key и OP 270 10" спроектированы также для монтажа в 19-дюймовых шкафах и стойках.

Перед монтажом сделайте в передней панели монтажный вырез. Толщина передней панели должна быть не более 6 мм. Благодаря использованию натяжных устройств никаких дополнительных фиксирующих отверстий не требуется.

Подробности о глубине монтажа и монтажном вырезе приведены:

- MP 270B Touch, TP 270 10" и TP 270 6": стр. 10–2.
- MP 270B Key, OP 270 10" и OP 270 6": стр. 10–6.

Род защиты

Устройство управления должно быть смонтировано таким образом, чтобы был гарантирован род защиты не менее IP54. Род защиты IP65 со стороны передней панели может быть обеспечен только в том случае, если уплотнение на передней панели устройства управления выполнено безупречно.

Внимание

Род защиты NEMA 4 или IP65 могут быть обеспечены только в том случае, если:

- металлическая панель монтажной опоры у OP 270 6" и TP 270 6" имеет толщину не менее 2 мм,
 - металлическая панель монтажной опоры у MP 270B, OP 270 10" и TP 270 10" имеет толщину не менее 2,5 мм.
-



Предостережение

- Перед вводом в действие устройство управления должно быть доведено до комнатной температуры. Если образуется конденсат, не включайте устройство, пока оно полностью не высохнет.
 - Для предотвращения перегрева устройства управления во время работы
 - угол отклонения от вертикального положения не должен превышать $\pm 35^\circ$
 - не подвергайте устройство управления воздействию прямого солнечного света
 - обеспечьте, чтобы из-за монтажа вентиляционные щели в корпусе не оказались закрытыми.
-

Внимание

Функционирование блока было проверено перед отправкой. Если все же возникнет неисправность, при возврате блока приложите, пожалуйста, полное описание этой неисправности.

9.1.1 Монтаж MP 270B Key и OP 270

Перед монтажом

Если обозначения функциональных клавиш должны быть изменены, замените полоски с обозначениями до монтажа MP 270B Key или OP 270. Информация об этом приведена на стр. 10–9.

Монтаж MP 270B Key и OP 270 10" в 19-дюймовых шкафах или стойках

Для монтажа устройства в 19-дюймовых шкафах или стойках используйте профили, поставляемые изготовителем соответствующего шкафа или стойки.

Монтажные размеры стандартного 19-дюймового шкафа:

- Ширина: 19" (482,6 мм)
 - Высота: 7 HE (310 мм)
- Крепление устройства управления: К профилям с помощью четырех винтов.

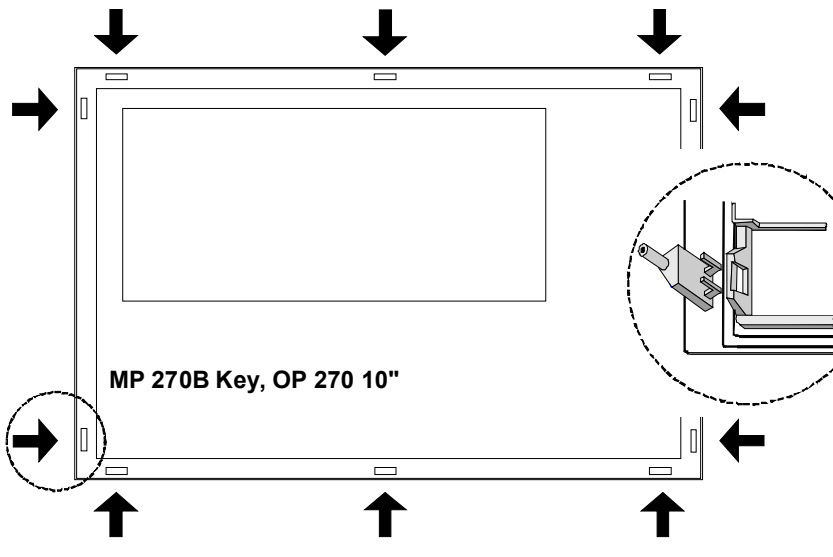
Монтаж в лицевых панелях

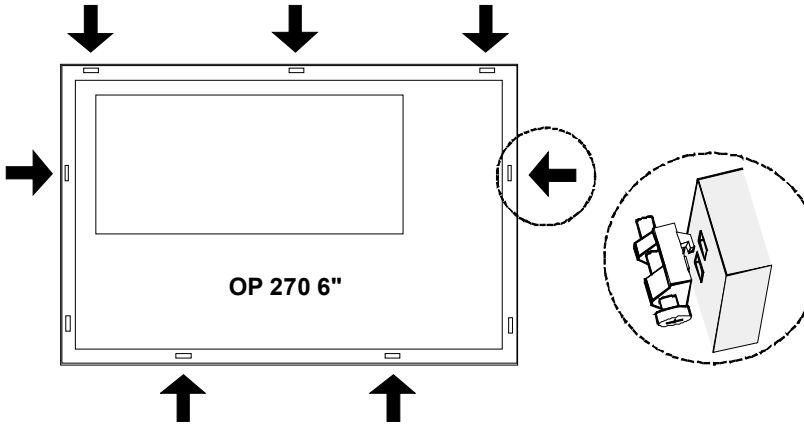
MP 270B Key и OP 270 могут крепиться в монтажном вырезе с помощью винтовых натяжных устройств. При креплении с помощью винтовых натяжных устройств дополнительные фиксирующие отверстия в лицевой панели не нужны.

Винтовые натяжные устройства вместе с уплотнением по внешнему контуру устройства могут обеспечить род защиты IP65. При винтовой навеске возможен род защиты IP54.

Для монтажа MP 270B Key и OP 270 в лицевой панели действуйте следующим образом:

Шаг	Процедура
1	Работая спереди, вставьте MP 270B Key или OP 270 в монтажный вырез. Примите надлежащие меры, чтобы устройство управления, пока оно окончательно не закреплено, не выпало из лицевой панели.
2	MP 270B Key, OP 270 10" Введите крепежные крючки десяти прилагаемых отлитых под давлением натяжных устройств в соответствующие пазы в корпусе устройства управления. Отдельные позиции на рисунке отмечены стрелками.

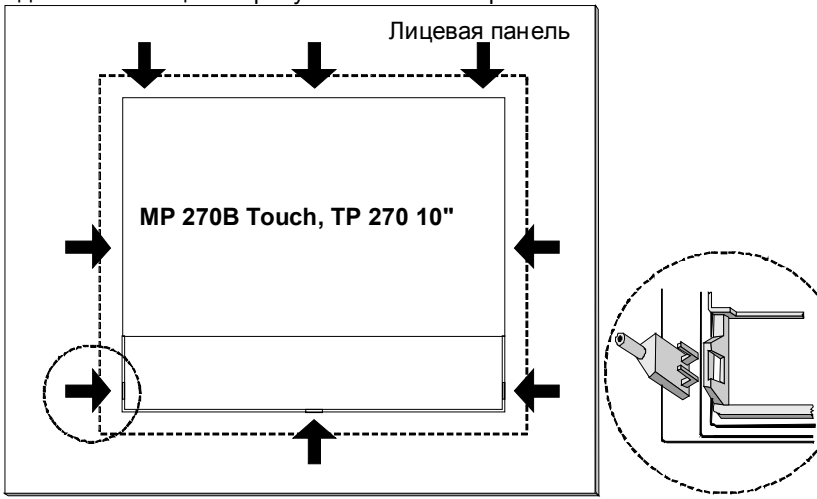
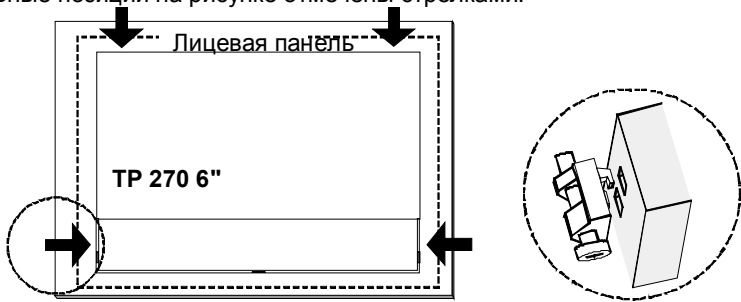


Шаг	Процедура
	ОР 270 6" Введите крепежные крючки семи прилагаемых пластмассовых натяжных устройств в соответствующие пазы в корпусе устройства управления. Отдельные позиции на рисунке отмечены стрелками.  The diagram shows a rectangular frame labeled 'ОР 270 6"'. Seven arrows point to specific slots on the frame: three on the top edge, two on the bottom edge, and two on the left side. A circular inset on the right shows a close-up of a plastic tensioning device being inserted into a slot, with an arrow indicating the direction of insertion. Если необходимо, два дополнительных пластмассовых натяжных устройства могут быть вставлены в нижние два паза на боку устройства для дополнительного крепления устройства управления. Они не поставляются вместе с ОР 270 6".
3	Затяните МР 270В Key или ОР 270 10" шестиугольным прорезным ключом, а ОР 270 6" крестообразной отверткой сзади лицевой панели.
	Предостережение • Убедитесь в безупречности установки уплотнения на лицевой панели. • Во избежание повреждений не затягивайте винты слишком сильно.

9.1.2 Монтаж MP 270B Touch и TP 270

Монтаж в лицевых панелях

Для монтажа MP 270B Touch или TP 270 в лицевой панели действуйте следующим образом:

Шаг	Процедура
1	Работая спереди, вставьте MP 270B Touch или TP 270 в монтажный вырез. Примите надлежащие меры, чтобы устройство управления, пока оно окончательно не закреплено, не выпало из лицевой панели.
2	MP 270B, TP 270 10" Введите крепежные крючки восьми прилагаемых отлитых под давлением натяжных устройств в соответствующие пазы в корпусе устройства управления. Отдельные позиции на рисунке отмечены стрелками.  Лицевая панель MP 270B Touch, TP 270 10" TP 270 6" Введите крепежные крючки четырех прилагаемых пластмассовых натяжных устройств в соответствующие пазы в корпусе устройства управления. Отдельные позиции на рисунке отмечены стрелками.  Лицевая панель TP 270 6"
3	Затяните MP 270B Touch или TP 270 10" шестиугольным прорезным ключом, а TP 270 6" крестообразной отверткой сзади лицевой панели. Предостережение - Убедитесь в безупречности установки уплотнения на лицевой панели. - Во избежание повреждений не затягивайте винты слишком сильно.

9.2 Электрический монтаж

Электрические соединения

Устройству управления нужны электрические соединения

- с блоком питания,
- с компьютером, используемым для проектирования (УП или ПК),
- с ПЛК,
- с принтером.

Электрическое соединение с УП или ПК требуется только для загрузки данных проекта. После завершения этапов проектирования и тестирования к устройству управления вместо компьютера, используемого для проектирования, может быть подключен последовательный принтер.

Монтаж, удовлетворяющий требованиям электромагнитной совместимости

Предпосылкой для свободной от ошибок работы является удовлетворяющая требованиям электромагнитной совместимости конструкция аппаратного обеспечения ПЛК и использование защищенных от помех кабелей. Директивы по помехоустойчивому проектированию ПЛК равным образом применимы и к монтажу устройства управления.



Предостережение

- Для всех соединений, по которым передаются сигналы, допускается использование только экранированных кабелей.
- Завинчивайте или запирайте все штепсельные разъемы.
- Не прокладывайте сигнальные линии в тех же кабельных каналах, что и силовые кабели.
- Фирма Siemens AG отказывается нести ответственность за неправильное функционирование или повреждения, вызванные использованием самодельных кабелей или кабелей других производителей.

Соединение с землей



Соедините заземляющий контакт панели управления с землей стойки. Используйте предусмотренный для этого заземляющий болт и провод сечением не менее 2,5 мм².

Соединительные элементы

На рис. 9–1 на примере MP 270B Key показано размещение соединительных элементов на панели интерфейсов, расположенной на нижней стороне устройства. На MP 270B Touch используется такая же интерфейсная панель.

Внимание

У TP 270 и OP 270 отсутствует интерфейс для платы РС и встроенное присоединение к Ethernet. Для соединения с Ethernet эти устройства требуют вставной платы CF.

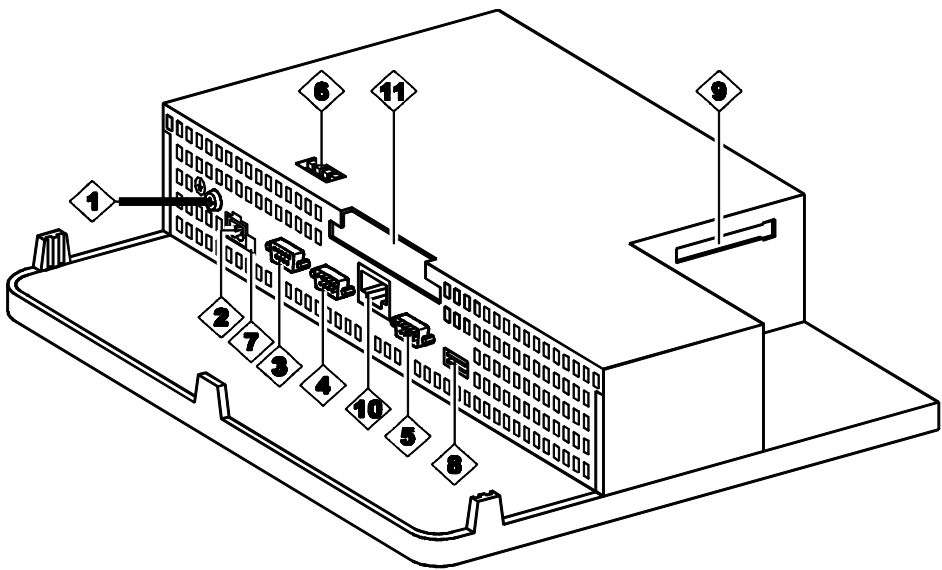


Рис. 9–1. Размещение соединительных элементов (на примере MP 270B Key)

№	Наименование	Использование	
1	Контакт РЕ	Для соединения с массой шкафа	
2	Блок питания ¹⁾	Присоединение питающего напряжения (+24 В пост. тока)	
3	Интерфейс IF1B ²⁾	Уровень:	Применение:
		RS 422/RS 485 (с потенциальной развязкой)	ПЛК, ПК, УП
		RS 232	ПЛК
		RS 232	ПК, УП, принтер
4	Интерфейс IF1A ²⁾	RS 232	
5	Интерфейс IF2 ²⁾	RS 232	
6	Переключатель ⁴⁾	Для конфигурирования интерфейса IF1B	
7	Присоединение батареи ³⁾	Присоединение необязательной буферной батареи	

№	Наименование	Использование
 8	Интерфейс для универсальной последовательной шины (USB) ²⁾	Присоединение внешней клавиатуры, мыши и т.д.
 9	Гнездо В	Для компактной флэш-памяти
 10	Интерфейс для Ethernet (только у MP 270B)	Присоединение кабеля RJ45 Ethernet.
 11	Гнездо А (только у MP 270B)	Для платы PC
¹⁾ Назначение контактов, см. стр. 9–9 ²⁾ Назначение контактов, см. Приложение В ³⁾ См. стр. 11–2 ⁴⁾ Установки переключателя, см. стр. 9–14		

Возможности обмена данными

В табл. 9–1 приведены периферийные устройства, с которыми может обмениваться данными устройство управления.

Таблица 9–1. Возможности обмена данными

Устройство	Связь через	Интерфейс
SIMATIC S5	- AS511 ¹⁾ - PROFIBUS–DP	IF1 A IF1 B
SIMATIC S7	- MPI - PROFIBUS–DP	IF1 B IF1 B
SIMATIC 505	- RS 232 - RS 422/RS 485	IF1 A IF1 B
Другие ПЛК	- RS 232 - RS 422/RS 485	IF1 A IF1 B
Компьютер для проектирования	RS 232	IF2
Принтер - локальный принтер - сетевой принтер - USB-принтер	- RS 232 - сеть - USB	IF2 Ethernet USB
Внешняя клавиатура/мышь	USB	

¹⁾ Только через преобразующий кабель

Защита от обратной полярности

Предостережение

Устройство управления имеет защиту от обратной полярности.

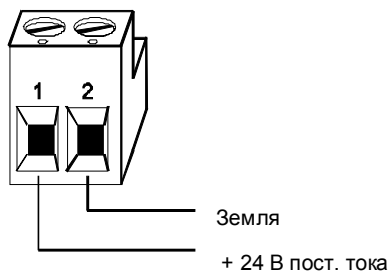
При вводе в эксплуатацию действуйте следующим образом:

1. Подключите устройство управления к блоку питания.
2. Включите блок питания.
Если устройство управления не запускается, то, возможно, перепутана полярность. В этом случае поменяйте полярность.
3. Если устройство управления запустилось, подключите к нему компьютер, используемый для проектирования, или другое периферийное оборудование.

Питающее напряжение

Питающее напряжение для устройства управления подключается к 2-контактному штепсельному разъему с нижней стороны устройства. Используйте поставляемый для этой цели 2-контактный клеммный блок. Клеммный блок спроектирован для кабелей с поперечным сечением не более 2,5 мм².

На этом рисунке показано назначение клемм клеммного блока.



Предостережение

- При использовании питания напряжением 24 В примите меры, чтобы низкое напряжение имело надежную электрическую развязку. Используйте только блоки питания, удовлетворяющие IEC 364-4-41 или HD 384.04.41 (VDE 0100, ч. 410).
 - Пользуйтесь только блоками питания, удовлетворяющими стандарту SELV-PELV.
 - Напряжение питания должно находиться в пределах заданного диапазона. Напряжения вне этого диапазона могут вызвать нарушение работоспособности.
-

За информацией о требованиях к питающему напряжению обратитесь, пожалуйста, к техническим данным в Приложении А.

9.2.1 Выравнивание потенциалов

Разности потенциалов

Между отдельно смонтированными частями установки могут возникать разности потенциалов, которые ведут к появлению больших выравнивающих токов, если, напр., экраны кабелей заземлены с обеих сторон на разных частях установки.

Причиной возникновения разностей потенциалов может быть питание от разных сетей.



Предупреждение

Экраны кабелей не рассчитаны на выравнивание потенциалов. Для этих целей только используйте предназначенные для этого провода (напр., с поперечным сечением 16 мм²). При монтаже сетей MPI/DP обратите также внимание на то, чтобы использовались кабели с достаточно большим поперечным сечением, так как в противном случае может произойти повреждение или даже разрушение аппаратуры интерфейса.

Провод для выравнивания потенциалов

Разности потенциалов необходимо уменьшить путем прокладки линий для выравнивания потенциалов таким образом, чтобы гарантировать надлежащее функционирование используемых электрических компонентов.

При использовании линий для выравнивания потенциалов необходимо обратить внимание на следующее:

- Эффективность выравнивания потенциалов тем больше, чем меньше полное сопротивление линии для выравнивания потенциалов.
- Если две части установки соединены между собой экранированными сигнальными линиями, экраны которых присоединены на обоих концах к заземляющему или защитному проводу, то полное сопротивление дополнительно прокладываемых линий для выравнивания потенциалов должно составлять не более 10 % полного сопротивления экрана.
- Поперечное сечение линии для выравнивания потенциалов должно быть рассчитано на максимальный выравнивающий ток, который может протекать. Опыт показывает, что для линий для выравнивания потенциалов достаточно иметь поперечное сечение 16 мм².
- Используйте линии для выравнивания потенциалов, изготовленные из меди или оцинкованной стали. Соедините эти линии с заземляющей клеммой или с заземляющим проводом и защитите их от коррозии.
- Прокладывайте линии для выравнивания потенциалов на небольшом расстоянии от сигнальных линий (см. следующий рисунок).

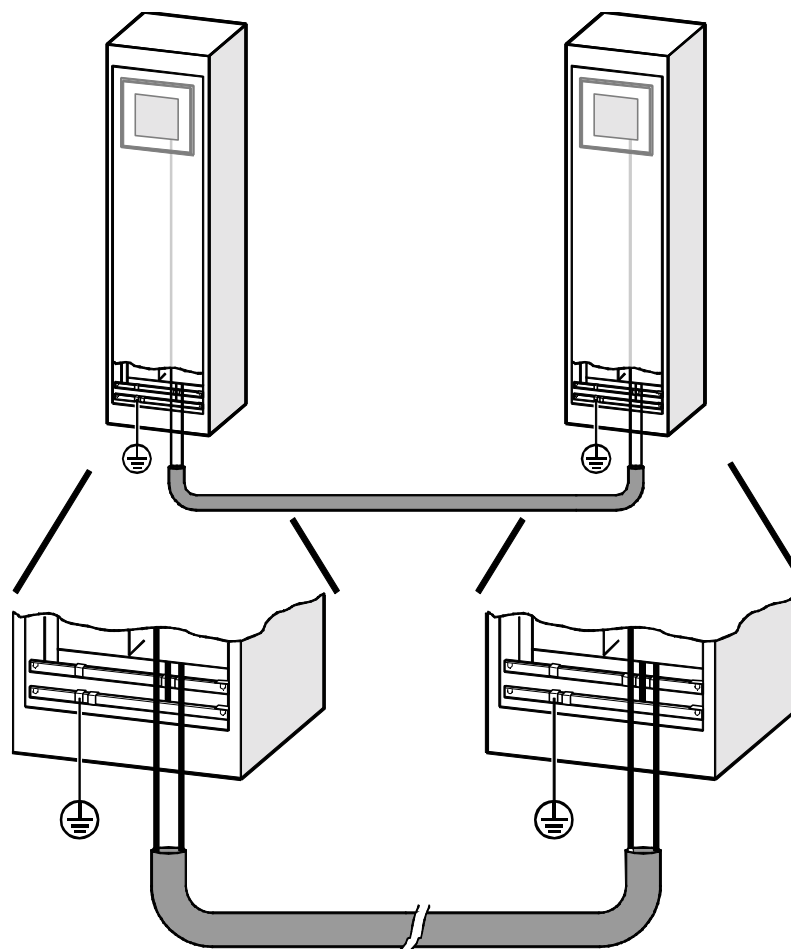
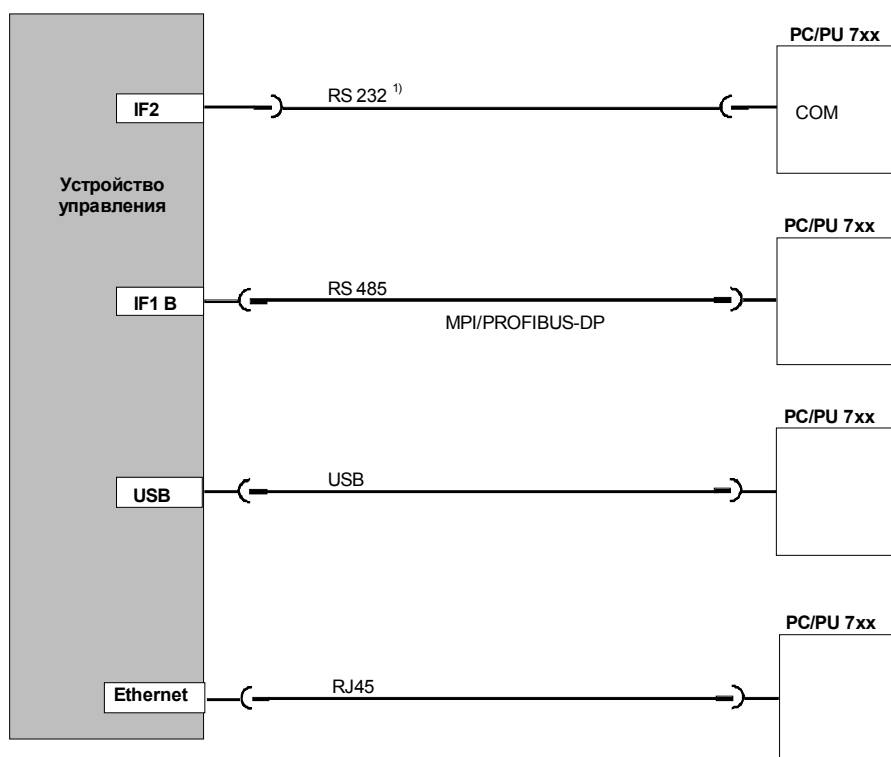


Рис. 9–2. Выравнивание потенциалов

9.2.2 Подключение компьютера, используемого для проектирования

Конфигурация подключения

На рис. 9–3 показано соединение компьютера, используемого для проектирования (УП или ПК), с устройством управления для загрузки данных проекта. Для показанных соединений имеются в распоряжении стандартные кабели (см. Каталог ST80).



¹⁾Обновление операционной системы только через RS 232 (см. главу 13)

Рис. 9–3. Конфигурация подключения для компьютера, используемого для проектирования

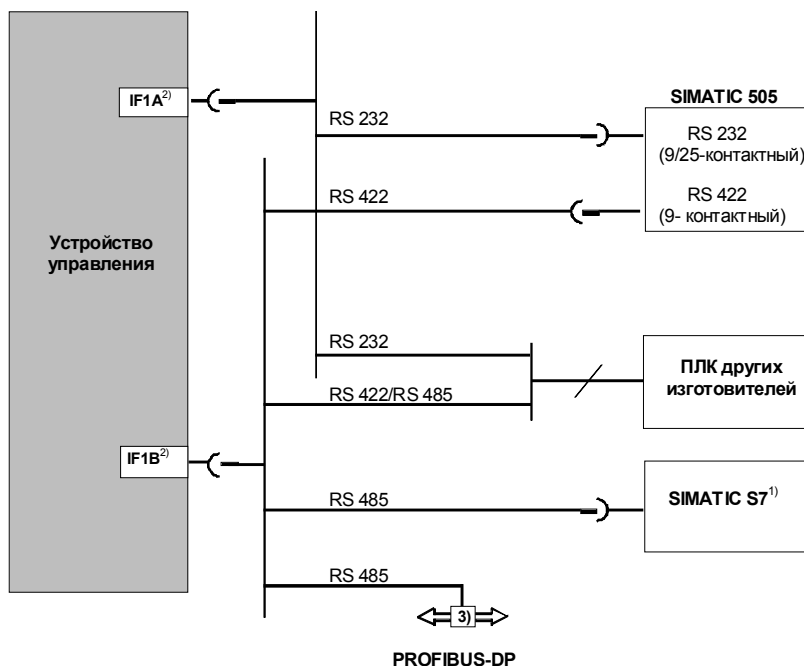
Внимание

Для соединения устройства управления с компьютером, используемым для проектирования, применяйте USB-кабель для обмена между двумя главными машинами (хост-хост). Обратите внимание, что на компьютере, используемом для проектирования, должен быть установлен только драйвер USB, имеющийся на компакт-диске ProTool. Драйвер, прилагаемый к кабелю, не может использоваться для загрузки.

9.2.3 Присоединение ПЛК

Конфигурация присоединения

Рис. 9–4 иллюстрирует основные возможности соединения между устройством управления и ПЛК. Для показанных соединений имеются в распоряжении стандартные кабели (см. Каталог ST80).



- 1) Для присоединения к SIMATIC S7 пользуйтесь только разрешенными для этого кабелями.
- 2) При работе через последовательный интерфейс используйте только IF1A (RS 232) или IF1B (RS 422/485), но не оба вместе. Интерфейс можно IF1B сконфигурировать с помощью переключателя (стр. 9-14).
- 3) Любой шинный терминал PROFIBUS-DP

Рис. 9–4. Конфигурация присоединения для ПЛК

Конфигурирование интерфейса IF1B

Интерфейс IF1B конфигурируется с помощью переключателей, расположенных на задней стороне устройства управления. При этом переключается сигнал RTS для RS 485 и принимаемые данные RS 422. Обычно сигнал RTS не нужен партнеру по обмену данными. В следующей таблице показаны допустимые установки переключателя.

Обмен данными		Установка переключателя
Устройство управления MPI/PPI Стандартный кабель ПЛК	4 3 2 1 ON В штекере нет RTS ¹⁾	
Устройство управления RS 422/RS 485 ПЛК	4 3 2 1 ON	
Устройство управления PROFIBUS-DP/MPI ПЛК	4 3 2 1 ON RTS на контакте 4 (стандарт) 4 3 2 1 ON RTS на контакте 9 (как в устройстве программирования) 4 3 2 1 ON На штекере нет RTS ¹⁾	

1) Состояние при поставке

Сжатие внутренней программной памяти у SIMATIC S5



Предостережение
У SIMATIC S5 сжатие внутренней программной памяти на ПЛК (функция устройства программирования "Compress [Сжать]", встроенный FB COMPR) не разрешается, когда подключен устройство управления. Сжатие изменяет абсолютные адреса блоков в программной памяти. Так как устройство управления считывает список адресов только при запуске, то оно не обнаруживает изменения адресов и, следовательно, обращается к неверным областям памяти.
Если во время работы нельзя избежать сжатия, то устройство управления перед сжатием должно быть выключено.

9.2.4 Подключение принтера

Конфигурация подключения

На рис. 9–5 показано, как подключить последовательный принтер к устройству управления. Для последовательных принтеров поддерживаются следующие стандарты:

- совместимый с ESC/P, 9–контактный или ESC/P2 (EPSON)
напр., EPSON FX850
- совместимый с PCL3 (Hewlett Packard)
напр., HP LaserJet 5M

Кроме того, могут быть использованы принтеры, включаемые через интерфейс USB, для режима PCL и Epson9.

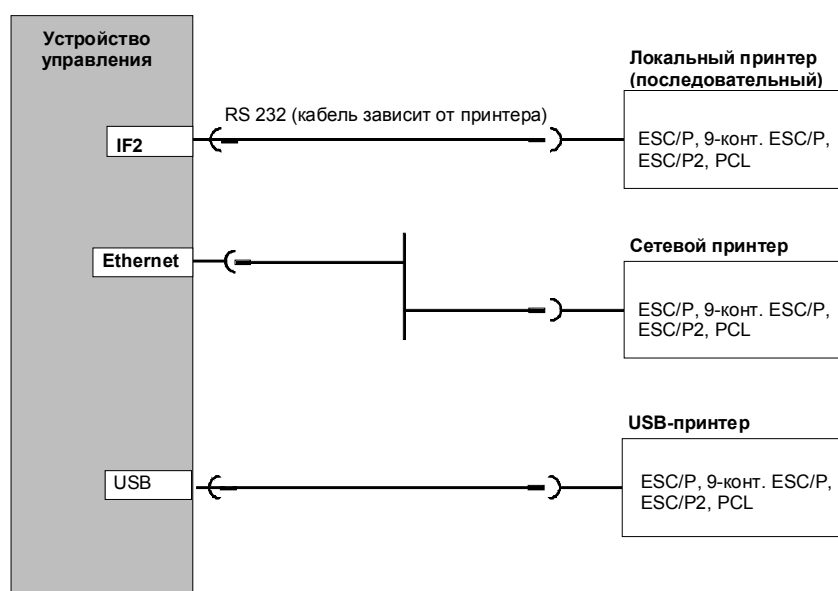


Рис. 9–5. Конфигурация подключения принтера

Информация о настройках принтера приведена на стр. 8–12.

Внимание

- Для соединения устройства управления и принтера используйте только кабель с экранирующей металлической оплеткой, заземленной у обоих концов.
- Если последовательный принтер должен быть подключен к устройству управления через интерфейс IF2, деактивируйте в меню настройки (стр. 3–7) опцию *Serial Transfer Remote Control* [Дистанционное управление последовательной передачей].
- Некоторые принтеры требуют, чтобы установленный в проекте набор символов ASCII был установлен также и на принтере.

Указание

При подключении последовательного принтера в нем должны быть сделаны следующие настройки:

- RS 232, причем необходимы только сигналы RxD, TxD и GND (см. Приложение В),
 - 8 битов данных,
 - 1 стоповый бит
 - контроль четности отсутствует
 - скорость передачи, в зависимости от принтера, от 9600 до 57600
 - протокол XON/XOFF
-

9.2.5 Подключение внешней клавиатуры, мыши и внешнего принтера

Конфигурация подключения

На рис. 9–6 показано, как подключить внешнюю клавиатуру, мышь или внешний принтер к интерфейсу USB устройства управления. Клавиатура и мышь могут присоединяться и отсоединяться во время нормальной работы.

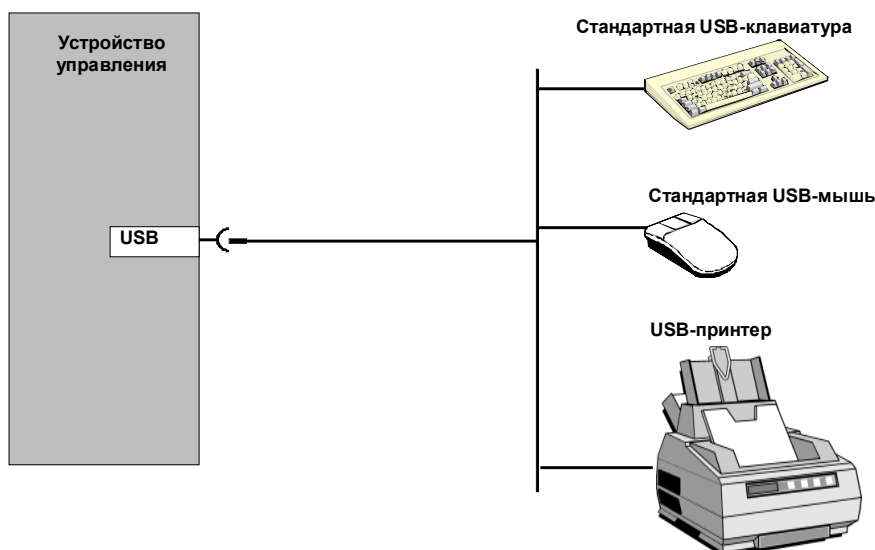


Рис. 9–6. Конфигурация подключения для внешней клавиатуры, мыши и принтера

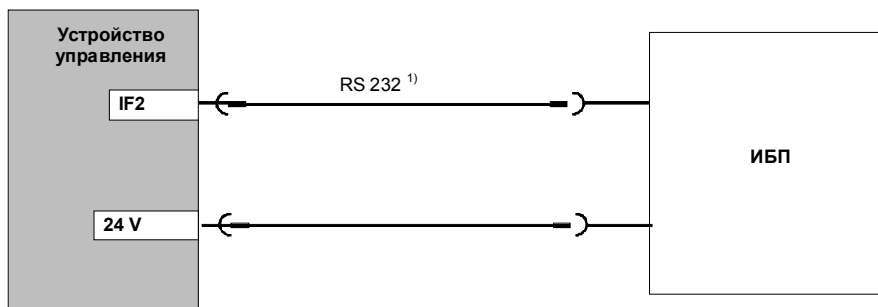
Внимание

Используйте стандартную мышь и стандартную клавиатуру с раскладкой США или международной. Имеющиеся в продаже устройства для подключения через интерфейс USB обычно не удовлетворяют повышенным промышленным требованиям к помехоустойчивости, что может привести к отрицательным воздействиям на устройство.

9.2.6 Подключение источника бесперебойного питания (ИБП)

Конфигурация подключения

На рис. 9–7 показано, как подключается к устройству управления источник бесперебойного питания (ИБП).



¹⁾ Только для UPS с последовательным присоединением

Рис. 9–7. Конфигурация подключения для ИБП

Последовательное присоединение необходимо только при использовании *SITOP DC–USV Module A*. Драйвер для распознавания и параметризации ИБП (раздел 8.3.10) содержится на компакт-диске ProTool и должен быть установлен на устройстве управления с помощью ProSave.

ИБП без последовательного соединения могут сообщать об исчезновении напряжения в присоединенном ПЛК с помощью цифрового сигнала. В свою очередь, программа ПЛК может затем информировать устройство управления, процесс исполнения будет завершен. Для этого ПЛК изменяет переменную, на которой в ProTool была спроектирована функция *Exit_runtime* [Прекращение_исполнения].

Размеры

10

В этой главе

В этой главе приведена информация:

- о размерах МР 270В Touch и ТР 270 10" (стр. 10–2),
- о размерах ТР 270 6" (стр. 10–4),
- о размерах МР 270В Key и ОР 270 10" (стр. 10–6),
- о размерах ОР 270 6" (стр. 10–8),
- о маркировочных ленточках для МР 270В Key, ОР 270 10" и ОР 270 6" (стр. 10–9).

10.1 MP 270B Touch, TP 270 10"

Монтажный вырез

Для монтажа в лицевых панелях MP 270B Touch или TP 270 10" требует наличия монтажного выреза размерами (Ш x В) 310^{+1} мм x 248^{+1} мм.

Толщина лицевой панели не должна превышать 6 мм.

Эти два устройства отличаются только надписями (MP 270B Touch = SIMATIC MULTI PANEL, TP 270 10" = SIMATIC PANEL).

Размеры устройства

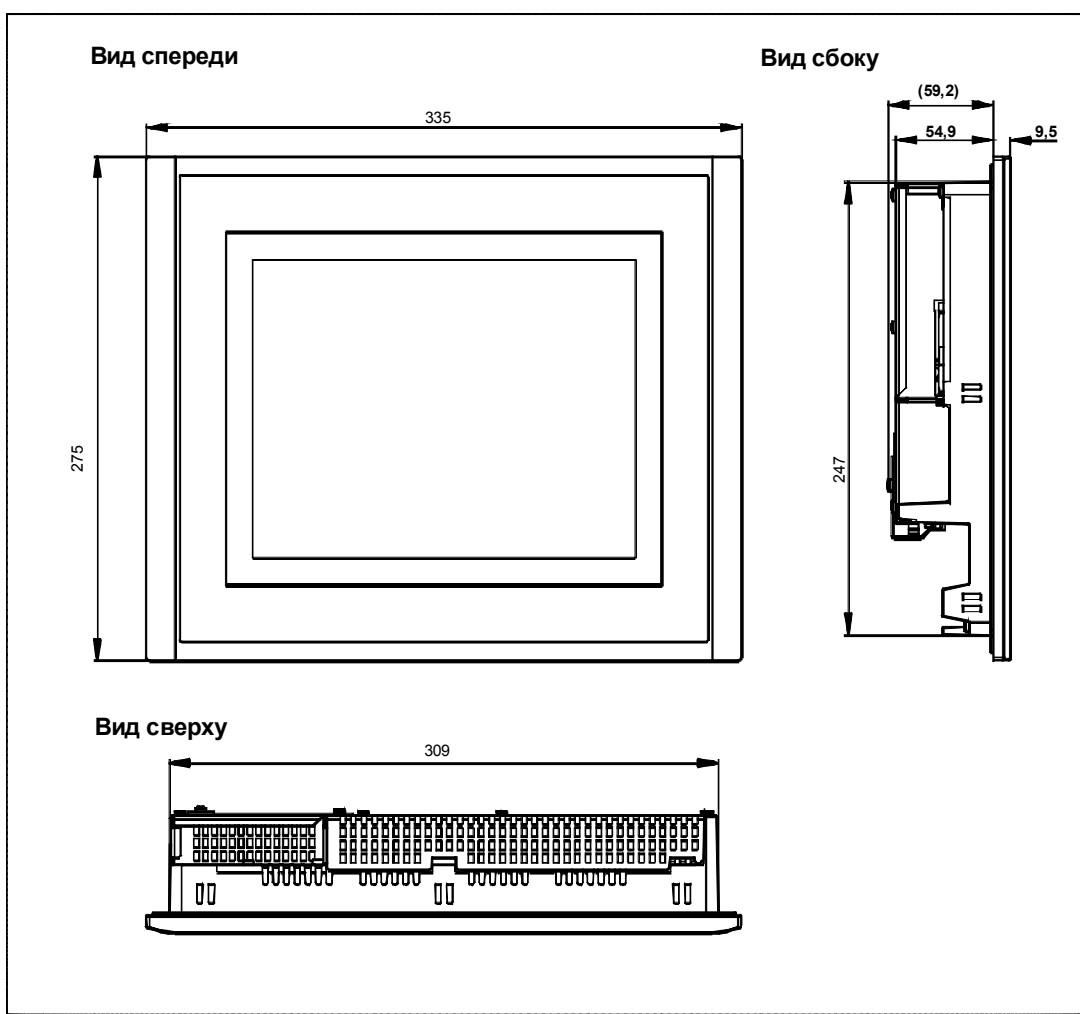


Рис. 10–1. Размеры MP 270B Touch и TP 270 10"

Внимание

При монтаже должны выдерживаться следующие зазоры:

- 100 мм над устройством,
- 50 мм под устройством,
- 15 мм по бокам устройства.

При использовании сменных плат обеспечьте достаточное пространство для их установки и снятия.

10.2 TP 270 6"

Монтажный вырез

Для монтажа в лицевых панелях TP 270 6" требует наличия монтажного выреза размерами (Ш x В) 198^{+1} мм x 142^{+1} мм. Толщина лицевой панели не должна превышать 6 мм.

Размеры устройства

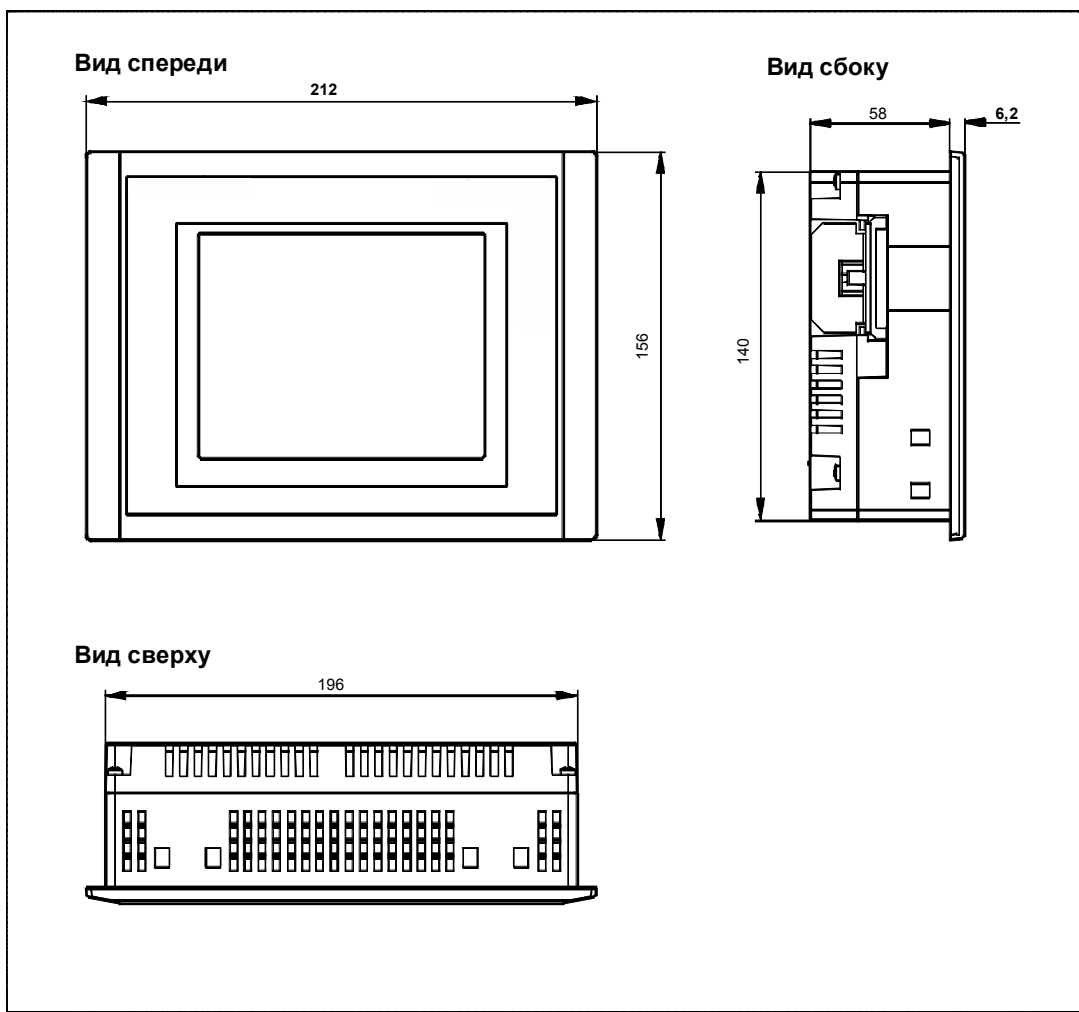


Рис. 10–2. Размеры TP 270 6"

Внимание

При монтаже должны выдерживаться следующие зазоры:

- 100 мм над устройством,
- 50 мм под устройством,
- 15 мм по бокам устройства.

При использовании сменных плат обеспечьте достаточное пространство для их установки и снятия.

10.3 MP 270B Key, OP 270 10"

Монтажный вырез

Для монтажа в лицевых панелях MP 270B Key или OP 270 10" требует наличия монтажного выреза размерами (Ш x В) 436 ⁺¹ мм x 295 ⁺¹ мм. Толщина лицевой панели не должна превышать 6 мм.

Эти два устройства отличаются только надписями (MP 270B Key = SIMATIC MULTI PANEL, OP 270 10" = SIMATIC PANEL).

Размеры устройства

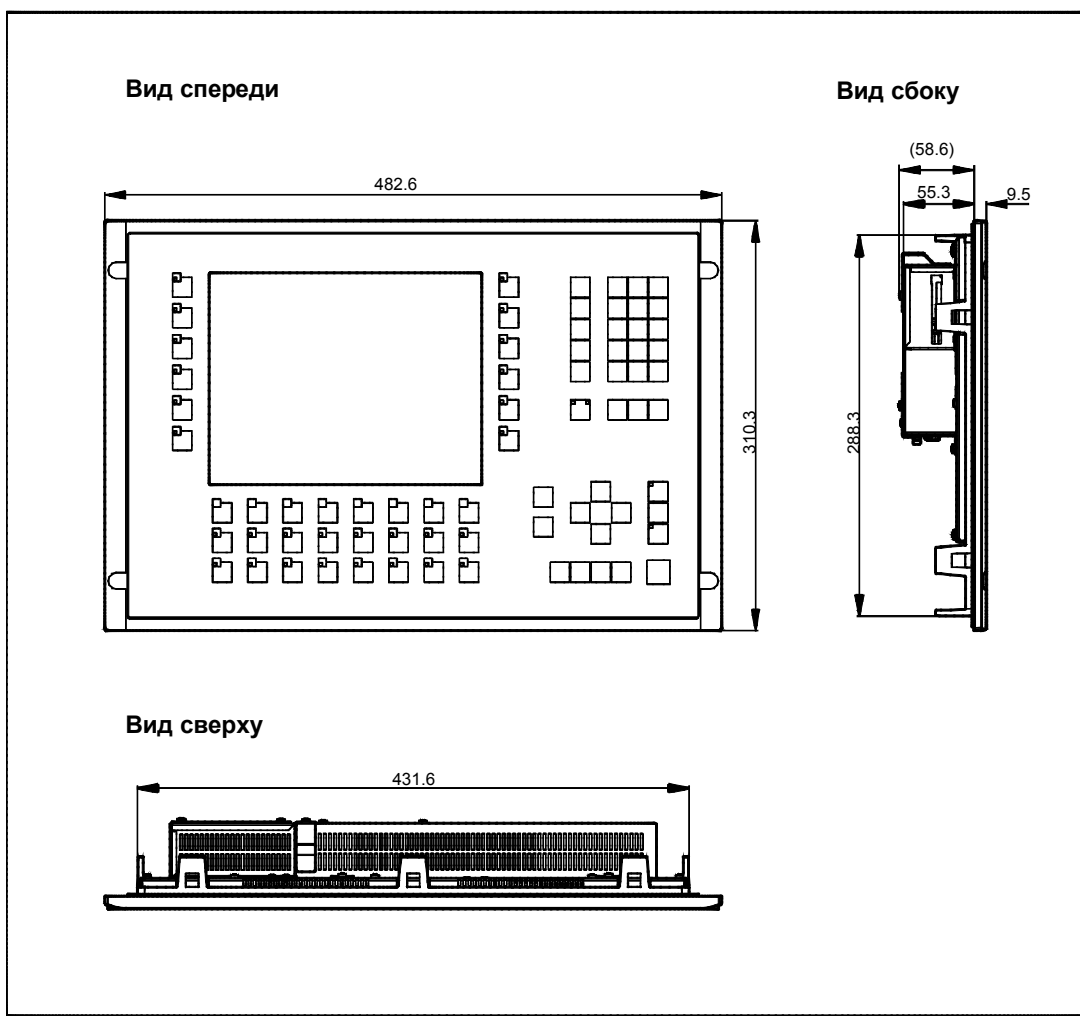


Рис. 10–3. Размеры MP 270B Key и OP 270 10"

Внимание

При монтаже должны выдерживаться следующие зазоры:

- 50 мм над устройством,
- 15 мм под устройством,
- 15 мм по бокам устройства.

При использовании сменных плат обеспечьте достаточное пространство для их установки и снятия.

10.4 ОР 270 6"

Монтажный вырез

Для монтажа в лицевых панелях ОР 270 6» требует наличия монтажного выреза размерами (Ш x В) 282 ⁺¹ мм x 178 ⁺¹ мм. Толщина лицевой панели не должна превышать 6 мм.

Размеры устройства

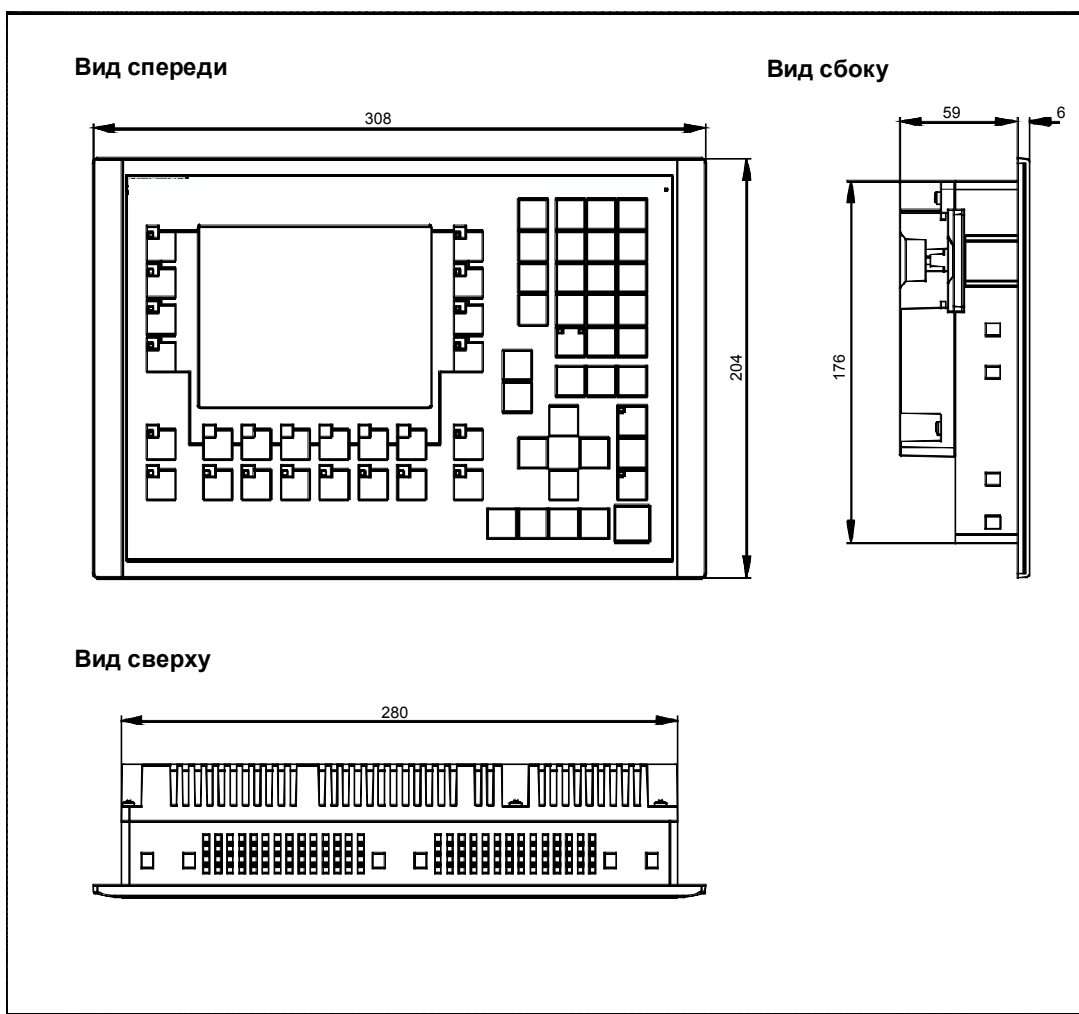


Рис. 10—4. Размеры ОР 270 6"

Внимание

При монтаже должны выдерживаться следующие зазоры:

- 100 мм над устройством,
- 50 мм под устройством,
- 15 мм по бокам устройства.

При использовании сменных плат обеспечьте достаточное пространство для их установки и снятия.

10.5 Маркировка функциональных клавиш для MP 270B Key или OP 270

Маркировка

При поставке функциональные клавиши MP 270B Key и OP 270 обозначаются следующим образом:

- от **F1** до **F20** и от **K1** до **K16** для MP 270B Key и OP 270 10"
- от **F1** до **F14** и от **K1** до **K10** для OP 270 6"

Для обозначения функциональных клавиш у MP 270B Key и OP 270 10" сзади в устройство вставлены десять маркировочных ленточек, а для обозначения функциональных клавиш у OP 270 6" восемь маркировочных ленточек. Эти ленточки могут использоваться для маркировки вашего устройства управления в соответствии со спецификой вашей установки.

Замена маркировочных ленточек

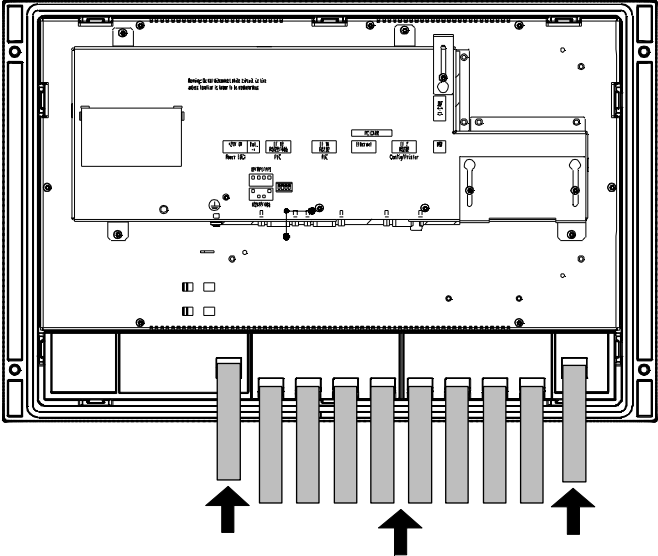


Предостережение

При открытии распределительного шкафа становятся доступными некоторые части установки, которые могут находиться под опасным напряжением.

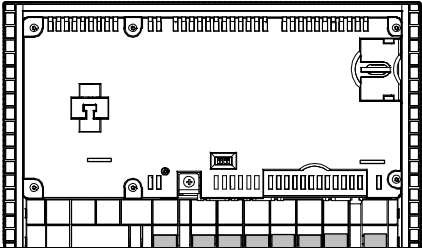
Действуйте следующим образом:

Шаг	Процедура
1	Положите устройство передней панелью вниз.
2	Удалите ранее вставленные маркировочные ленты.
3	Вставьте новые ленты с новыми надписями в прорези передней панели надписью вниз. Отдельные позиции показаны на рисунке стрелками. Предостережение Перед вставкой ленточек подождите, пока надпись высохнет. Покрывающая клавиатуру пленка, загрязненная изнутри, не поддается чистке и может быть заменена только на заводе у изготовителя. MP 270B Key / OP 270 10"



The diagram shows the internal layout of the device with various components labeled. At the bottom, there are eight vertical slots. Three arrows point upwards towards these slots, indicating where to insert the new labels.

OP 270 6"



The diagram shows the internal layout of the OP 270 6" device, which is smaller than the one above. It also has a similar arrangement of components and slots at the bottom.

Изготовление маркировочных ленточек

Для изготовления своих собственных маркировочных ленточек используйте только прозрачную пленку, чтобы светодиоды в функциональных клавишах оставались видимыми. Обозначения на пленку наносите с помощью принтера или водостойким фломастером. Вырежьте ленточки в соответствии с данными, приведенными на рис. 10–5.

MP 270B Key / OP 270 10"

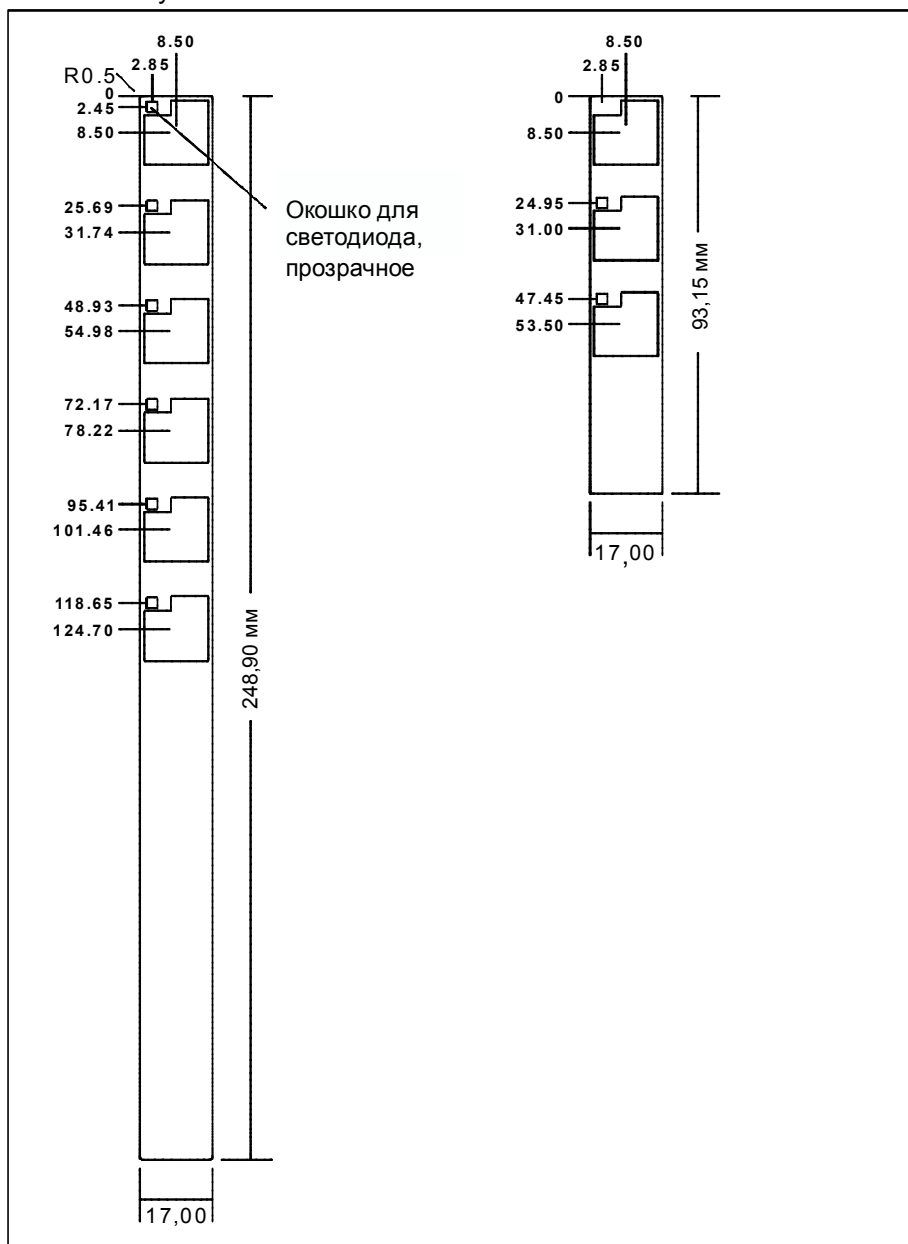


Рис. 10–5. Размеры маркировочных ленточек для MP 270B Key и OP 270 10"

OP 270 6"

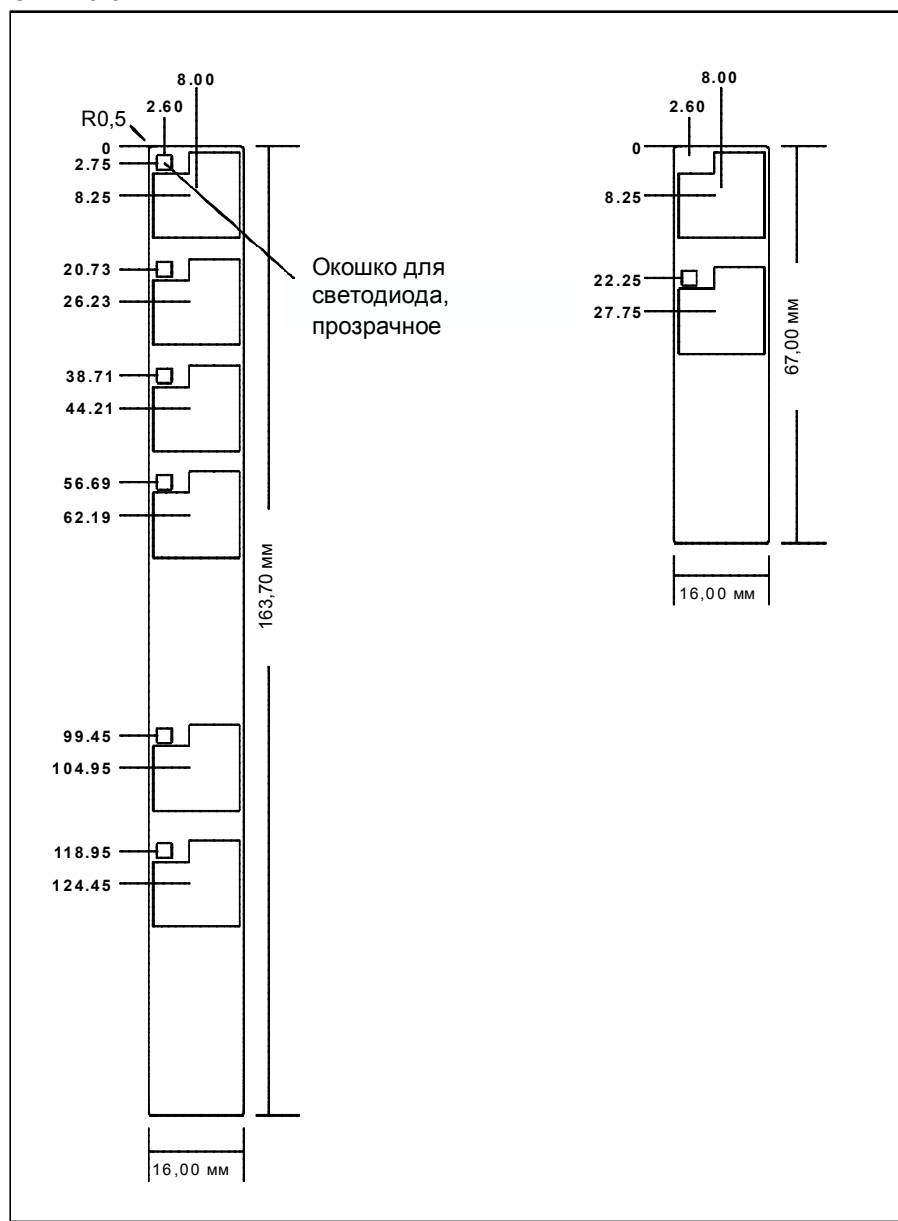


Рис. 10–6. Размеры маркировочных ленточек для OP 270 6"

Файл

Программное обеспечение для проектирования ProTool CS содержит размеченные шаблоны для нанесения обозначений на функциональные клавиши отдельно для различных устройств управления SIMATIC. Эти шаблоны для MP 270B Key или OP 270 хранятся на установочном компакт-диске ProTool в \UTILITY\SLIDE270.DOC или SLIDE270_6.DOC в формате Word. Это позволяет формировать и распечатывать относящиеся к конкретной установке маркировочные ленточки для клавиатурного блока без больших затрат.

Дополнительные возможности

11

В этой главе

В этой главе содержится информация о том, какие возможности имеются для последующего расширения устройства управления.

Имеются следующие возможности аппаратного расширения:

- буферная батарея (стр. 11–2)
- плата CF (стр. 11–4)
- плата PC (только у MP 270B) (стр. 11–4)

Имеются следующие возможности расширения программного обеспечения:

- Internet Explorer (стр. 11–6)

11.1 Возможности аппаратного расширения

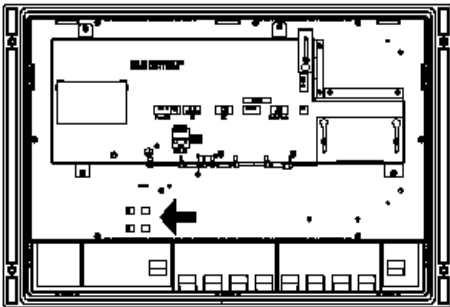
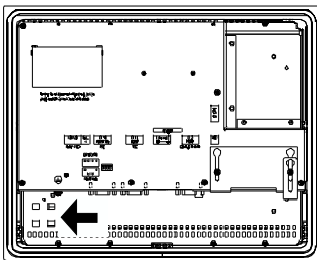
11.1.1 Буферная батарея

Назначение буферной батареи

Буферная батарея гарантирует, что даже при прекращении подачи питания внутренние аппаратные часы устройства управления продолжают работать. При отсутствии батареи эти часы буферизуются в течение примерно 3 дней ¹⁾.

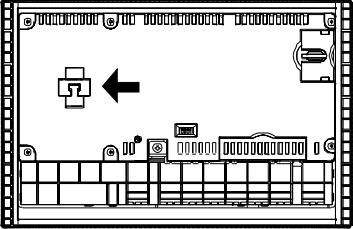
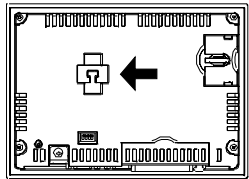
Батарея не входит в объем поставки устройства управления.

Монтаж в MP 270B, TP 270 10" или OP 270 10"

Шаг	Процедура
	Закрепите новую батарею с помощью двух кабельных стяжек на задней стороне устройства управления. Ее положение для отдельных устройств показано на следующих рисунках стрелками.  MP 270B Key/ OP 270 10"  MP 270B Touch / TP 270 10"
2	Вставьте штекер питающего провода батареи в двухполюсный штифтовой разъем (позиция 7 на рис. 9–1, стр. 9–7). Штекер закодирован и, таким образом, защищен от перепутывания полярности.

1) MP 270B, TP 270 или OP 270 перед этим должны непрерывно проработать приблизительно 6-8 часов.

Монтаж на TP 270 6" и OP 270 6"

Шаг	Процедура
1	Закрепите новую батарею с помощью кабельной стяжки на задней стороне устройства управления. Ее положение для отдельных устройств показано на следующих рисунках стрелками.  OP 270 6"  TP 270 6"
2	Вставьте штекер питающего провода батареи в двухполюсный штифтовой разъем (позиция 7 на рис. 9–1, стр. 9–7). Штекер закодирован и, таким образом, защищен от перепутывания полярности.

Дальнейшая информация

Информация о замене батареи, источнике поставки и указания по безопасности при обращении с батареями и их утилизации приведена, начиная со стр. 12–3.

11.1.2 Плата PC / плата CF

Назначение

Сменные платы PC и компактной флэш-памяти (CF) могут вставляться в гнезда А и В (рис. 11–1), расположенные на задней стороне МР 270В. Эти платы не входят в объем поставки.

ТР 270 и ОР 270 имеют только одно гнездо для плат компактной флэш-памяти (а именно, гнездо В).

Сменные платы могут использоваться, например, для архивирования важных данных процесса или выполнения резервирования и восстановления внутренней флэш-памяти (см. стр. 3–13).

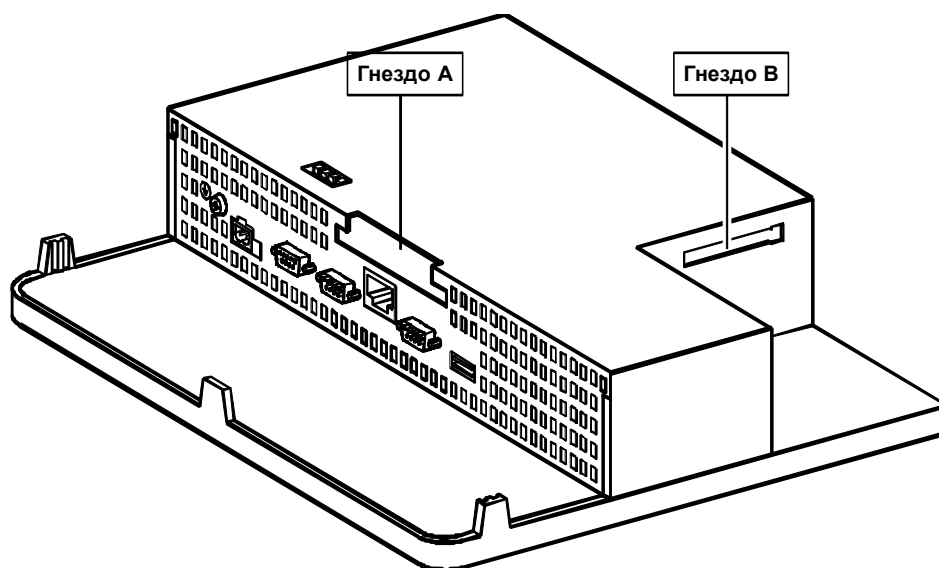


Рис. 11–1. Расположение гнезд (на примере МР 270В Key)

Поддерживаемые платы

Устройство управления поддерживает использование всех стандартных плат, работающих с программирующим напряжением 5 В:

- Гнездо А (плата PC) (тип I и II): (только МР 270В)
 - плата флэш-памяти ATA
 - плата SRAM
 - плата Ethernet, совместимая с NE2000
- Гнездо В (плата компактной флэш-памяти) (тип I):
 - плата флэш-памяти ATA
 - плата Ethernet, совместимая с NE2000

Предостережение

Ограничение тока составляет 300 мА на каждое гнездо.

Сменная плата памяти

Предостережение

Перед удалением платы памяти позаботьтесь о том, чтобы во время ее удаления устройство управления не обращалось к этой плате.

Перед удалением платы памяти воспользуйтесь управляющим элементом, связанным в вашем проекте с функцией *Close_archive* [*Заккрыть_архив*] или завершите работу исполняющего программного обеспечения. Для этого воздействуйте на управляющий элемент, связанным в вашем проекте с функцией *Exit_runtime* [*Завершить_этап_исполнения*]. Ждите, пока устройство управления не отобразит начальное меню (рис. 3–1, стр. 3–6). Это может занять несколько минут, в зависимости от размера и количества сохраненных архивов.

Выключение устройства управления при вставленной плате памяти

Предостережение

Для предотвращения потери данных всегда завершайте работу исполняющего программного обеспечения перед выключением питающего напряжения.

Для завершения работы исполняющего программного обеспечения воздействуйте на управляющий элемент, связанным в вашем проекте с функцией *Exit_runtime* [*Завершить_этап_исполнения*]. Ждите, пока устройство управления не отобразит начальное меню (рис. 3–1, стр. 3–6), а затем выключите питающее напряжение. Переход к начальному меню может занять несколько минут, в зависимости от размера и количества сохраненных архивов.

Если вы случайно отключите питающее напряжение во время нормальной работы, то после восстановления питания устройство управления проверяет плату памяти, восстанавливая, если необходимо, дефектные области.

11.2 Возможности расширения программного обеспечения

11.2.1 Internet Explorer

Поставляемый проводник по сети Интернет Internet Explorer специально адаптирован к операционной системе Windows CE и имеет ограниченные функциональные возможности (Pocket Internet Explorer [Карманный проводник]). Поэтому могут отображаться только простые страницы HTML размером не более 100 Кбайт.

Перед установкой необходимо через системные настройки выделить 4,5 Мбайта для файловой системы динамического ОЗУ (DRAM) (раздел 8.3.11).

Предостережение

Если для файловой системы DRAM предоставлено слишком много памяти, то в распоряжении исполняющей системы ProTool остается слишком мало рабочей памяти. Поэтому при неправильной настройке нет гарантии, что процесс исполнения будет протекать должным образом.

Предостережение

Совместная работа исполняющей системы ProTool с проводником по сети Интернет Internet Explorer может быть гарантирована, если сгенерированный для исполнения проект (*.fwd) занимает не более 2 Мбайт.

Установка Internet Explorer выполняется с помощью сервисного инструментального средства ProSave (см раздел 3.11).

Файлы, созданные в Internet Explorer (напр., Favorites [Избранное]), хранятся в файловой системе динамического ОЗУ (DRAM). Файловая система DRAM удаляется при выключении устройства. Однако с помощью системных настроек (*OP Properties* → *Persistent Storage* → *Save Files* [*Свойства OP* → *Постоянное хранение* → *Сохранить файлы*], см. раздел 8.3.1) можно надежно сохранить данные, находящиеся в данный момент в файловой системе DRAM, во флэш-памяти. При запуске устройства сохраненные данные автоматически восстанавливаются.

При деинсталляции проводника Internet Explorer созданные им файлы тоже должны быть удалены. Для этого сначала необходимо удалить файлы, находящиеся в файловой системе DRAM, с помощью стандартного проводника (Explorer). После этого следует активизировать сохранение файловой системы DRAM (*OP Properties* → *Persistent Storage* → *Save Files* [*Свойства OP* → *Постоянное хранение* → *Сохранить файлы*], см. раздел 8.3.1).

Размер файловой системы DRAM должен быть снова установлен на значение по умолчанию 2 Мбайта.

Указание

Исходная конфигурация устройства управления может быть просто восстановлена заменой операционной системы (глава 13).

Обслуживание и уход

12

Объем работ

Устройство управления сконструировано так, что оно требует минимального обслуживания, которое ограничено:

- регулярной чисткой экрана,
- регулярной чисткой покрытия клавиатуры (MP 270B Key или OP 270),
- заменой буферной батареи.

12.1 Чистка экрана/клавиатуры

12.1.1 Общие указания

Подготовка

Чистите экран устройства, а в случае MP 270B Key или OP 270 также и покрывающую клавиатуру пленку через регулярные интервалы времени. Используйте влажную тряпку.



Предостережение

Не чистите устройство, когда оно включено. Это гарантирует, что при прикосновении к клавишам или сенсорному экрану не будут случайно запущены какие-нибудь функции.

Чистящие средства

Для увлажнения тряпки используйте только воду и средства для мытья посуды или пену для чистки экрана. Никогда не брызгайте чистящим веществом непосредственно на экран, а только на тряпку. Никогда не пользуйтесь агрессивными растворителями или чистящим порошком.

12.1.2 Указания для сенсорных устройств MP 270B Touch и TP 270

Чистка экрана

Если в проекте с каким-либо управляющим элементом связана функция *Clean Screen* [Очистка экрана], то чистка экрана может производиться, когда он включен. После запуска функции *Clean Screen* все входы через сенсорный экран блокируются на определенный интервал времени. Оставшееся время отображается с помощью бегущей полоски.

Защитная пленка

Защитная пленка имеется для MP 270B Touch и TP 270 (см. Каталог ST80). Защитная пленка не поставляется вместе с устройством.

Самоклеющаяся пленка предотвращает повреждение и загрязнение экрана. Кроме того, матовая поверхность пленки уменьшает отражение.

Защитная пленка, в случае необходимости, может быть удалена, не оставляя после себя никаких следов клея.

Предостережение

Для удаления защитной пленки никогда не пользуйтесь острыми или остроконечными предметами, например, ножом. Это может вызвать повреждение сенсорного экрана.

12.2 Замена необязательной буферной батареи

Назначение буферной батареи

Для устройств управления имеется необязательная буферная батарея (см. главу 11). Буферная батарея гарантирует, что даже при прекращении подачи питания внутренние аппаратные часы устройства управления продолжат работать.

При нормальных условиях эксплуатации срок службы батареи составляет примерно 4 года. Она не поставляется вместе с устройством управления.

Источник поставки

Батарея может быть заказана в службе запасных частей фирмы Siemens. Она выпускается готовой для монтажа с кабелем и штекером. Номер для заказа см. в Каталоге ST80.

Перед заменой

Перед заменой батареи обратите, пожалуйста, внимание на следующие указания по технике безопасности:



Предостережение

- Заменяйте батарею при включенном питающем напряжении, чтобы обеспечить работу внутренних аппаратных часов.
 - Замена батареи должна производиться только квалифицированным персоналом.
 - Перед заменой батареи обратитесь к указаниям по обращению с устройствами, чувствительными к статическому электричеству, в Приложении D.
-

Последовательность действий

Шаг	Последовательность действий
1	Вытащите штекер кабеля батареи из двухполюсной розетки в устройстве управления (позиция 7 на рис. 9–1, стр. 9–7).
2	Батарея обычно закреплена с задней стороны MP 270B, TP 270 10" и OP 270 10" с помощью двух кабельных стяжек, а у TP 270 6" и OP 270 6" с помощью одной кабельной стяжки. Разрежьте кабельные стяжки, например, с помощью бокорезов, и удалите использованную батарею.
3	Прикрепите новую батарею к задней стороне MP 270B, TP 270 10" или OP 270 10" двумя кабельными стяжками, а у TP 270 6" и OP 270 6" – одной кабельной стяжкой.
4	Снова вставьте штекер кабеля батареи в розетку. Штекер закодирован и, таким образом, защищен от перепутывания полярности.

Общие указания

Обратите, пожалуйста, внимание на следующие указания по технике безопасности, чтобы обеспечить правильное обращение с литиевыми батареями и их утилизацию:



Предупреждение

- При ненадлежащем обращении с литиевой батареей может возникнуть опасность взрыва.
- Батареи
 - нельзя заряжать
 - нельзя открывать
 - нельзя замыкать накоротко
 - должны быть защищены от перепутывания полярности
 - не должны нагреваться до температуры, превышающей 100 °C
 - должны быть защищены от прямого солнечного света.
- Нельзя допускать образования конденсата на батареях.
- При необходимости транспортировки необходимо соблюдать предписания по обращению с опасными предметами (обязательная маркировка).
- Использованные литиевые батареи относятся к особым отходам. Для утилизации они должны упаковываться по отдельности в плотный пластиковый пакет.

Замена операционной системы

13

Цель

Если имеет место конфликт между версией программного обеспечения, используемого для проектирования, и текущей операционной системой в устройстве управления, то загрузка проекта из компьютера, используемого для проектирования, в устройство управления завершается и появляется сообщение о конфликте совместимости.

Синхронизируйте в этом случае операционную систему устройства управления с версией используемого для проектирования программного обеспечения SIMATIC ProTool CS.

Внимание

При замене операционной системы все существующие в устройстве управления данные удаляются, включая лицензии (авторизации) (см. раздел 3.10), приложения (см. раздел 3.11), пароли (см. раздел 5.17) и рецепты (см. главу 6)!

Указание

Замена операционной системы возможна только через последовательный кабель.

Замена операционной системы с помощью PtUpdate

Для адаптации операционной системы в устройстве управления к версии программного обеспечения, используемого для проектирования, действуйте следующим образом:

Шаг	Последовательность действий
1	Выключите источник питания устройства управления.
2	Соедините (последовательный) интерфейс IF2 в устройстве управления с последовательным интерфейсом на компьютере, используемом для проектирования, с помощью последовательного нуль-модемного кабеля.
3	Запустите утилиту PTUpdate на компьютере, используемом для проектирования. Она содержится на установочном компакт-диске программного обеспечения для проектирования. Она расположена в подкаталоге \OP_TP270_MP270B каталога \Images.
4	Выберите команду меню <i>File</i> → <i>Open</i> [Файл → Открыть] и откройте подходящий для устройства управления файл образа задачи (расширение файла <i>.img</i>). Файлы образов задачи находятся в том же каталоге, что и утилита PTUpdate. Если файл образа задачи был успешно открыт, то на экране появляются данные, относящиеся к различным версиям.
5	Выберите команду меню <i>File</i> → <i>Settings</i> [Файл → Настройки]. Установите интерфейс и надлежащую скорость передачи (не более 115200) на указанном интерфейсе для загрузки.
6	Запустите процедуру загрузки, выбрав команду меню <i>File</i> → <i>Download</i> [Файл → Загрузить]. При появлении на экране соответствующего запроса включите источник питания устройства управления.

После успешной загрузки устройство управления не содержит проектных данных. Поведение устройства управления, когда проектные данные не загружены, описано в разделе 3.1.

Указание

Когда устройство управления включается после замены операционной системы, ему для запуска требуется несколько минут.

ПРИЛОЖЕНИЕ

- A Технические данные**
- B Назначение контактов интерфейса**
- C Системные сообщения человеко-машинного интерфейса**
- D Правила обращения с устройствами, чувствительными к статическому электричеству**

Технические данные

A

В этом приложении

Это приложение содержит следующие технические данные для устройства управления:

- корпус
- процессор
- память
- программное обеспечение
- дисплей
- клавиатура (MP 270B Key, OP 270)
- акустическая реакция
- блок питания
- буферная батарея (по отдельному заказу)
- присоединение к сети
- внешние условия
- помехоустойчивость и излучение помех
- подтверждения соответствия

Корпус	MP 270B Key / OP 270 10"	MP 270B	OP 270 6"	TP 270 6"
Внешние размеры (Ш x В) в мм	483 x 310	335 x 275	308 x 204	212 x 156
Монтажный вырез (В x Н) в мм	436 ⁺¹ x 295 ⁺¹	310 ⁺¹ x 248 ⁺¹	282 ⁺¹ x 178 ⁺¹	198 ⁺¹ x 142 ⁺¹
Глубина монтажа	55 мм	59 мм		
Род защиты • лицевая панель • задняя панель	IP65/NEMA 4x Indoor/NEMA 12 IP20			
Вес	ок. 6 кг	ок. 4 кг	ок. 1 кг	

Процессор	
Тип	64-битовый RISC-процессор

Память	MP 270B	OP 270 /TP 270
Память для проектирования	4 Мбайта	2 Мбайта
Средства хранения • гнездо для платы CF • слот расширения для платы PC	напр., плата флэш-памяти ATA напр., • плата флэш-памяти ATA • платы SRAM • плата Ethernet, совместимая с NE 2000	-

Программное обеспечение	
Операционная система	MS Windows CE

Цветной дисплей	MP 270B Key	MP 270B Touch	OP 270 10"/ OP 270 6"	TP 270 10" / TP 270 6"
Тип	TFT LCD	TFT LCD с сенсорной панелью	CSTN LCD	CSTN LCD с сенсорной панелью
Активная диагональ экрана	10,4"		10,4" / 5,7"	10,4" / 5,7"
Разрешение (в пикселях)	640 × 480 (VGA)		640 × 480 (VGA) / 320 x 240 (QVGA)	
Отображаемые цвета	256			
Подсветка	Лампа CCFL			
Время снижения яркости наполовину ¹⁾	50 000 ч		60 000 ч / 40 000 ч	60 000 ч / 40 000 ч

Клавиатура	MP 270B Key / OP 270 10"	OP 270 6"
Тип	Мембранная клавиатура	
Системные клавиши с закрепленными функциями	38 (3 со светодиодами)	36 (3 со светодиодами)
Проектируемые функциональные клавиши	36 (28 со светодиодами) 20	24 (18 со светодиодами) 14
• количество		
• с возможностью использования в качестве программируемых клавиш		
• маркировка		
В соответствии с требованиями установки с помощью маркировочных ленточек		

Акустическое подтверждение	MP 270B Touch / TP 270
При сенсорном управлении	× (может быть отключено)

Блок питания	OP 270 6" / TP 270 6"	MP 270B / OP 270 10" / TP 270 10"
Номинальное напряжение	+ 24 В пост. тока	
Допустимый диапазон напряжений	+18,0...+30,0 В пост. тока	
Макс. допустимое значение в переходном режиме	35 В (500 мс)	
Время между двумя переходными состояниями	не менее 50 с	
Потребление тока		
• типовое	ок. 0,6 А	ок. 0,9 А
• макс. непрерывный ток	ок. 0,9 А	ок. 1,0 А
• ток включения I ² t	ок. 0,5 А ² s	ок. 0,5 А ² s
Предохранитель, внутренний	электронный	

- 1) Интервал времени, по истечении которого яркость лампы подсветки достигает лишь 50% от первоначального значения. Указанная величина зависит от рабочей температуры

Буферная батарея (по отдельному заказу)	
Тип	Литиевая батарея (Sonnenschein SL2361)
Напряжение/емкость ²⁾	3,6 В/ок. 1,5 ампер-часов
Срок службы	ок. 4 лет

2) Право на технические изменения сохраняется.

Присоединение к сети	MP 270B	OP 270 / TP 270
Тип	1 × Ethernet (10/100 Мбит)	Факультативно через плату Ethernet, совместимую с NE 2000

Внешние условия	OP 270 6" / TP 270 6"	MP 270B / OP 270 10" / TP 270 10"
Монтажное положение Макс. допустимый угол наклона без внешней вентиляции	вертикальное ± 35°	вертикальное ± 35°
Макс. допустимая внешняя температура		
• при эксплуатации		
- вертикальный монтаж	0...+50 °C	0...+50 °C
- наклонный монтаж с отклонением от вертикали не более 35°	0...+35 °C	0...+40 °C
• при транспортировке и хранении	-20...+60 °C	-20...+60 °C
Ударные нагрузки		
• при эксплуатации	15 g/30 мс	
• при транспортировке и хранении	25 g/6 мс	
Вибрации		
• при эксплуатации	0,075 мм (10 - 58 Гц) 1 g (58 - 150 Гц)	
• при транспортировке и хранении	3,5 мм (5 - 9 Гц) 1 g (9 - 500 Гц)	
Атмосферное давление		
• при эксплуатации	795...1080 гПа	
• при транспортировке и хранении	660...1080 гПа	

Внешние условия	MP 270B Key / OP 270	MP 270B Touch / TP 270
Относительная влажность при эксплуатации, транспортировке, и хранении	макс. 90%, без конденсации	макс. 85%, без конденсации

Соответствие названных продуктов Директиве 89/336 ЕЕС проверено на согласование со следующими стандартами:

Помехоустойчивость	
Статический разряд (контактный разряд/ воздушный разряд)	EN 61000-4-2 6 кВ/8 кВ
Высокочастотное облучение	EN 61000-4-3 10 В/м, 80% АМ, 1 кГц
Импульсная модуляция	EN 61000-4-3 900 МГц/1,89 ГГц $\pm$ 5 МГц 10 В/м _{eff.} , 50% ED, 200 Гц
Высокочастотная проводимость	EN 61000-4-6 150 кГц – 80 МГц 10 В, 80% АМ, 1 кГц
Импульсные помехи - Питающие линии - Линии передачи данных процесса - Линии передачи сигналов	EN 61000-4-4 2 кВ 2 кВ 1 кВ
Помехи от перенапряжений Питающая линия	EN 61000-4-5 1 кВ с предвключенным прибором, тип DEHNrail (№ для заказа 901104) 2 кВ с предвключенным прибором, тип DEHNrail ((№ для заказа 901104)
Магнитные поля	EN 61000-4-8 30А/м 50/60 Гц

Излучение помех	
Уровень радиопомех в соответствии с EN 55011	Класс А

Следующие сертификаты соответствия уже получены при поставке, или на них поданы заявки. Для получения информации о текущем состоянии обратитесь, пожалуйста, к табличке с техническими данными на задней стороне устройства.

Удостоверения о допуске к эксплуатации	
Удостоверение о допуске UL	Опознавательная отметка UL ³⁾ Underwriters Laboratories (UL, Лаборатории страхователей) в соответствии со стандартом UL 508, дело E 116536
Удостоверение о допуске UL	В соответствии с Соглашением о подтверждении соответствия между UL и CSA
Удостоверение о допуске FM	Удостоверение о допуске FM Соответствует классу номер 3611 Стандарта взаимного признания соответствия предприятий (Factory Mutual Approval Standard) - опасные помещения, класс I, раздел 2, группы A, B, C, D
	 Предупреждение: Может произойти несчастный случай с персоналом или повреждение оборудования. Во взрывоопасных помещениях может произойти несчастный случай с персоналом или повреждение оборудования при разъединении штепсельного разъема во время работы системы. Во взрывоопасных помещениях перед разъединением штепсельных разъемов всегда выключайте источник питания панели управления.
	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: НЕ ПРОИЗВОДИТЕ РАССОЕДИНЕНИЕ, ПОКА ЦЕПЬ НАХОДИТСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ, ЕСЛИ НЕ ИЗВЕСТНО, ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ ПОМЕЩЕНИЕ БЕЗОПАСНЫМ

3) Номера дел UL и CSA зависят от места производства. Указанный здесь номер меняется в соответствии с местом производства.

Назначение контактов интерфейса

B

IF1A

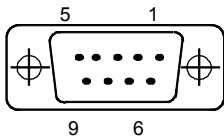


Таблица В–1. 9–контактный D-образный разъем-вилка

Контакт	RS 232
1	-
2	RxD (прием данных)
3	TxD (передача данных)
4	-
5	GND (земля)
6	-
7	RTS (готовность к передаче)
8	CTS (готовность к приему)
9	-

IF1B

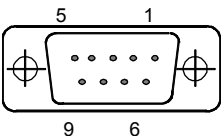


Таблица В–2. 9–контактный D-образный разъем-розетка
(конфигурирование через переключатель, см. стр. 9–14)

Контакт	RS422	RS485 / PROFIBUS–DP / MPI
1	N. с.	
2	N. с.	
3	TxD+	Данные В
4	RxD+	RTS–AS
5	GND (земля, с гальванической развязкой)	
6	+5 V (с гальванической развязкой)	
7	N. с.	
8	TxD–	Данные А
9	RxD–	-

IF2

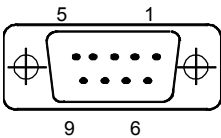


Таблица В–3. 9–контактный D-образный разъем-вилка

Контакт	RS232
1	DCD (обнаружен информационный сигнал)
2	RxD (прием данных)
3	TxD (передача данных)
4	DTR (сигнал готовности терминала)
5	GND (земля)
6	DSR (источник данных готов)
7	RTS (запрос на передачу)
8	CTS (готовность к приему)
9	RI

Интерфейс Ethernet

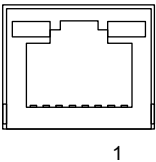


Таблица В–4. Разъем RJ45

Контакт	RJ45
1	10BaseT: TX+
2	10BaseT: TX-
3	10BaseT: RX+
4	-
5	-
6	10BaseT: RX-
7	-
8	-

Интерфейс USB

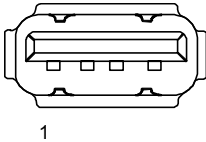


Таблица В–5. Стандартный штекер USB

Контакт	USB
1	+5V
2	+5V
3	USB–DM
4	USB–DP
5	0V
6	0V

Системные сообщения человеко-машинного интерфейса

С

В этой главе

Эта глава содержит выборку важных системных сообщений человеко-машинного интерфейса для систем, основанных на Windows. Следующая таблица показывает, когда появляются сообщения и как при необходимости можно устранить причину ошибки. Не каждое сообщение относится ко всем устройствам управления.

Параметры системных сообщений человеко-машинного интерфейса

Системные сообщения человеко-машинного интерфейса могут содержать закодированные параметры, которые имеют значение для выявления причины ошибки, так как они дают ссылки на исходный код программного обеспечения исполняющей системы. Эти параметры выводятся после текста "Error code [Код ошибки]:".

Внимание

Системные сообщения человеко-машинного интерфейса выдаются на языке, установленном в данное время в устройстве управления.

Номер	Действие/причина	Устранение
10000	Задание на печать не удалось запустить или оно было завершено по неизвестной причине. Принтер неправильно настроен. Или: Нет прав доступа к имеющемуся сетевому принтеру.	Проверьте настройки принтера и кабельные соединения. Если неисправность возникает повторно, обратитесь к горячей линии.
10001	Принтер не установлен или установлен нестандартный принтер.	Установите принтер и/или пометьте его как стандартный принтер.
10002	Промежуточный буфер для печати графики полон. Может быть буферизовано до двух графических изображений.	Не выдавайте задания на печать так быстро друг за другом.
10003	Графические изображения могут быть снова помещены в буфер.	-
10004	Промежуточный буфер для печати строк в текстовом режиме (напр., сообщений) полон. Может быть буферизовано до 1000 строк.	Не выдавайте задания на печать так быстро друг за другом.
10005	Строки текста могут быть снова помещены в буфер.	-

Номер	Действие/причина	Устранение
10006	Система печати Windows сообщает об ошибке. Для получения информации о причине обратитесь к напечатанному тексту и, если имеется, к номеру ошибки. Печать не выполняется или содержит ошибки.	Повторите операцию, если необходимо.
20010	Произошла ошибка в указанной строке сценария. Поэтому исполнение функции сценария было завершено. В этом случае рекомендуется проверить также предыдущее системное сообщение.	Выберите в проекте указанную строку сценария. Проверьте переменные на допустимость использованных типов. Проверьте функции на правильность количества и типов параметров.
20011	Произошла ошибка в сценарии, вызванном указанным сценарием. Поэтому исполнение функции сценария было завершено в сценарии нижнего уровня. В этом случае рекомендуется проверить также предыдущее системное сообщение.	Выберите из проекта сценарии, которые непосредственно или косвенно вызывались через указанный сценарий. Проверьте переменные на допустимость использованных типов. Проверьте функции на правильность количества и типов параметров.
20012	Имеет место несогласованность данных проекта. Поэтому сценарий не удалось создать.	Скомпилируйте проект снова.
20013	Библиотека VBScript.dll установлена неверно. Поэтому никакие сценарии не могут выполняться.	Переустановите ProTool/Pro RT.
20014	Функцией сценария возвращается значение, которое не записано ни в одну из запроктированных переменных возврата.	Выберите в проекте указанный сценарий. Проверьте, было ли имени сценария присвоено какое-либо значение.
20015	Слишком много сценариев было быстро запущено друг за другом. Если в очереди на обработку стоит более 20 сценариев, то следующие сценарии отвергаются. В этом случае сценарий, указанный в сообщении, не выполняется.	Проверьте, чем запускаются сценарии. Увеличьте интервалы времени, напр., цикл опроса переменных, через которые запускаются сценарии.
30010	Переменная не смогла принять результат выполнения функции, напр., при выходе за пределы диапазона значений.	Проверьте типы переменных параметров функции.
30011	Функция не могла быть выполнена, так как в параметре ей было передано недопустимое значение или тип.	Проверьте значение параметра и тип переменной для недопустимого параметра. Если в качестве параметра использована переменная, проверьте ее значение.
40010	Функция не могла быть выполнена, так как параметры не удалось преобразовать к общему типу переменной.	Проверьте типы параметров в проекте.
40011	Функция не могла быть выполнена, так как параметры не удалось преобразовать к общему типу переменной.	Проверьте типы параметров в проекте.

Номер	Действие/причина	Устранение
50000	Устройство управления получает данные быстрее, чем может их обработать. Поэтому данные больше не принимаются, пока не будут обработаны уже имеющиеся в данное время данные. Затем обмен данными возобновляется.	-
50001	Обмен данными возобновился.	-
60000	Это сообщение генерируется функцией "Display system messages [Отобразить системные сообщения]". Текст, подлежащий отображению, передается функции в качестве параметра.	-
60010	Файл не удалось скопировать в указанном направлении, так как один из двух файлов в настоящее время открыт или путь к источнику или цели недоступен. Возможно, что пользователь Windows NT не имеет прав доступа к одному из двух файлов.	Перезапустите функцию или проверьте пути для файлов источника и цели. При использовании Windows NT с NTFS: Пользователь, работающий с ProTool/Pro RT, должен получить права доступа к этим файлам.
60011	Была сделана попытка скопировать файл в себя. Возможно, что пользователь Windows NT не имеет прав доступа к одному из двух файлов.	Перезапустите функцию или проверьте пути для файлов источника и цели. При использовании Windows NT с NTFS: Пользователь, работающий с ProTool/Pro RT, должен получить права доступа к этим файлам.
70010	Не удалось запустить приложение, так как оно не найдено в указанном пути или недостаточно памяти.	Проверьте, существует ли это приложение в указанном пути или закройте другие приложения.
70011	Не удалось изменить системное время. Сообщение об ошибке появляется только в связи с указателем области даты и времени ПЛК. Возможные причины: - в задание ПЛК было передано недопустимое время, - пользователь Windows NT не имеет прав на изменение системного времени. Если первый параметр в системном сообщении отображается со значением 13, то второй параметр указывает на байт, содержащий неверное значение.	Проверьте время, подлежащее установке. При использовании Windows NT: Пользователь, работающий с ProTool/Pro RT, должен получить права на изменение системного времени Windows NT (администрирование/управление абонентами, руководящие указания).
70012	Произошла ошибка при выполнении функции "Exit Runtime [Покинуть исполняющую программу]" с опцией "Exit also Windows [Покинуть также Windows]". Windows и ProTool/Pro RT не завершают работу. Возможная причина состоит в том, что не могут быть завершены другие приложения.	Завершите все работающие в данное время приложения. Затем завершите работу Windows.

Номер	Действие/причина	Устранение
70013	Не удалось изменить системное время, так как было введено недопустимое значение. Возможно, были использованы неверные разделители.	Проверьте время, подлежащее установке.
70014	Не удалось изменить системное время. Возможные причины: - было передано недопустимое время - пользователь Windows NT не имеет прав на изменение системного времени, - Windows отвергает запрос на установку	Проверьте время, подлежащее установке. При использовании Windows NT: Пользователь ProTool/Pro RT должен получить права на изменение системного времени Windows NT (администрирование/управление абонентами, руководящие указания).
70015	Не удалось прочитать системное время, так как Windows отвергает функцию чтения.	-
70016	Была сделана попытка выбрать изображение с помощью функции или задания. Это невозможно, так как указанный номер изображения не существует. Или: изображение не удалось создать из-за нехватки системной памяти.	Сверьте номер изображения в функции или задании с запроюктированными номерами изображений. В случае необходимости присвойте изображению номер.
70017	Дата и время не читаются из указателя области, так как установленный адрес в ПЛК отсутствует или не был создан.	Измените адрес или создайте его в ПЛК.
70018	Подтверждение успешного импорта списка паролей.	-
70019	Подтверждение успешного экспорта списка паролей.	-
70020	Подтверждение для активизации протоколирования сообщений.	-
70021	Подтверждение для деактивизации протоколирования сообщений.	-
70022	Подтверждение на начало операции <i>"Import Password List [Импортировать список паролей]"</i> .	-
70023	Подтверждение на начало операции <i>"Export Password List [Экспортировать список паролей]"</i> .	-
70027	Начато сохранение файловой системы ОЗУ.	-
70028	Сохранение файловой системы ОЗУ успешно завершено. Файлы из ОЗУ без сбоев скопированы во флэш-память. При новом пуске эти сохраненные файлы будут скопированы обратно в файловую систему ОЗУ.	-

Номер	Действие/причина	Устранение
70029	Сохранение файловой системы ОЗУ прошло неудачно. Резервная копия файловой системы ОЗУ не создана.	Проверьте настройки в диалоговом окне <i>OP Properties</i> [<i>Свойства OP</i>] и сохраните файловую систему ОЗУ с помощью кнопки <i>Save Files</i> [<i>Сохранить файлы</i>] во вкладке <i>Persistent Storage</i> [<i>Постоянное хранение</i>].
70030	Спроектированные параметры функции содержат ошибку. Связь с новым ПЛК не была установлена.	Сравните параметры, спроектированные для функции, с параметрами, спроектированными для ПЛК, и исправьте их, если необходимо.
70031	ПЛК, спроектированный в функции, не является ПЛК типа S7. Связь с новым ПЛК не была установлена.	Сравните параметр <i>S7 PLC name</i> [<i>Имя ПЛК S7</i>], спроектированный для функции, с параметрами, спроектированными для ПЛК, и исправьте их, если необходимо.
80001	Указанный архив заполнен до заданной величины (в процентах) и должен быть сохранен где-нибудь в другом месте.	Сохраните файл или таблицу, выполнив функцию 'move' [<i>переместить</i>] или 'copy' [<i>копировать</i>].
80002	В указанном архиве отсутствует строка.	-
80003	Процесс копирования при архивации не был успешным. В этом случае рекомендуется проверить также возможное следующее системное сообщение.	-
80006	Так как архивирование невозможно, это вызывает постоянную потерю функциональных возможностей.	В случае баз данных проверьте, существует ли соответствующий источник данных, и запустите систему снова.
80009	Операция копирования завершена успешно.	-
80010	Так как в ProTool путь был введен неверно, это вызывает постоянную потерю функциональных возможностей.	Снова спроектируйте путь для соответствующего архива и перезапустите систему, если требуются полные функциональные возможности.
80012	Архивируемые значения сохраняются в буфере. Если значения считываются в буфер быстрее, чем они могут быть физически записаны (напр., у жесткого диска), то может возникнуть перегрузка, и тогда запись останавливается.	Архивируйте меньше значений. Или увеличьте интервал записи.
80013	Состояние перегрузки прекратилось. Система архивирования возобновляет запись всех значений.	-
80014	Одна и та же операция была запущена дважды с малым интервалом во времени. Так как процесс уже функционирует, то операция выполняется только один раз.	-
80016	Архивы разделены функцией <i>Close_archive</i> [<i>Закрыть архив</i>], и поступающие записи превышают размер промежуточного буфера. Все задания в промежуточном буфере удаляются.	Вновь соедините архивы.

Номер	Действие/причина	Устранение
80017	Поступающие записи приводят к превышению размера промежуточного буфера. Это может быть вызвано, напр., несколькими операциями копирования, активизированными одновременно. Все задания на копирование в промежуточном буфере удаляются.	Завершите процесс копирования.
80018	Все архивы были вновь связаны с уровнем DB, напр., после выполнения функции <i>Open_archive</i> [Открыть архив]. После этого значения записываются обратно в таблицы.	-
80019	Все архивы были отделены от уровня DB и все соединения закрыты, напр., после выполнения функции <i>Close_archive</i> [Закрыть архив]. Значения временно буферизуются и записываются в таблицы, когда соединения восстанавливаются. Отсутствует связь с носителем данных, и может иметь место изменение.	-
80020	Превышено максимальное количество одновременно активизированных операций копирования. Копирование не выполняется.	Дождитесь завершения текущих операций копирования и перезапустите последнюю операцию копирования.
80021	Была сделана попытка удалить архив, еще участвующий в операции копирования. Удаление не выполнено.	Дождитесь завершения текущей операции копирования и перезапустите последнюю операцию.
80022	Была сделана попытка начать последовательный архив из архива, не являющегося последовательным, с помощью функции <i>Start_sequence_archive</i> [Начать последовательный архив]. Последовательный архив не создается.	Проверьте проект относительно того: • правильно ли спроектирована функция <i>Start_sequence_archive</i> [Начать последовательный архив] • правильно ли снабжаются значениями переменные параметры в устройстве управления.
80023	Была сделана попытка скопировать архив в себя. Архив не копируется.	Проверьте проект относительно того: • правильно ли спроектирована функция <i>Copy_archive</i> [Копировать архив] • правильно ли снабжаются значениями переменные параметры в устройстве управления.
80024	В вашем проекте для функции <i>Copy_archive</i> [Копировать архив] задано не допускать копирования, если целевой архив уже содержит данные (параметр <i>Write mode</i> [Режим записи]). Архив не копируется.	Измените в проекте функцию <i>Copy_archive</i> [Копировать архив], если необходимо. Перед инициированием функции удалите целевой архив.
80025	Операция копирования прервана. Данные, записанные до этого момента, сохраняются. Удаление целевой таблицы (если запроецировано) не выполняется. Отмена документируется записью ошибки <i>\$RT_ERR\$</i> в конце целевой таблицы.	-

Номер	Действие/причина	Устранение
80026	Сообщение выдается после успешной инициализации всех архивов. Значения записываются в архивы, начиная с этого момента. До этого значения не архивируются, даже если работает программное обеспечение исполняющей системы.	-
80027	В качестве адреса памяти для архива была указана внутренняя флэш-память. Это недопустимо. Значения для этого архива архивироваться не будут, и архив не будет создан.	Спроектируйте в качестве адреса памяти "Storage Card [Плата памяти]" или путь в сети.
80028	Сообщение служит подтверждением, что в настоящее время происходит инициализация архивов. Никакие значения не архивируются, пока не будет выдано сообщение 80026.	-
80029	Указанное в сообщении количество архивов не удалось инициализировать. Инициализация архивов завершена. Дефектные архивы недоступны для заданий на архивирование.	Проанализируйте выдаваемое также дополнительное системное сообщение, относящееся к данному сообщению. Проверьте проект, ODBC (Open Database Connectivity [Интерфейс открытого взаимодействия с базами данных]) и указанный дисковод.
80030	Структура имеющейся таблицы (таблиц) не совпадает с ожидаемой структурой архива. Процесс архивирования для этого архива прекращается.	Удалите имеющиеся таблицы заранее вручную.
80032	Архивы могут быть спроектированы с функциональным триггером. Он активизируется, как только архив заполняется. Если исполняющая система запущена, а архив уже полон, то триггер не активизируется. Указанный архив больше не принимает данные, так как он полон.	Остановите исполняющую систему, удалите архив и снова запустите исполняющую систему. Или: Спроектируйте в исполняющей системе кнопку, содержащую те же самые действия, что и триггер, и нажмите ее.
110000	Был изменен режим работы. Теперь режим работы <i>offline</i> .	-
110001	Был изменен режим работы. Теперь режим работы <i>online</i> .	-
110002	Режим работы не был изменен.	Проверьте связь с ПЛК. Проверьте, доступна ли в ПЛК адресная область для указателя области "Coordination [Координация]".
110003	Режим работы указанного ПЛК изменен функцией <i>Connect/Disconnect PLC</i> . [Подключить/отключить ПЛК]. Теперь режим работы <i>offline</i> .	-

Номер	Действие/причина	Устранение
110004	Режим работы указанного ПЛК изменен функцией <i>Connect/Disconnect PLC</i> . [Подключить/отключить ПЛК]. Теперь режим работы <i>online</i> .	-
110005	Была сделана попытка использовать функцию <i>Connect/Disconnect PLC</i> [Подключить/отключить ПЛК] для переключения указанного ПЛК в режим <i>online</i> , хотя вся система работает в режиме <i>Offline</i> . Это переключение недопустимо. ПЛК остается в режиме <i>offline</i> .	Переключите всю систему в режим <i>online</i> и выполните функцию снова.
110006	Системы Colorado были расширены добавлением указателя на область <i>User Version</i> [Версия пользователя]. Если версия пользователя неверна, то исполняющая система прекращает работу.	Проверьте версии пользователя. В ПЛК или в проект была внесена неверная версия, или был запущен неверный проект для пользовательской версии ПЛК.
120000	Кривая не отображается, так как была неправильно спроектирована ось для кривой или неправильная кривая.	Измените проект.
120001	Кривая не отображается, так как была неправильно спроектирована ось для кривой или неправильная кривая.	Измените проект.
120002	Кривая не отображается, так как назначенная переменная пытается обратиться к недопустимому адресу ПЛК.	Проверьте, существует ли в ПЛК область данных для этой переменной, правильно ли спроектирован адрес, правилен ли диапазон значений для этой переменной.
130000	Операция не была выполнена.	Закройте другие приложения. Удалите с жесткого диска уже ненужные файлы.
130001	Операция не была выполнена.	Удалите с жесткого диска уже ненужные файлы.
130002	Операция не была выполнена.	Закройте другие приложения. Удалите с жесткого диска уже ненужные файлы.
130003	Не вставлен целевой носитель данных. Процесс остановлен.	Проверьте, например: • к тому ли носителю данных было выполнено обращение • вставлен ли носитель данных
130004	Целевой носитель данных защищен от записи. Процесс остановлен.	Проверьте, к тому ли носителю данных было выполнено обращение. Снимите защиту от записи.
130005	Файл защищен от записи. Процесс остановлен.	Проверьте, к тому ли файлу было выполнено обращение. Если необходимо, измените атрибуты файла.

Номер	Действие/причина	Устранение
130006	Доступ к файлу невозможен. Процесс остановлен.	Проверьте, например: • к тому ли файлу было выполнено обращение • существует ли файл • не препятствуют ли другие операции одновременному доступу к файлу
140000	Онлайновое соединение с ПЛК было успешно установлено.	-
140001	Онлайновое соединение с ПЛК было разорвано.	-
140003	Обновление или запись переменной не производится.	Проверьте наличие связи и включен ли ПЛК. Проверьте установленные параметры в Панели управления с помощью "Set PU/PC interface [Установить интерфейс УП/ПК]" Перезапустите систему.
140004	Обновление или запись переменной не производится, так как точка доступа или параметризация модуля неверна.	Проверьте наличие связи и включен ли ПЛК. Проверьте точку доступа или параметризацию модуля (MPI, PPI, PROFIBUS) в Панели управления с помощью "Set PU/PC interface [Установить интерфейс УП/ПК]". Перезапустите систему.
140005	Обновление или запись переменной не производится, так как неверен адрес устройства управления (возможно, слишком велик).	Используйте другой адрес устройства управления. Проверьте наличие связи и включен ли ПЛК. Проверьте установленные параметры в Панели управления с помощью "Set PU/PC interface [Установить интерфейс УП/ПК]" Перезапустите систему.
140006	Обновление или запись переменной не производится, так как неверна скорость передачи.	Выберите другую скорость передачи в ProTool/Pro (в зависимости от модуля, профиля, партнера по связи и т.д.).
140007	Обновление или запись переменной не производится, так как неверен профиль шины (см. %1). Не удалось внести в базу конфигурации системы следующие параметры: 1: Tslot 2: Tqui 3: Tset 4: MinTsdr 5: MaxTsdr 6: Trdy 7: Tid1 8: Tid2 9: Gap Factor 10: Retry Limit	Проверьте профиль шины, определяемый пользователем. Проверьте наличие связи и включен ли ПЛК. Проверьте определения параметров в Панели управления с помощью "Set PU/PC interface [Установить интерфейс УП/ПК]" Перезапустите систему.

Номер	Действие/причина	Устранение
140008	Обновление или запись переменной не производится, так как неверны данные проекта: Не удалось внести в базу конфигурации системы следующие параметры: 0: Ошибки общего характера 1: Неверная версия 2: Профиль не может быть внесен в базу данных системы 3: Тип подсети не может быть внесен в базу данных системы 4: Целевое время сканирования не может быть внесено в базу данных системы 5: Неверен наибольший адрес (HSA).	Проверьте наличие связи и включен ли ПЛК. Проверьте определения параметров в Панели управления с помощью "Set PU/PC interface [Установить интерфейс УП/ПК]" Перезапустите систему.
140009	Обновление или запись переменной не производится, так как не найден модуль для обмена данными с S7.	Переустановите этот модуль в Панели управления с помощью "Set PU/PC interface [Установить интерфейс УП/ПК]".
140010	Не удалось найти партнера по связи с S7, так как ПЛК выключен. DP/T: В Панели управления под "Set PU/PC interface [Установить интерфейс УП/ПК]" установлена опция "Is not active as the only master [Не активен как единственный мастер]"	Включите ПЛК. DP/T: Если к сети подключен только один мастер, деактивизируйте опцию "Is not active as the only master [Не активен как единственный мастер]" в "Set PU/PC interface [Установить интерфейс УП/ПК]". Если в сети более одного мастера, включите этот мастер. Не изменяйте здесь настройки, иначе может возникнуть сбой шины.
140011	Обновление или запись переменной не производится, так как связь прервана.	Проверьте наличие связи и включен ли партнер по связи.
140012	Имеется проблема инициализации (если, напр., ProTool/Pro RT завершил работу в Диспетчере задач (Task Manager)). Или: другое приложение (напр., STEP7, WINCC) активно с другими параметрами шины и драйвер не может быть запущен с новыми параметрами шины (напр., скорость передачи).	Перезапустите устройство управления. Или сначала запустите ProTool/Pro RT, а затем другие приложения.
140013	Кабель MPI не вставлен и, таким образом, отсутствует питание.	Проверьте соединения.
140014	-	Измените в проекте под PLC [ПЛК] адрес панели управления.
140015	Неверная скорость передачи. Или: неверный параметр шины (напр., HSA) Или: адрес OP больше HSA Или: неверен вектор прерываний (прерывание не поступает на драйвер)	Исправьте неверные параметры.
140016	-	Измените номер прерывания.
140017	-	Измените номер прерывания.

Номер	Действие/причина	Устранение
140018	Проверка согласованности была деактивизирована через Simotion Scout. Появляется только соответствующее указание.	Снова активизируйте проверку согласованности с помощью Simotion Scout и снова загрузите проект в ПЛК.
140019	Simotion Scout загружает новый проект в ПЛК. Связь с ПЛК прервана.	Дождитесь окончания переконфигурирования.
140020	Версия в ПЛК не совпадает с версией в проекте (FWD file). Связь с ПЛК прервана.	- Загрузите текущую версию в ПЛК с помощью Simotion Scout. - Снова сгенерируйте проект с помощью ProTool CS, завершите работу ProTool RT и начните ее с новым проектом.
150000	Данные больше не читаются или не записываются. Возможные причины: - Неисправен кабель. - ПЛК не отвечает, неисправен и т.д. - Связь установлена через неверный интерфейс. - Система перегружена.	Проверьте, вставлен ли кабель, работает ли ПЛК, тот ли интерфейс используется. Перезагрузите систему, если это системное сообщение отображается постоянно.
150001	Связь снова установлена, так как причина прерывания устранена.	-
160000	Данные больше не читаются или не записываются. Возможные причины: - Неисправен кабель. - ПЛК не отвечает, неисправен и т.д. - Связь установлена через неверный интерфейс. - Система перегружена.	Проверьте, вставлен ли кабель, работает ли ПЛК, тот ли интерфейс используется. Перезагрузите систему, если это системное сообщение отображается непрерывно.
160001	Связь снова установлена, так как причина прерывания устранена.	-
160010	Нет связи с сервером, так как идентификатор сервера (CLS-ID) не может быть установлен. Значения не могут быть прочитаны или записаны.	Проверьте права доступа.
160011	Нет связи с сервером, так как идентификатор сервера (CLS-ID) не может быть установлен. Значения не могут быть прочитаны или записаны.	Проверьте, например: - верно ли имя сервера - верно ли имя компьютера - зарегистрирован ли сервер

Номер	Действие/причина	Устранение
160012	Нет связи с сервером, так как идентификатор сервера (CLS-ID) не может быть установлен. Значения не могут быть прочитаны или записаны.	Проверьте, например: • верно ли имя сервера • верно ли имя компьютера • зарегистрирован ли сервер Информация для опытных пользователей: интерпретируйте значение из HRESULT.
160013	Указанный сервер был запущен как InProc Server. Он не разблокирован и это может привести к неправильному поведению, так как сервер работает в той же процессной области, что и программное обеспечение исполняющей системы ProTool/Pro RT.	Сконфигурируйте сервер как OutProc Server или Local Server.
160014	На PC/MP может быть запущен только один проект OPC-сервера. При попытке запустить второй проект появляется сообщение об ошибке. Второй проект не имеет функциональных возможностей OPC-сервера и не может быть найден как OPC-сервер из внешних источников.	Не запускайте на компьютере двух проектов с функциональными возможностями OPC-сервера.
170000 ¹⁾	Диагностические сообщения S7 не отображаются, так как с помощью этого устройства нельзя зарегистрироваться в диагностической системе S7. Сервисная программа не поддерживается.	-
170001 ¹⁾	Диагностический буфер S7 не может быть отображен, так как обмен данными с ПЛК выключен.	Включите ПЛК <i>online</i>
170002 ¹⁾	Диагностический буфер S7 не может быть отображен, так как чтение в диагностическом буфере (SZL) было завершено из-за ошибки.	-
170003 ¹⁾	Отображение диагностического сообщения S7 невозможно. Сообщается о внутренней ошибке %2.	-
170004 ¹⁾	Отображение диагностического сообщения S7 невозможно. Сообщается о внутренней ошибке класса %2, номер ошибки %3.	-
170007 ¹⁾	Невозможно чтение в диагностическом буфере S7 (SZL), так как его работа была завершена из-за внутренней ошибки класса %2, код ошибки %3.	-
180000	Компонент/ОСХ получает данные проекта с идентификатором версии, которая не поддерживается.	Установите более новый компонент.

Номер	Действие/причина	Устранение
180001	Система перегружена, так как было активизировано одновременно слишком много операций. Не все операции могут быть выполнены, некоторые отвергаются.	- Увеличьте запроецированное время цикла или базовую частоту - Медленнее генерируйте сообщения (опрос). - Запускайте сценарии и функции с большими интервалами. - Если сообщение появляется чаще: перезапустите устройство управления
180002	Не удалось активизировать экранную клавиатуру. Возможные причины: - Экранная клавиатура обычно не поддерживается под Windows 95. - Файл "TouchInputPC.exe" не был зарегистрирован из-за неправильно выполненной установки.	Если нет Windows 95: Установите снова программное обеспечение исполняющей системы.
190000	Возможно, переменная не будет обновляться.	-
190001	Переменная обновляется вслед за состоянием ошибки после устранения причины последнего состояния ошибки (возврат к нормальной работе).	-
190002	Переменная не обновляется, так как была выключена связь с ПЛК.	Включите связь с помощью функции "Set Online [Установить режим online]".
190004	Переменная не обновляется, так как спроектированный адрес недоступен для этой переменной.	Проверьте проект.
190005	Переменная не обновляется, так как спроектированный тип ПЛК для этой переменной не существует.	Проверьте проект.
190006	Переменная не обновляется, так как невозможно отобразить тип ПЛК в тип переменной.	Проверьте проект.
190007	Значения переменной не изменяются, так как связь с ПЛК завершена или переменная находится в состоянии offline.	Включите режим <i>Online</i> или восстановите связь с ПЛК.
190008	Нарушено спроектированное пороговое значение для переменной, например - введенным значением, - функцией, - сценарием.	Соблюдайте запроецированное или текущее пороговое значение для переменной.
190009	Была сделана попытка присвоить переменной значение, выходящее за диапазон значений, допустимых для этого типа. Напр., значение 260, введенное для байтовой переменной, или значение -3 для переменной, имеющей тип слова без знака.	Соблюдайте диапазон значений для типа переменной.

Номер	Действие/причина	Устранение
190010	Запись значений в переменную производится слишком часто (напр., в цикле, запускаемом сценарием). Значения теряются, так как в промежуточном буфере может храниться не более 100 событий.	Увеличьте интервал времени между задачами, требующими многократной записи.
190011	Возможные причины: Введенное значение не удалось записать в спроектированную переменную ПЛК, так как оно вышло за пределы допустимого диапазона значений. Ввод отвергается и восстанавливается первоначальное значение.	Примите меры, чтобы вводимое значение находилось внутри допустимого диапазона для переменной ПЛК.
	Была прервана связь с ПЛК.	Проверьте связь с ПЛК.
190012	Невозможно преобразовать значение из формата источника в формат цели, напр.: - Счетчику должно было бы быть присвоено значение, находящееся вне допустимого, зависящего от ПЛК, диапазона значений. - Переменной типа <i>Integer</i> должно бы быть присвоено значение типа <i>String</i>.	Проверьте диапазон значений или тип переменной.
190100	Указатель области не обновляется, так как адрес, запроецированный для этого указателя, отсутствует. Тип: 1 Сообщения о событиях 2 Аварийные сообщения 3 Подтверждение ПЛК 4 Подтверждение устройства управления 5 Распределение светодиодов 6 Запрос тренда 7 Передача кривой 1 8 Передача кривой 2 №: это порядковый номер, отображаемый в ProTool/Pro.	Проверьте проект.
190101	Указатель области не обновляется, так как невозможно отобразить тип ПЛК в тип указателя области. Тип параметра и №: См. сообщение 190100	-
190102	Указатель области обновляется вслед за состоянием ошибки после устранения последнего состояния ошибки (возврат к нормальной работе). Тип параметра и №: См. сообщение 190100	-

Номер	Действие/причина	Устранение
200000	Координация не выполняется, так как спроектированный адрес в ПЛК не существует или не установлен.	Измените адрес или установите адрес в ПЛК.
200001	Координация не выполняется, так как по адресу, спроектированному в ПЛК, запись невозможна.	Измените адрес или установите адрес в ПЛК в области, где запись возможна.
200002	Координация в данный момент не выполняется, так как формат адреса указателя области не совпадает с внутренним форматом хранения.	Внутренняя ошибка
200003	Координация может снова выполняться, так как последнее состояние ошибки устранено (возврат к нормальной работе).	-
200004	Возможно, координация не выполняется.	-
200005	Данные больше не читаются или не записываются. Возможные причины: • Неисправен кабель. • ПЛК не отвечает, неисправен и т.д. • Система перегружена.	Проверьте, подключен ли кабель и в порядке ли ПЛК. Перезагрузите систему, если это системное сообщение отображается постоянно.
210000	Задания не обрабатываются, так как спроектированный адрес в ПЛК не существует или не установлен.	Измените адрес или установите адрес в ПЛК.
210001	Задания не обрабатываются, так как по спроектированному адресу в ПЛК невозможна запись и/или чтение.	Измените адрес или установите адрес в ПЛК в области, где возможна запись и/или чтение.
210002	Команды не выполняются, так как формат адреса указателя области не совпадает с внутренним форматом хранения.	Внутренняя ошибка
210003	Почтовый ящик задания обрабатывается снова, так как последнее состояние ошибки устранено (возврат к нормальной работе).	-
210004	Возможно, почтовый ящик задания не обрабатывается.	-
210005	Задание ПЛК было запущено с недопустимым номером.	Проверьте программу ПЛК.
210006	Ошибка произошла при выполнении задания ПЛК. Поэтому задание ПЛК не выполняется. Обратите внимание на следующее/предыдущее системное сообщение, если необходимо.	Проверьте типы параметров в задании ПЛК. Снова скомпилируйте проект.
220000 ²⁾	См. сноску	См. сноску
220001	Переменная не загружается, так как соответствующий канал или устройство не поддерживает загрузку данных типа bool/bit.	Измените проект.

Номер	Действие/причина	Устранение
220002	Переменная не загружается, так как соответствующий канал или устройство не поддерживает загрузку данных типа byte.	Измените проект.
220003	Не удалось загрузить соответствующий драйвер. Возможно, что драйвер не установлен.	Установите драйвер, снова установив ProTool/Pro RT.
220004	Связь завершена, обновление не выполнено, так как кабель не подключен или неисправен и т.д.	Проверьте соединение.
220005	Идет обмен данными.	-
220006	Установлена связь с указанным ПЛК через указанный интерфейс.	-
220007	Связь с указанным ПЛК через указанный интерфейс разорвана.	Проверьте: • вставлен ли кабель • в порядке ли ПЛК • тот ли интерфейс используется • в порядке ли проект (параметры интерфейса, настройки протокола, адрес ПЛК) Перезагрузите систему, если это системное сообщение отображается постоянно.
220008	Драйвер ПЛК не может получить доступ к указанному интерфейсу или открыть его. Возможно, что другое приложение использует этот интерфейс или используется интерфейс, отсутствующий на целевом устройстве. Нет связи с ПЛК.	Завершите все программы, которые обращаются к этому интерфейсу, и перезагрузите компьютер. Используйте другой интерфейс, имеющийся в системе.
230000	Введенное значение не могло быть принято. Введенное значение отвергается и снова устанавливается предыдущее значение. Был превышен диапазон значений или были введены недопустимые символы.	Введите допустимое значение.
230002	Так как текущий уровень допуска недостаточен или диалоговое окно для ввода пароля было закрыто нажатием ESC, ввод отвергается и снова устанавливается предыдущее значение.	Активизируйте достаточный уровень допуска, используя процедуру регистрации (Login).
230003	Переход к указанному изображению не выполнено, так как это изображение недоступно/ не запроектировано. Остается выбранным текущее изображение.	Спроектируйте изображение. Проверьте функцию выбора.
240000 ³⁾	Исполняющая программа работает в демонстрационном режиме. Отсутствует лицензия или она повреждена.	Загрузите лицензию.

Номер	Действие/причина	Устранение
240001 ³⁾	Исполняющая программа работает в демонстрационном режиме. Запроектировано слишком много переменных для установленной версии.	Загрузите достаточную лицензию/ Powerpack.
240002 ³⁾	Исполняющая программа работает с ограниченной по времени резервной авторизацией.	Восстановите полную авторизацию.
240003	Авторизация не может быть исполнена. ProTool/Pro RT работает в демонстрационном режиме.	Перезапустите или переустановите ProTool/Pro RT.
240004	Ошибка при чтении резервной авторизации. ProTool/Pro RT работает в демонстрационном режиме.	Перезапустите ProTool/Pro RT, установите или восстановите авторизацию (см. Commissioning Instructions Software Protection [Руководство по вводу в эксплуатацию. Защита программного обеспечения]).
250000	Переменная, установленная в указанной строке в Status/ Control [Состояние/управление], не обновляется, так как адрес, запроектированный для этой переменной, отсутствует.	Проверьте установленный адрес, а затем проверьте, установлен ли этот адрес в ПЛК.
250001	Переменная в указанной строке в Status/ Control [Состояние/управление] не обновляется, так как запроектированный для этой переменной тип ПЛК недоступен.	Проверьте установленный адрес.
250002	Переменная в указанной строке в Status/ Control [Состояние/управление] не обновляется, так как невозможно отобразить тип ПЛК в тип переменной.	Проверьте установленный адрес.
250003	Не удалось установить связь с ПЛК. Переменные не будут обновляться.	Проверьте связь с ПЛК. Проверьте, включен ли ПЛК и активизирован ли режим <i>online</i> .
260000	Введен пароль, не известный системе. Поэтому был установлен самый низкий уровень доступа. Это соответствует состоянию, следующему за регистрацией выхода из системы (<i>Logout</i>).	В поле для ввода паролей введите известный системе пароль (соответствующего уровня).
260001	Введен пароль, которому соответствует уровень, не позволяющий выполнять функцию. В информационных целях отображается установленный в данный момент уровень доступа.	Измените в поле для ввода пароля уровень доступа или введите пароль с достаточно высоким уровнем.
260003	Пользователь вышел из системы. Если уровень доступа равен 0, то ни один пользователь в системе не зарегистрирован.	-
270000	Переменная не отображается в сообщении, так как она обращается к недопустимому адресу в ПЛК.	Проверьте, существует ли область данных для этой переменной в ПЛК, верен ли запроектированный адрес, верен ли диапазон значений для этой переменной.

Номер	Действие/причина	Устранение
270001	Имеется зависящий от панели предел относительно того, сколько сообщений может быть одновременно поставлено в очередь на отображение (см. Руководство к устройству). Этот предел был превышен. Отображение больше не содержит всех сообщений. Однако все сообщения записываются в буфер сообщений.	-
270002	Отображаются сообщения из архива, для которых нет данных в текущем проекте. Для этих сообщений выводятся символы-заменители.	Удалите, если необходимо, устаревшие архивные файлы.
270003	Сервис не может быть установлен, так как его хотят установить слишком много устройств. Эту операцию могут выполнить не более четырех устройств.	Подключите меньшее количество управляющих устройств, которые должны использовать этот сервис.
280000	Связь восстановлена, так как причина прерывания устранена.	-
280001	Данные больше не читаются или не записываются. Возможные причины: • Неисправен кабель. • ПЛК не отвечает, неисправен и т.д. • Связь установлена через неверный интерфейс. • Система перегружена.	Проверьте, вставлен ли кабель, работает ли ПЛК, тот ли интерфейс используется. Перезагрузите систему, если это системное сообщение отображается постоянно.
280002	Используется соединение, которое требует наличия в ПЛК функционального блока. Этот функциональный блок ответил. Обмен данными теперь может выполняться.	-
280003	Используется соединение, которое требует наличия в ПЛК функционального блока. Этот функциональный блок не отвечает.	Проверьте, вставлен ли кабель, работает ли ПЛК, тот ли интерфейс используется. Перезагрузите систему, если это системное сообщение отображается непрерывно. Устранение зависит от кода ошибки: 1: Функциональный блок должен установить бит COM в контейнере ответа 2: Функциональный блок не может установить бит ERROR в контейнере ответа 3: Функциональный блок должен ответить в течение заданного времени (таймаут) 4: Установите онлайн-связь с ПЛК

Номер	Действие/причина	Устранение
280004	Онлайновое соединение с ПЛК прервано. Обмен данными в настоящее время отсутствует.	Проверьте параметры ПЛК в ProTool Pro: скорость передачи, длину блока, адрес станции. Проверьте, вставлен ли кабель, работает ли ПЛК, тот ли интерфейс используется. Перезагрузите систему, если это системное сообщение отображается постоянно.
290000	Не удалось прочитать или записать переменную. Ей присваивается начальное значение. Если необходимо, это сообщение может быть введено в буфер сообщений еще не более чем для четырех ошибочных переменных. После этого выдается сообщение номер 290003.	Проверьте в проекте, установлен ли адрес в ПЛК.
290001	Была сделана попытка присвоить переменной значение, выходящее за пределы диапазона, допустимого для этого типа. Если необходимо, это сообщение может быть введено в буфер сообщений еще не более чем для четырех ошибочных переменных. После этого выдается сообщение номер 290004.	Соблюдайте диапазон значений для этого типа дескрипторов.
290002	Невозможно преобразовать значение из формата источника в формат цели. Если необходимо, это сообщение может быть введено в буфер сообщений еще не более чем для четырех ошибочных переменных. После этого выдается сообщение номер 290005.	Проверьте диапазон значений или тип переменной.
290003	Это сообщение выдается, когда сообщение номер 290000 запускается более пяти раз. В этом случае в дальнейшем отдельные сообщения не генерируются.	Проверьте в проекте, установлены ли в ПЛК адреса переменных.
290004	Это сообщение выдается, когда сообщение номер 290001 запускается более пяти раз. В этом случае в дальнейшем отдельные сообщения не генерируются.	Соблюдайте диапазон значений для этого типа переменных.
290005	Это сообщение выдается, когда сообщение номер 290002 запускается более пяти раз. В этом случае в дальнейшем отдельные сообщения не генерируются.	Проверьте диапазон значений или тип переменной.
290006	Введенными значениями нарушены пороговые значения, запроецированные для дескриптора.	Соблюдайте запроецированное или текущее пороговое значение для дескриптора.

Номер	Действие/причина	Устранение
290007	Имеется разница между структурами источника и цели для обрабатываемого в данный момент рецепта. Структура цели содержит дополнительную переменную записи данных, отсутствующую в структуре источника. Указанной переменной записи данных присвоено ее начальное значение.	Вставьте указанную переменную записи данных в структуру источника.
290008	Имеется разница между структурами источника и цели для обрабатываемого в данный момент рецепта. Структура источника содержит дополнительную переменную записи данных, которая отсутствует в структуре цели и поэтому не может получить значение. Значение отвергается.	Удалите из проекта указанную переменную записи данных в указанном рецепте.
290010	Для рецепта запроецировано недопустимое место хранения. Возможные причины: Недопустимые символы, защита от записи, носитель данных полон или не существует.	Проверьте запроецированную спецификацию пути.
290011	Заданная номером запись данных не существует.	Проверьте источник этого номера (постоянное или переменное значение)
290012	Заданный номером рецепт не существует.	Проверьте источник этого номера (постоянное или переменное значение)
290013	Была сделана попытка сохранить запись данных под уже существующим номером. Процесс не выполняется.	- Проверьте источник этого номера (постоянное или переменное значение). - Заранее удалите запись данных. - Измените параметр функции "Overwrite [Заменить]".
290014	Не удалось найти указанный файл, подлежащий импортированию.	- Проверьте имя файла. - Обеспечьте нахождение этого файла в указанном каталоге.
290020	Подтверждение начала загрузки записей данных из устройства управления в ПЛК.	-
290021	Подтверждение успешного завершения загрузки записей данных из панели управления в ПЛК.	-
290022	Подтверждение, что загрузка записей данных из устройства управления в ПЛК была прекращена в результате ошибки.	Проверьте проект: - установлены ли адреса переменных в ПЛК? - существует ли номер рецепта? - существует ли номер записи данных? - установлен ли у функции параметр "Overwrite [Заменить]"?
290023	Подтверждение начала загрузки записей данных из ПЛК в устройство управления.	-

Номер	Действие/причина	Устранение
290024	Подтверждение успешного завершения загрузки записей данных из ПЛК в устройство управления.	-
290025	Подтверждение, что загрузка записей данных из ПЛК в панель управления была прекращена в результате ошибки.	Проверьте проект: - установлены ли адреса переменных в ПЛК? - существует ли номер рецепта? - существует ли номер записи данных? - установлен ли у функции параметр "Overwrite [Заменить]"?
290026	Была сделана попытка прочитать/записать запись данных, хотя почтовый ящик данных в настоящее время занят. Эта ошибка может возникнуть у рецептов, для которых была запроецирована загрузка с синхронизацией.	Установите состояние почтового ящика данных на ноль.
290027	В настоящее время нельзя установить связь с ПЛК. Поэтому запись данных не может быть ни прочитана, ни записана. Возможные причины: Нет физического соединения с ПЛК (кабель не вставлен или неисправен) или ПЛК выключен.	Проверьте соединение с ПЛК.
290030	Это сообщение выдается после повторного выбора изображения, содержащего отображение рецепта, в котором уже была выбрана запись данных.	Перезагрузите запись данных из носителя данных или оставьте текущие значения.
290031	При сохранении было обнаружено, что запись данных с указанным номером уже существует.	Замените запись данных или отмените процесс.
290032	При экспорте записей данных было обнаружено, что файл с указанным именем уже существует.	Перепишите файл или отмените процесс.
290033	Запрос на подтверждение перед удалением записей данных.	-
290040	Произошла ошибка записи данных с кодом %1, которая не может быть описана более подробно. Операция была отменена. Возможно, что почтовый ящик данных был неправильно установлен на ПЛК.	Проверьте носитель данных, запись данных, почтовый ящик данных и, если необходимо, соединение с ПЛК. Подождите немного, снова запустите эту операцию. Если ошибка возникает снова, обратитесь, пожалуйста, в Службу поддержки клиентов (Customer Support). Укажите отображаемый код ошибки.
290041	Запись данных или файл не могут быть сохранены, так как носитель данных полон.	Удалите не нужные более файлы.

Номер	Действие/причина	Устранение
290042	Была сделана попытка выполнить одновременно несколько операций с рецептами. Последняя операция не была исполнена.	Подождите немного, запустите эту операцию снова.
290043	Запрос на подтверждение перед сохранением записей данных.	-
290044	Массив данных для рецепта поврежден и будет удален.	-
290050	Подтверждение начала экспорта записей данных.	-
290051	Подтверждение успешного завершения экспорта записей данных.	-
290052	Подтверждение, что экспорт записей данных был прекращен в результате ошибок.	Обеспечьте идентичность структур записей данных на носителе данных и текущего рецепта в устройстве управления.
290053	Подтверждение начала импорта записей данных.	-
290054	Подтверждение успешного завершения импорта записей данных.	-
290055	Подтверждение, что импорт записей данных был прекращен в результате ошибок.	Обеспечьте идентичность структур записей данных на носителе данных и текущего рецепта в устройстве управления.
290056	Не удалось прочитать или записать без ошибок значение в указанной строке или столбце. Операция была отменена.	Проверьте указанную строку/столбец.
290057	Переменные указанного рецепта были переключены из режима "offline" в "online". Каждое изменение переменной в этом рецепте теперь немедленно передается в ПЛК.	-
290058	Переменные указанного рецепта были переключены из режима "online" в "offline". Изменения переменных в этом рецепте больше не передаются немедленно в ПЛК, а должны передаваться туда явно посредством загрузки записи данных, если это необходимо.	-
290059	Подтверждение успешного сохранения указанной записи данных.	-
290060	Подтверждение, что память для записей данных успешно очищена.	-

Номер	Действие/причина	Устранение
290061	Подтверждение, что очистка памяти для записей данных была прекращена с ошибками.	-
290068	Запрос на подтверждение того, все ли записи данных рецепта должны быть удалены.	-
290069	Запрос на подтверждение того, все ли записи данных всех рецептов должны быть удалены.	-
290070	Указанная запись данных не содержится в файле импорта.	Проверьте источник номера записи данных или имени записи данных (константа или значение переменной).
300000	Контроль процесса (напр., с помощью PDiag или S7-Graph) был запрограммирован неверно: в очередь ставится больше сообщений, чем указано в технических данных CPU. CPU не может управлять дальнейшими сообщениями Alarm_S и информировать о них операционные системы.	Измените конфигурацию CPU.
310000	Делается попытка напечатать слишком много протоколов одновременно. Так как за один раз можно напечатать только один протокол, то задание на печать отвергается.	Подождите завершения печати последнего активного протокола. Повторите задание на печать, если необходимо.
310001	Произошла ошибка при запуске принтера. Протокол не печатается или печатается с ошибками.	Проанализируйте дополнительные системные сообщения, выдаваемые в связи с данным сообщением. Повторите задание на печать, если необходимо.
320000	Эти перемещения уже были показаны другим устройством отображения. Ими нельзя управлять.	Отмените выбор этих перемещений на других устройствах отображения и выберите изображение этих перемещений на желаемом устройстве отображения.
320001	Сегмент слишком сложен. Дефектные операнды не могут быть отображены.	Отобразите сегмент в AWL (STL).
320002	Диагностируемые аварийные сообщения не были выбраны. Не удалось выделить устройства, к которым относятся аварийные сообщения.	Выберите диагностируемое аварийное сообщение в изображении сообщений ZP_ALARM.
320003	Нет аварийных сообщений, относящихся к выбранному устройству. Ни один сегмент не может быть отображен подробно.	Выделите неисправное устройство на обзорном изображении.
320004	ПЛК не удалось прочитать состояния требуемых сигналов. Дефектные операнды не могут быть выявлены.	Проверьте согласованность конфигураций на устройстве отображения и в загруженной программе ПЛК.
320005	Проект содержит не установленные разделы ProAgent. Диагностика ProAgent не может быть выполнена.	Для исполнения проекта установите факультативный пакет ProAgent.

Номер	Действие/причина	Устранение
320014	Выбранный ПЛК не может быть проанализирован для ProAgent. Обзор сообщений, спроектированный у функции <i>Evaluate_message_display_fault</i> [Анализ_нарушения_обзора_сообщений], не удалось обнаружить.	Проверьте параметр функции <i>Evaluate_message_display_fault</i> [Анализ_нарушения_обзора_сообщений].

- 1) Необязательный параметр %1 в начале сообщения может содержать идентификатор связи с S7, когда несколько S7 работают параллельно и соединены с диагностическим оборудованием.
- 2) Канал WinCC предоставляет тексты сообщений через интерфейс. Этот текст выдается через это сообщение. ProTool/Pro RT не оказывает влияния на эти тексты.
- 3) Указанный текст поступает из ресурсов компонента.

Последовательность действий в случае "внутренних ошибок"

Действуйте, пожалуйста, следующим образом в случае любых системных сообщений, связанных с "внутренними ошибками":

1. Снова запустите устройство управления.
2. Снова загрузите проект.
3. Выключите устройство управления, остановите ПЛК, а затем запустите оба.
4. Если снова возникает ошибка, обратитесь, пожалуйста, в Службу поддержки клиентов SIMATIC (SIMATIC Customer Support). Сошлитесь на указанный номер ошибки и переменные, содержащиеся в сообщении.

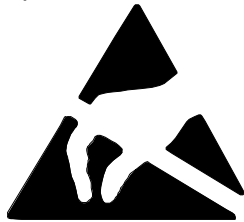
Правила обращения с устройствами, чувствительными к статическому электричеству (ESD)

D

Что такое ESD?

Фактически все современные модули включают в себя обладающие высокой степенью интеграции устройства или компоненты на МОП-структурах. По технологическим причинам эти электронные компоненты очень чувствительны к перенапряжениям и, следовательно, к электростатическим разрядам. Для обозначения таких устройств часто используется международный термин Electrostatic Sensitive Devices или, сокращенно, ESD (в немецкой литературе EGB = Elektrostatisch Gefährdeten Bauelemente).

Следующий символ на пластинках, прикрепляемых к шкафам, монтажным стойкам или упаковке, привлекает внимание к тому, что здесь используются устройства, чувствительные к статическому электричеству, и, следовательно, соответствующие агрегаты чувствительны к прикосновениям:



ESD могут быть повреждены напряжениями и энергиями, лежащими значительно ниже порога чувствительности людей. Напряжения такого рода возникают, как только до устройства или узла дотрагивается человек, с которого не был отведен электростатический заряд. Устройства, подвергнутые таким перенапряжениям, в большинстве случаев не обнаруживают немедленно, что они дефектны, так как неисправность может проявиться только после продолжительного периода эксплуатации.

Меры предосторожности от электростатического разряда

Большинство пластмасс способны нести большие заряды, поэтому настоятельно необходимо, чтобы они располагались вдали от чувствительных компонентов.

При работе с устройствами, чувствительными к статическому электричеству, обеспечьте, чтобы лица, рабочие места и упаковка были надлежащим образом заземлены.

Обращение с узлами ESD

Общее правило состоит в том, что этих узлов следует касаться только в том случае, если этого нельзя избежать из-за выполняемых на них работ. При работе с печатными платами ни при каких обстоятельствах нельзя прикасаться к контактам или схемам.

К устройствам следует прикасаться только, если

- вы заземлены с помощью постоянно носимого браслета для снятия электростатического заряда или
- вы носите специальную обувь или защитные заземляющие браслеты для обуви, соединенные с полом, отводящим электростатический заряд.

Прежде чем вы коснетесь электронного узла, ваше тело должно быть разряжено. Самый простой способ для этого состоит в том, чтобы дотронуться непосредственно перед этим какого-нибудь проводящего, заземленного объекта, например, голых металлических частей шкафа, водопроводной трубы и т.д.

Узлы не должны соприкасаться с материалами, способными накапливать электрический заряд и обладающими высокими изоляционными свойствами, например, пластмассовой пленкой, поверхностью изолирующих столов и предметами одежды и т.п., содержащими синтетические волокна.

Узлы должны размещаться только на проводящих поверхностях (столы с покрытием, отводящим электрический заряд, отводящие заряд ячеистые материалы, сумки, транспортные контейнеры).

Не помещайте узлы рядом с устройствами, визуального отображения, мониторами или телевизорами (минимальное расстояние до экрана > 10 см).

Измерения и модификация узлов ESD

Измерения на узлах ESD выполняйте только тогда, когда

- измерительный инструмент заземлен, например, с помощью защитного проводника, или
- измерительный щуп был разряжен непосредственно перед измерениями, выполняемыми потенциально свободным измерительным инструментом, например, путем касания металлического корпуса устройства управления.

При пайке пользуйтесь только заземленным паяльником.

Транспортировка узлов ESD

Всегда храните и перевозите узлы и устройства в проводящей упаковке, например, в металлизированных пластмассовых коробках или жестяных банках.

Если упаковка не проводящая, то узлы должны быть завернуты перед упаковкой в проводящий материал. Например, можно использовать проводящую пенную резину, отводящие электрический заряд мешки, хозяйственную алюминиевую фольгу или бумагу (никогда не пользуйтесь пластмассовыми мешками или пленкой).

В случае узлов, содержащих встроенные батареи, обеспечьте, чтобы проводящая упаковка не касалась зажимов батареи и не вызвала их короткого замыкания. Если необходимо, закройте предварительно зажимы изоляционной лентой или изолирующим материалом.

Глоссарий

А

Аварийное сообщение

Дает информацию на панели управления, относящуюся к ошибкам на подключенном к **ПЛК** станке или системе. Текст сообщения может содержать также текущие измеренные значения.

Так как аварийные сообщения указывают на ненормальное рабочее состояние, они должны квитироваться.

Аналоговый индикатор

Элемент изображения, который отображает числовые значения в виде стрелочного прибора.

Архив

Область памяти на носителе данных, в которой могут храниться сообщения и переменные. Размер архива определяется в ProTool/Pro CS.

Б

Библиотека символов человеко-машинного интерфейса SIMATIC

Обширная библиотека, содержащая графические изображения из различных областей технологии и производства. Расширяет библиотеку ProTool.

Буфер сообщений

Область памяти в панели управления, в которой могут храниться **события, связанные с сообщениями**, в хронологическом порядке по мере их прибытия. Сообщения о событиях и аварийные сообщения хранятся в отдельных буферах сообщений.

В

Время завершения сеанса

Проектируемый интервал времени, по истечении которого уровень доступа сбрасывается в ноль, если панель управления не используется.

Время отображения

Определяет, отображается ли и, если отображается, то как долго системное сообщение на устройстве управления.

Время снижения яркости наполовину

Интервал времени, по истечении которого яркость лампы подсветки достигает лишь 50 % от первоначального значения.

Выключатель

Элемент изображения для ввода и отображения двоичного состояния. Выключатель может находиться только в состоянии включен или выключен.

Г**Гистограммы**

Представляют значения, полученные из **ПЛК**, в виде прямоугольных областей. Это способ отображения, например, уровней наполнения или количества произведенных деталей на устройстве управления.

Глобальная переменная

Это переменная процесса, связанная с **ПЛК**. Глобальные переменные имеют в **ПЛК** фиксированные адреса. Устройство управления обращается к этим адресам для чтения и записи.

Граничные значения

Проектируемые значения переменных, определяющие диапазон значений. Попытки определить значения вне этих границ могут вызвать следующие последствия на устройстве управления:

- Поле ввода
ввод отвергается
- Поле вывода
значения отображаются в запроецированном цвете
- кривая/гистограмма
значения отображаются в запроецированном цвете

Групповое квитирование

При проектировании каждое **аварийное сообщение** может быть приписано **группе квитирования**. Когда квитируется это аварийное сообщение, то одновременно квитируются все остальные сообщения в этой группе.

Группы квитирования

При проектировании несколько аварийных сообщений может быть объединено, образуя группу квитирования. После квитирования первого сообщения одновременно квитируются все остальные сообщения, принадлежащие той же группе. Это позволяет, например, квитировать аварийные сообщения для причины некоторой неисправности и всех вытекающих из нее неисправностей (**групповое квитирование**).

З

Загрузка

- 1) Процесс загрузки операционной системы в рабочую память устройства управления
- 2) Передача исполняемых проектных данных в устройство управления. Предварительно соедините устройство управления с компьютером, используемым для проектирования, стандартным кабелем.

Задание ПЛК

Задание ПЛК может использоваться **ПЛК** для запуска функций на панели управления, напр., для вывода изображений.

Запись данных

Запись данных содержит значения для рецепта. **Рецепт** может состоять из нескольких записей данных. Когда запись данных загружается, все соответствующие данные передаются в ПЛК вместе и синхронно.

Затемнение экрана

Выключение или снижение яркости подсветки экрана.

И

Изображение

Набор логически взаимосвязанных данных процесса, которые совместно отображаются на устройстве управления и могут быть изменены по отдельности. Изображения состоят из статических и динамических разделов. Статические разделы относятся к тексту и графике, динамические разделы – к полям ввода и вывода.

Изображение процесса

Отображение значений и хода процесса на устройстве управления в виде изображений, которые могут содержать графики, тексты и значения.

Индикатор сообщений

Проектируемый графический символ, отображаемый на устройстве управления, когда имеется хотя бы одно аварийное сообщение.

Индикатор состояния

Индикатор состояния – это проектируемый индикаторный элемент. В зависимости от конфигурации, он может служить в качестве индикатора предупреждений или сигнализировать о состоянии агрегата, не видимого с места, где находится устройство управления.

К**Квитирование**

Квитирование **аварийного сообщения** на устройстве управления подтверждает, что оно замечено. После квитирования сообщение исчезает с устройства управления. Аварийные сообщения могут квитироваться на устройстве управления или из ПЛК. Аварийные сообщения могут быть объединены в группы, так что одновременно можно квитировать несколько сообщений.

Клавиша прямого действия

Кнопки могут быть спроектированы как клавиши прямого действия для ускорения операций с клавиатурой без коммуникационных запаздываний.

Кнопка

Виртуальная кнопка на экране устройства управления. Кнопки на устройствах управления с сенсорными экранами чувствительны к прикосновениям.

Кнопка состояния

Кнопка состояния – это проектируемый элемент отображения и ввода с двумя состояниями: **ВКЛ** и **ВЫКЛ** или **Нажата** и **Не нажата**. Для обоих состояний могут быть спроектированы тексты или графика, которые затем появляются на кнопке состояния.

Кривая в реальном времени

Тип кривой, при котором из ПЛК за цикл или запуск считывается ровно одно значение, которое отображается на кривой. Если запрограммированное количество измеренных значений достигнуто, то каждое новое значение заменяет самое старое значение. Кривые в реальном времени особенно пригодны для отображения непрерывных изменений.

Кривая истории процесса

Тип кривой, при котором после установки бита запуска все значения кривой считываются одновременно из ПЛК и представляются в виде кривой на устройстве управления. Кривые истории процесса особенно пригодны для отображения быстрых изменений, когда ход кривой во всей его полноте (история) более интересен, чем отдельные значения.

Л**Локальная переменная**

Переменная, не связанная с ПЛК. Локальные переменные имеются в распоряжении только на устройстве управления.

М**Многофункциональная панель**

Многофункциональное, проектируемое устройство управления с графическим дисплеем и операционной системой Windows CE для контроля и управления машинами и установками.

Н**Нажатие**

Проектируемое событие, которое может запускать функцию, поставленную в соответствие, например, кнопке, когда кнопка нажимается.

Начальное изображение

Первое изображение, которое автоматически появляется после запуска устройства управления.

Невидимые кнопки

Кнопки, которые видны только при проектировании, но не на устройстве управления. Если невидимые кнопки наложены на компоненты в изображении процесса, то соответствующими компонентами можно управлять, щелкнув на кнопке мышью или нажав ее на сенсорной панели.

Нормальный режим

Режим работы устройства управления, при котором отображаются сообщения и можно управлять изображениями.

О**Обзор сообщений**

Элемент изображения для отображения энергонезависимого буфера сообщений и/или архива сообщений с проектируемым критерием фильтрации.

Объект

Это составная часть изображения или сообщения. В зависимости от типа объекта, они служат для отображения или ввода текстов и значений на устройстве управления.

Остаточная емкость буфера

Проектируемый размер буфера сообщений. При переполнении буфера панель управления удаляет связанные с сообщениями события, пока не будет достигнута запроецированная остаточная емкость буфера.

Отображение графики

Делает возможным динамическое позиционирование в проекте графических изображений, созданных во внешних графических программах.

Отображение кривых

Элемент изображения для наглядного представления непрерывно изменяющихся данных процесса. На отображении кривых одновременно может быть показано несколько различных кривых, например, в реальном времени и в виде истории процесса.

Отображение рецепта

Элемент изображения для создания, редактирования, сохранения и загрузки **записей данных**.

Отпускание

Проектируемое событие, напр., для кнопки, которое запускает некоторую функцию, как только нажатая кнопка отпускается.

Если при нажатой кнопке сдвинуть с кнопки указатель мыши или палец (при использовании сенсорных панелей), то функция запускается только при отпускании.

П**Панель оператора**

Проектируемое устройство управления для контроля и управления машинами и установками. Управление осуществляется с помощью кнопок.

Пароль

Строка символов, которая должна быть введена на панели управления перед тем, как сможет быть активизирована защищенная функция. Каждый пароль ставится в соответствие определенному **уровню доступа**.

Печать экрана

Распечатка копии содержимого экрана.

Пиктограмма

Точечное графическое изображение фиксированного размера, поставленное, например, в соответствие **программируемой клавише** для идентификации ее назначения.

ПЛК

Общий термин для устройств и систем, с которыми устройство управления обменивается данными (напр., SIMATIC S7 или ПК).

Поле ввода

Позволяет пользователю вводить значения, которые затем загружаются в **ПЛК**.

Поле вывода

Отображает текущие значения из **ПЛК** на устройстве управления.

Поле для выбора

Содержит список заранее заданных элементов, из которых на устройстве управления может быть выбран один.

Поле для выбора графики

Делает возможным для ввода выбор графического изображения из списка графических изображений.

Ползунковый регулятор

Элемент изображения для ввода и отображения числовых значений в аналоговой форме.

Прибытие сообщения

Время, когда сообщение было инициировано **ПЛК** или устройством управления.

Привилегированный пользователь

Пользователь, имеющий право на запуск функций наивысшего **уровня доступа**. Привилегированный пользователь имеет доступ ко всем функциям устройства управления.

Программируемая клавиша

Функциональная клавиша на устройстве управления, которой поставлена в соответствие локальная функция. Функция, запускаемая программируемой клавишей, меняется в соответствии с открытым в данный момент изображением.

Программируемая система

ПЛК из серии SIMATIC S7 (SIMATIC S7–200/300/400).

Программируемый контроллер

ПЛК из серии SIMATIC S5 (напр., AG S5–115U/135U).

Программное обеспечение исполняющей системы

Программное обеспечение визуализации SIMATIC ProTool/Pro RT, с помощью которого проект, созданный с использованием ProTool CS, может исполняться на вашей системе, основанной на Windows.

Проектирование

Определение основных относящихся к конкретной установке настроек, сообщений и изображений с помощью предназначенного для проектирования программного обеспечения ProTool CS.

Протоколирование сообщений

Распечатка сообщений параллельно с их отображением на дисплее устройства управления.

Р**Режим загрузки**

Режим работы устройства управления, в котором данные могут быть загружены из компьютера, используемого для проектирования, в устройство управления (см. также **Загрузка**).

Рецепт

Набор переменных для фиксированной структуры данных. Спроектированной структуре данных на устройстве управления могут быть поставлены в соответствие данные, после чего к ней обращаются как к записи данных. Использование рецептов гарантирует, что при загрузке записи данных все назначенные данные будут переданы в ПЛК вместе и синхронно.

С**Системное сообщение**

Дает на устройстве управления информацию, относящуюся к внутренним состояниям устройства управления и **ПЛК**.

Скорость передачи

Скорость, с которой данные передаются. Скорость передачи указывается в битах/секунду.

Событие

Функции запускаются при наступлении определенных событий. События могут проектироваться в зависимости от объекта. К событиям, которые могут быть спроектированы для кнопки, относятся:

- щелчок
- нажатие
- отпускание

События, связанные с сообщениями

Они хранятся в хронологическом порядке в архиве сообщений панели управления. К этим событиям относятся:

- прибытие сообщения
- квитирование сообщения
- убытие сообщения

Сообщение о событии

Дает информацию на панели управления, относящуюся к рабочим состояниям соединенного с **ПЛК** станка или системы. Текст сообщения может содержать также текущие измеренные значения.

Сообщение, поставленное в очередь

Сообщение, распознанное устройством управления как прибывшее (связанное с сообщением событие **Прибытие**), но для которого не зарегистрировано событие **Убытие**.

Состояние/управление

Элемент изображения, обеспечивающий прямой доступ для чтения и записи из устройства управления к отдельным адресным областям в присоединенном контроллере SIMATIC S5 или SIMATIC S7.

Список графических изображений

Список, который каждому значению переменной ставит в соответствие графическое изображение. Это позволяет, например, выводить соответствующее графическое изображение в поле вывода устройства управления вместо этого значения.

Список паролей

Элемент изображения для ввода паролей, относящихся к различным уровням доступа.

Справочный текст

Дополнительная проектируемая информация о сообщениях, изображениях и полях. Например, справочный текст, относящийся к аварийному сообщению, может содержать информацию о причине ошибки и методах ее устранения.

Т**Твердая копия**

Представляет собой распечатку текущего содержимого экрана. Окна, вызываемые поверх экрана, не печатаются.

Тест при включении питания

Проверяет состояние CPU и памяти при каждом включении питания.

У**Убытие сообщения**

Время, когда сообщение было отозвано **ПЛК**.

Указатель области

Определяет область памяти в **ПЛК** для обмена данными между **ПЛК** и устройством управления.

Уровень доступа

Права на использование устройства управления могут быть ограничены определенными пользователями или группами пользователей. Для этого отдельным функциям и управляющим элементам ставятся в соответствие иерархически определенные уровни доступа. Уровень доступа, связанный с **паролем**, определяет на устройстве управления права на выполнение функций, принадлежащих этому или более низкому уровню.

Ф**Фиксированное окно**

Окно, которое всегда появляется в верхней части экрана устройства управления. Содержимое фиксированного окна не зависит от открытого в данный момент изображения.

Флэш-память

Программируемое запоминающее устройство, которое может быть электрически стерто и снова записано сегмент за сегментом.

Функциональная клавиша

Клавиша на устройстве управления, которой может быть поставлена в соответствие проектируемая функция. Функциональная клавиша, которой поставлена в соответствие глобальная функция, всегда инициирует одно и то же действие независимо от открытого в данный момент изображения. Функциональная клавиша, которой поставлена в соответствие локальная функция (**программируемая клавиша**), может иметь разное значение в зависимости от изображения.

Ч**Часы**

Элемент изображения, который отображает системное время в числовой (цифры) или аналоговой (часы со стрелками) форме.

Щ**Щелчок**

Проектируемое событие, которое может запустить функцию, поставленную, например, в соответствие кнопке, когда производится нажатие и отпускание кнопки (щелчок) внутри контура кнопки.

Если кнопка нажимается с помощью мыши или пальца (при использовании сенсорных панелей), которые отводятся за пределы контура перед отпусканием, то устройство управления не интерпретирует это действие как щелчок.

Э**Экранная клавиатура**

Виртуальная клавиатура, которая появляется на экране панели управления. Она позволяет вводить значения без подключения реальной клавиатуры, например, при использовании сенсорной панели.

A**ALARM_S**

Активная процедура, с помощью которой CPU выдает сообщения всем зарегистрированным абонентам сети. Сообщения ALARM_S проектируются в STEP 7.

P**PCL**

Printer Control Language – язык управления принтерами фирмы Hewlett Packard.

ProSave

Вспомогательное инструментальное средство, которое предоставляет все функции, необходимые для передачи данных между компьютером, используемым для проектирования, и устройством управления.

ProTool

Полностью графическое программное обеспечение для проектирования текстовых дисплеев, текстовых и графических панелей оператора, а также устройств из семейства Windows CE, например, TP170/OP170/MP270/MP370.

ProTool CS

Общее название для трех вариантов предназначенного для проектирования программного обеспечения **ProTool/Pro CS**, **ProTool** и **ProTool/Lite**.

ProTool/Lite

Полностью графическое программное обеспечение для проектирования текстовых дисплеев и текстовых панелей оператора, а также основанных на Windows 6-дюймовых устройств, например, TP170 A.

ProTool/Pro CS

Полностью графическое программное обеспечение для проектирования всего семейства устройств SIMATIC HMI и систем, основанных на Windows.

R**RS232**

Стандартизованный интерфейс для последовательной передачи данных с определенным уровнем напряжения. Передатчик и приемник электрически соединены.

RS485

Стандартизованный интерфейс для последовательной передачи данных с очень высокими скоростями передачи.

S**STEP 7**

Программное обеспечение для программирования SIMATIC S7, SIMATIC C7 и SIMATIC WinAC.

Предметный указатель

А

Аварийные сообщения, 5–3 , 5–22, 5–26
 квитирование, 5–22, 5–26, 5–31
Автоматическая загрузка, 3–5
Авторизация, 3–18
 защита паролем, 5–41
Администратор задач, 4–18
Адрес MPI, режим загрузки, 3–7
Активное окно, 5–4
Акустический сигнал, 8–11
Акустическое подтверждение, 1–4, 1–5,
 4–3, 8–12, А–3
 операций с сенсорными элементами,
 4–3
Алфавитно-цифровая экранная
 клавиатура, 4–7, 4–8
Алфавитно-цифровое назначение клавиш,
 4–16
Алфавитно-цифровые клавиши, 4–15
Альбомная ориентация, принтер, 8–12
Аналоговые/цифровые часы, 5–9
Аналоговые часы, 5–40
Аналоговый индикатор, 5–9 , 5–38
Архивирование, 2–3
Архив, представление данных в виде
 кривой, 5–35
Архив сообщений, 5–23
Архивы, 7–1
Атмосферное давление, А–4

Б

Батарея, 5–14, 11–2, А–4
 замена, 12–3
Библиотека символов человеко-
 машинного интерфейса SIMATIC, 5–9,
 5–47
Блок питания, 9–7, 9–9, А–3
Буфер аварийных сообщений, пример,
 5–29
Буферизация, сообщения, 5–23
Буферная батарея, 5–14 , 9–7 , 11–2 , А–4
 замена, 12–3
Буфер сообщений, 2–1 , 5–23 , 5–29
 архив, 2–2
Быстрый выбор записей данных, 6–14

В

Введение, 1–1
Ввод
 алфавитно-цифровых значений,
 ТР 270 6", 4–7
 значений, 4–19
 клавиша, 4–16
 пароля, 5–41
 числовых значений, 5–37
 MP 270B Touch, 4–6
 ТР 270 10", 4–6
 числовых значений, ТР 270 6", 4–5
Ввод алфавитно-числовых значений,
 ТР 270 6", 4–7
Ввод значений, 4–19
Ввод символических значений, 5–16
Ввод числовых значений
 MP 270B Touch, 4–6
 ТР 270 10", 4–6
 ТР 270 6", 4–5
Векторная графика, 5–7
Вентиляционные щели, 9–2
Верхний регистр, экранная клавиатура,
 4–8
Вес, А–2
Взрывоопасное помещение, А–6
Вибрации, А–4
Вид сбоку
 MP 270B Key, 10–6
 MP 270B Touch, 10–2
 ОР 270 10", 10–6
 ОР 270 6", 10–8
 ТР 270 10", 10–2
 ТР 270 6", 10–4
Вид сверху
 MP 270B Key, 10–6
 MP 270B Touch, 10–2
 ОР 270 10", 10–6
 ОР 270 6", 10–8
 ТР 270 10", 10–2
 ТР 270 6", 10–4
Вид спереди
 MP 270B Key, 10–6
 MP 270B Touch, 10–2
 ОР 270 10", 10–6
 ОР 270 6", 10–8
 ТР 270 10", 10–2
 ТР 270 6", 10–4
Виртуальная клавиша, 5–17
Включение, событие, 5–21

Влажность, А–4
Внешние размеры, А–2
Внешние условия, А–4
Внешняя клавиатура
 присоединение, 9–16
 работа, 4–22
Возвращаемые значения, рецепт
 функции, 6–23
Воздушный разряд, А–5
Возможности аппаратного расширения,
 11–2
Возможности расширения программного
 обеспечения, 11–6
Возможности обмена данными, 9–8
Восстановление, 3–13
 автономный ProSave, 3–16
 встроенный ProSave, 3–17
 плата флэш-памяти, 3–15
 плата CF, 3–15
Время, 3–3, 5–10, 5–14
 синхронизация, 5–15
Время и дата, 5–6, 8–10
Время отображения, 5–26
Выбор, изображение, 5–4
Выделение всех записей, 4–18
Выделение поля ввода, 4–19
Вызов
 изображения, 5–4
 текста справки, MP 270B Touch, 4–5,
 4–6, 4–7, 4–8
Вызов текста справки
 MP 270B Key, 4–21
 MP 270B Touch, 4–9
 OP 270 10", 4–21
 OP 270 6", 4–21
 TP 270 10", 4–9
 TP 270 6", 4–9
Выключатель, 5–7, 5–21
 кнопка состояния, 5–19
Выключение
 питающего напряжения, 11–5
 подсветки, 8–10
Выключение, событие, 5–21
Выравнивание потенциалов, 9–10
Вырез, монтажный, А–2
Высокочастотная проводимость, А–5
Высокочастотное облучение, А–5

Г

Гистограмма, 5–8, 5–33
Глобальные функциональные клавиши,
 4–12
Глубина, монтаж, А–2
Глубина монтажа, А–2
Гнездо А, 11–4

Гнездо В, 11–4
Граничные значения, отображение
 кривых, 5–34
Графика, 5–6
Групповое квити́рование, 2–1, 4–16
Группы квити́рования, 2–1

Д

Данные проекта, загрузка, 3–3
Данные, технические, А–1
Данные устройства, отображение, 8–9
Дата, 3–3, 5–10, 5–14
 синхронизация, 5–15
Дата/время, 5–6, 8–10
Диагностические события SIMATIC, 5–23
Диагональ экрана, 1–4, 1–5, А–3
Диалог, закрытие, 4–19
Динамические разделы изображения, 5–1
Динамическое обозначение, 5–17
Директивы, ЕЕС, А–5
Дисплей, 1–4, 1–5
 установка яркости, 8–6
Длина, текст сообщения, 2–1
Длительность сеанса работы, 5–5, 5–41
Дополнительные возможности, 11–1
 буферная батарея, 11–2
 плата памяти, 11–4
 плата CF, 11–4
 плата PC, 11–4

Е

Емкость
 буфера сообщений, 2–1, 2–2
 буферной батареи, А–4
 памяти, 1–4, 1–5

З

Забой, клавиша, 4–16
Загрузка
 автоматический запуск, 3–5
 возможности, 3–7
 настройки, 3–7
 обратная, 3–12
 режим, 8–3
 ручной запуск, 3–4
Загрузка данных проекта, 3–3
Загрузка записей данных в ПЛК, 6–19
Загрузка приложений, 3–20
 автономный ProSave, 3–20
 встроенный ProSave, 3–21
 Active Sync, 3–22
 ProSave, 3–20

Задание путей, файл проекта, 3–9
Задания ПЛК, 5–15, 6–24
Заземление, 9–6
Заземляющий болт, 9–6
Заккрытие, диалог, 4–19
Замена батареи, 12–3
Записи данных
 импорт, 6–26
 отображение, 6–14
 редактирование, 6–26
 считывание из ПЛК, 6–18
 удаление, 6–18
 экспорт, 6–26
 экспорт/импорт, 6–24
Запись данных
 загрузка, 6–19, 6–20
 изменение, 6–17
 импорт, 6–28
 количество, 6–8
 копирование, 6–16
 определение, 6–1, 6–2
 переименование, 6–17
 потребности в памяти, 6–9
 редактирование, 6–10
 синхронизация, 6–19
 создание, 6–15
 сохранение, 6–15
 сохранение под новым именем, 6–17
Запуск, кривые, 5–33
Запуск, обновление кривой, 5–35
Запуск установкой бита, 5–33
Затемнение экрана, 2–4
Защита от обратной полярности, 9–9
Защита, пароль, 5–5, 5–40
Защита с помощью паролей, 2–3, 5–5, 5–41
Значение состояния, 5–46

И

Иерархия паролей, 5–41
Иерархия, пароль, 5–41
Изготовление
 маркировочных ленточек, 10–11
Изменение
 записи данных, 6–17
 структуры рецепта, 6–27
 языка, 8–2
Изменение активного окна, 5–4
Изменение изображения, 4–13
Изменение масштаба
 кривые, 5–35
 отображение кривых, 5–34
Изменение окна, 5–4
Изменение состояния, событие, 5–19, 5–21

Изменение структуры рецепта, 6–27
Изменение цвета
 отображения кривой, 5–34
 поля ввода, 4–19, 5–11
Изменение языка, 8–2
Изображение
 выбор, 5–4
 управление, 5–1
Изображения для работы с рецептами, 6–19
Изображения, управление, 5–1
Импорт
 записей данных, 6–24, 6–26
 списка паролей, 5–43
Импульсная модуляция, А–5
Импульсная помеха, А–5
Имя записи, 6–2
Индикатор сообщений, 5–2
Индикатор состояния, 5–7
Интерфейсы, 1–4, 1–5
 конфигурирование IF1B, 9–14
 IF1A, 9–13
 IF1B, 9–13
 IF2, 9–12
Интерфейс Ethernet, 9–8
 назначение контактов, В–2
Интерфейс IF1A, назначение контактов, В–1
Интерфейс IF1B, назначение контактов, В–1
Интерфейс IF2, назначение контактов, В–2
Интерфейс USB, 9–16
 назначение контактов, В–2
Использование, рецепты, 6–3
Источник бесперебойного питания, 8–13
Источник поставки, буферная батарея, 12–3
Исходное состояние, кнопка состояния, 5–19
Исходный файл
 место хранения, 3–9
 обратная загрузка, 3–12

К

Кабели, 9–6
Календарные даты, 5–14
Калибровка сенсорного экрана, 8–7
Категории сообщений, 5–22, 5–31
Категория продукта, 1–1
Качество печати, установка, 8–12
Качество, распечатка графических изображений, 8–12
Квадрат, 5–7

Квитирование
аварийных сообщений, 5–22, 5–26, 5–31
клавиша, 4–16
Клавиатура, 1–4, 1–5, А–3
подключение, 9–16
Клавиатура USB, 4–22
MP 270B Touch, 4–4
TP270, 4–4
Клавиша, кнопка состояния, 5–19
Клавиша прямого действия, 4–2
Клавиши управления, 4–14
Клавишные блоки, 4–11, 4–12
Клеммный блок, 9–9
Книжная ориентация, принтер, 8–12
Кнопка, 5–7, 5–17
обзор сообщений, 5–31
обновление (состояние/управление), 5–46
отображение кривых, 5–35
прием (состояние/управление), 5–46
скрытая, 5–17
сообщения, 5–26
состояние/управление, 5–46
Кнопка состояния, 5–7, 5–19
Количество
записей данных, 2–3
записей данных на рецепт, 6–8
изображений, 2–2
паролей, 2–3
переменных на изображение, 2–2
полей на изображение, 2–2
рецептов, 2–3, 6–8
системных сообщений человеко-машинного интерфейса, С–1
сообщений, 2–1
списков графических изображений, 2–3
списков текстов, 2–3
сценариев, 2–4
языков, 2–4
Комбинации клавиш, 4–17
Компактная флэш-память, 11–4, А–2
Компьютер, используемый для проектирования, подключение, 9–12
Конденсация, 9–2
Контактный разряд, А–5
Контакт PE, 9–7
Контрастность
дисплея, 8–7
настройка, 4–18
Контроль граничных значений, 2–2, 5–10
Контур, 5–17
Конфигурирование интерфейса IF1B, 9–14
Конфликт совместимости, 3–3, 3–4, 13–1
Копирование записей данных, 6–16

Копирование записей данных после выбора имени записи данных, 6–16
Копирование записи данных, выбор имени записи данных, 6–16
Корпус, А–2
Крепление, 9–2
панелей с клавиатурой, 9–3
сенсорных панелей, 9–5
Кривая в реальном времени, 5–34
Критерии фильтрации, обзор сообщений, 5–29
Курсор
клавиши управления, 4–15, 4–17

Л

Линии передачи сигналов, 9–6
Линия, 5–7
Линия чтения
включение/выключение, 5–35
вперед, 5–35
назад, 5–35
функции, 5–33
Листание вперед, клавиша, 4–17
Листание назад, клавиша, 4–17
Литература, 1–6
Литиевая батарея, А–4
предупреждение, 12–4
Лицевая панель, толщина, 9–1, 10–2, 10–4, 10–6, 10–8
Локальные функциональные клавиши, 4–13
Ломаная линия, 5–7

М

Максимальное значение, гистограмма, 5–33
Маркировка
функциональных клавиш, 10–9
Маркировочные ленточки, 9–2
MP 270B Key, 10–11
OP 270 10", 10–11
OP 270 6", 10–12
Мембранная клавиатура, 1–4, 1–5, А–3
Место монтажа, 1–2, 9–1
Место хранения
архивные файлы, 7–2
записи данных, 6–7, 6–15
программное обеспечение исполняющей системы, 3–9
файл проекта, 3–9
Место хранения, архивные файлы, 7–2
Метка времени, 5–28, 5–29
Механический монтаж, 9–1

- Мигание
 - светодиод, 4–13
 - сообщения, 5–25
 - Минимальное значение, гистограмма, 5–33
 - Многоугольник, 5–7
 - Многофункциональная платформа, 1–1
 - Модальные диалоговые окна, 3–5
 - Монтаж, 9–1
 - в 19-дюймовых шкафах, 9–2
 - механический, 9–1
 - электрический, 9–6
 - MP 270B Key, 9–2
 - MP 270B Touch, 9–5
 - OP 270 10", 9–2
 - OP 270 6", 9–2
 - TP 270 10", 9–5
 - TP 270 6", 9–5
 - Монтажное положение, А–4
 - Монтажные размеры, 19-дюймовые шкафы, 9–2
 - Монтажный вырез, А–2
 - MP 270B Key, 10–6
 - MP 270B Touch, 10–2
 - OP 270 10", 10–6
 - TP 270 10", 10–2
 - TP 270 6", 10–4, 10–8
 - Монтаж, удовлетворяющий требованиям электромагнитной совместимости, 9–6
 - Моющие средства, 12–1
 - Мышь
 - подключение, 9–16
 - управление, 4–22
 - Мышь USB, 4–22
- Н**
- Набор символов, принтер, 9–15
 - Набор символов ASCII, принтер, 9–15
 - Нажатие, событие, 5–17, 5–19
 - Назначение контактов, В–1
 - Назначение контактов интерфейсов, В–1
 - Назначение контактов разъема, В–1
 - Назначение рецептов, 6–1
 - Назначение цифровых клавиш, 4–16
 - Настройки
 - громкость
 - дата и время, 5–14, 8–10
 - зависящие от языка, 8–11
 - калибровка сенсорного экрана, 8–6, 8–7
 - контрастность, 4–18, 8–6
 - Панель управления Windows CE, 8–4
 - принтер, 8–12
 - режим работы, 8–3
 - связь, 8–10
 - сеть, 8–11
 - система, 8–1
 - сохранение, 8–8
 - экранная клавиатура, 8–11
 - язык, 8–2
 - яркость, 8–6, 8–7
 - Настройки по умолчанию, принтер, 8–13
 - Натяжные устройства, 9–3, 9–5
 - Начало работы, 5–42
 - Начальное значение, переменные, 6–28
 - Начальное изображение, 3–3
 - Начальное меню, 3–6
 - Невидимая кнопка, 5–8
 - Невозвращающаяся стрелка, 5–39
 - Неопределенное состояние, отображение кривых, 5–34
 - Несанкционированное использование, 5–5, 5–40
 - Низкое напряжение, 9–9
 - Номер сообщения, С–1
 - Номер DB, состояние/управление, 5–46
 - Номинальное напряжение, А–3
 - Нормальный регистр, экранная клавиатура, 4–8
 - Нуль-модемный кабель, 13–2
- О**
- Обзор сообщений, 5–8, 5–23, 5–29
 - простой, 5–8, 5–31
 - Обзор устройств, 1–4
 - Область применения, 1–2
 - Облучение, высокочастотное, А–5
 - Обновление
 - дата и время, 3–3, 5–14
 - кривые, 5–35
 - операционная система, 13–1
 - состояние/управление, 5–46
 - Обозначение
 - кнопок, 5–17
 - Обратная загрузка, 3–12
 - Обслуживание, 12–1
 - Общие принципы работы
 - MP 270B Key, 4–11
 - MP 270B Touch, 4–2
 - OP 270, 4–11
 - TP 270, 4–2
 - Объекты, зависящие от языка, 8–2
 - Окно сообщений, 5–3, 5–23, 5–25
 - Окружность, 5–7
 - Онлайновые языки, 2–4
 - Операнд, состояние/управление, 5–46
 - Операционная система, 1–1, 1–4, 1–5, А–2
 - обновление, 13–1
 - перемещение, 4–18
 - Оптимизация яркости, 8–6

Оптическое подтверждение, 4–3
Опция OP properties, 8–6
Ориентация, принтер, 8–12
Ослабление подсветки экрана, 8–10
Останов, обновление кривых, 5–34
Остаточная емкость, буфер сообщений, 5–23
Открытие
 администратора задач, 4–18
 вкладки, 4–19
 изображения, 5–4
 начального меню, 4–18
 полей выбора, 4–18
Отмена, клавиша, 4–16
Относительная влажность, A–4
Отображение, 1–4 , 1–5
 в аналоговой форме, 5–36
 времени, 5–39
 даты/времени, 5–14
 записей данных, 6–14
 сообщений, 5–23
 числовых значений, 5–36 , 5–38
Отображение графики, 5–6
Отображение кривых, 5–8 , 5–34
 неопределенное состояние, 5–34
Отображение рецепта, 5–8, 6–11, 6–20
 отображение, 6–11
 управляющие элементы, 6–12
Отображение уровня заполнения, 5–32
Отпускание, событие, 5–17, 5–19

П

Память, 1–4, 1–5
Панель управления Windows CE, 8–4
Параметры, системные сообщения, C–1
Пароли
 ввод, 5–10
 импорт/экспорт, 5–43
 количество, 2–3
Пароль
 удаление, 5–43
 управление, 5–42
 установка, 5–43
Первый запуск, 3–3
Перегрев, 9–2
Передача лицензии (авторизации)
 автономный ProSave, 3–18
 встроенный ProSave, 3–19
 ProSave, 3–18
Передача через MPI, 3–8
Переименование, записи данных, 6–17
Переключатель
 для интерфейса IF1B, 9–14
Переменные
 начальное значение, 6–28

 синхронизация, 6–7
 offline, 6–7
Перемещение
 кнопки, 4–9
 операционная система, 4–18
 отображение кривых, 5–35
Переполнение буфера, сообщения, 5–23
Переходные режимы, A–3
Печать, сообщения, 5–24
Пиктограмма, 4–13
Пиктограммы, 5–2
Питающее напряжение, 9–9
ПК, подключение, 9–12
Планировщик, 2–4
Пластмассовые натяжные устройства, 9–4, 9–5
Плата памяти, 6–7, 6–15, 11–4
 резервирование/восстановление, 3–14
Плата CF, 6–7, 6–15, 11–4
Плата PC, 6–7, 6–15, 11–4, A–2
Пленка, маркировочные ленточки, 10–11
ПЛК, присоединение, 9–13
Повторный ввод в действие, 3–4
Подключение
 блока питания, 9–9
 внешнего принтера, 9–15
 внешней клавиатуры, 9–17
 компьютера, используемого для проектирования, 9–12
 мыши, 9–16
 ПЛК, 9–13
 принтера, 9–15
 электрических соединений, 9–6
Подключение батареи, 9–7
Подсветка
 выключение, 8–10
 экрана, 1–4 , 1–5 , A–3
Подсказка оператору, 2–3
Подтверждение
 оптическое, 4–3
Подтверждение ввода, клавиша, 4–16
Подтверждение операции, 4–3, 5–17
Позиционирование, 6–22
Ползунковый регулятор, 5–8, 5–37
Поле алфавитно-цифрового ввода, 5–10
Поле выбора, 5–6, 5–12
Поле выбора графики, 5–7, 5–16
Поле вывода, 5–6
Поле символического вывода, 5–6
Поле числового ввода, 5–10
Поля выбора, открытие, 4–18
Помехи от перенапряжений, A–5
Помехоустойчивое проектирование, 9–6
Помехоустойчивость, A–5
Поперечное сечение, блок питания, 9–9
Поперечное сечение кабеля, 9–9

Порт, принтер, 8–12
Последовательный архив, 7–3
Последовательный нуль-модемный кабель, 13–2
Последовательный принтер, 9–15
Потребление тока, А–3
Потребности в памяти, записи данных, 6–9
Правила обращения с устройствами, чувствительными к статическому электричеству, D–1
Предохранитель, А–3
Прекращение сеанса работы, 5–5, 5–41
Прерывание, кривые, 5–35, 5–36
Привилегированный пользователь, 5–40
Прием значений, состояние/управление, 5–46
Пример
 даты и времени, 5–14
 производительности (архивы), 7–3
 рецепта, 6–2
 сетевых функций, 8–18
 списка паролей, 5–43
 CSV-файла 6–25
Примеры применения, рецепты, 6–4
Принтер
 подключение, 9–15, 9–16
 установка, 8–12
Принудительно заданное значение, 5–46
Приоритеты отображения, сообщения, 5–25
Присоединение
 внешнего принтера, 9–16
 внешней клавиатуры, 9–16
 источника бесперебойного питания, 9–17
 к внешней клавиатуре, 9–16
 к компьютеру, используемому для проектирования, 9–12
 к мыши, 9–16
 к ПЛК, 8–3, 9–13
 к принтеру, 9–15
 мыши, 9–16
 состояние/управление, 5–46
Присоединение к сети, А–4
Проводимость, высокочастотная, А–5
Программируемые клавиши, 1–4, 1–5, 4–13
Программирующее напряжение, 11–4
Программное обеспечение, А–2
Программное обеспечение для проектирования, 1–3, 1–6
Программное обеспечение исполняющей системы, 3–9
 загрузка, 3–3

Проект
 исходный файл, 3–9, 3–12
 место хранения, 3–9
 обратная загрузка, 3–12
 тестирование, 3–10
Производительность, архивы, 7–3
Прокрутка, клавиша, 4–17
Прокрутка, кривые, 5–35, 5–36
Просмотр, список паролей, 5–43
Простой обзор сообщений, 5–8, 5–31
Протоколирование сообщений, 2–1, 5–24
Профили, 9–2
Прямой солнечный свет, 9–2
Прямоугольник, 5–7

Р

Работа с сенсорными элементами, 4–2
Рабочая память, А–2
Рабочие характеристики, 1–4, 1–5
Радиопомехи, А–5
Разворачивание, файл проекта, 3–12
Развязка, электрическая, 9–9
Разделитель, 6–24
Разделы изображения, 5–1
Размер бумаги, 8–12
Размеры, А–2
 MP 270B Key, 10–6
 MP 270B Touch, 10–2
 OP 270 10", 10–6
 OP 270 6", 10–8
 TP 270 10", 10–2
 TP 270 6", 10–4
Размеры устройства
 MP 270B Key, 10–6
 MP 270B Touch, 10–2
 OP 270 10", 10–6
 OP 270 6", 10–8
 TP 270 10", 10–2
 TP270 6", 10–4
Разрешение, дисплей, 1–4, 1–5, А–3
Разряд, статический, А–5
Разъем RJ45, В–2
Раскладка клавиатуры, 4–22, 9–17
Растяжение
 изображения кривой, 5–34
 кривой, 5–35
Расчет потребности в памяти, 6–9
Расширение памяти, 1–4, 1–5, 11–4
Регистрация начала работы, 5–5, 5–41
Регистрация сообщений, 2–2
Регистры клавиатуры, 4–7, 4–8
Регистр Alt Gr, экранная клавиатура, 4–8
Регистр Shift + Alt Gr, экранная клавиатура, 4–8

- Редактирование
 записей данных, 6–10, 6–26
 сообщений, 5–26, 5–31
Редактирование сообщений, событие, 5–26, 5–31
Режим загрузки, 3–4, 4–18
Режим, принтер, 8–12
Режим работы
 загрузка, 8–3
 установка, 8–3
 Offline, 8–3
 Online, 8–3
Резервирование, 3–14
 автономный ProSave, 3–16
 встроенный ProSave, 3–16
 плата флэш-памяти, 3–14
 плата CF, 3–14
Резервирование/восстановление, платы памяти, 3–14
Рецепты, 2–3, 6–1
 изменение структуры, 6–27
 имя, 6–7
 использование, 6–3
 количество, 6–8
 обзор, 6–1
 определение, 6–1, 6–2
 поток данных, 6–3
 пример, 6–2
 примеры применения, 6–4
 проектирование, 6–7
 сценарии применения, 6–3
Род защиты, 1–2, 9–1, A–2
Ручная загрузка, 3–4
- С**
- Сброс, уровень доступа, 5–41
Светодиод, 4–21
 квитирование, 4–16, 5–22
 переключение, 4–16
 текст справки, 4–16
Светодиоды, функциональные клавиши, 4–13
Связь, 2–4
Сенсорный экран, калибровка, 8–7
Сервер доменных имен (DNS), 8–15
Сервер WINS, 8–15
Сертификат FM, A–6
Сжатие
 отображения кривой, 5–35, 5–36
 файла проекта, 3–12
 функция устройства
 программирования, 9–14
Сигнал RTS, 9–14
Силовые кабели, 9–6
Символическое значение, ввод, 5–16
- Синхронизация
 даты и времени, 5–15
 записей данных, 6–8
Синхронизация, запись данных, 6–19
Системные клавиши, 1–4, 1–5, 4–11, 4–12, 4–14
Системные настройки, 8–1
Системные ограничения, 6–8
Системные сообщения, 5–3, 5–22, 5–26
Системные сообщения человеко-машинного интерфейса, C–1
 язык, C–1
Скорость передачи
 принтер, 8–12
 режим загрузки, 3–7
Скрытые кнопки, 5–17
Смещение, состояние/управление, 5–46
Событие
 включение, 5–21
 выключение, 5–21
 изменение состояния, 5–19, 5–21
 нажатие, 5–17, 5–19
 обработка сообщения, 5–26, 5–31
 отпускание, 5–17, 5–19
 щелчок, 5–17
События, 5–17, 5–19, 5–21
События, связанные с сообщениями, 2–2, 5–23
Совместимость с ESC/P, 9–15
Совместимость с PCL, 9–15
Соглашения, дата/время, 5–14
Соединение с землей, 9–6
Соединения, электрические, 9–6
Создание
 записи данных, 6–15
Сообщение, 5–22
 буферизация, 5–23
 квитирование, 5–26, 5–31
 отображение, 5–23
 печать, 5–24
 редактирование, 5–26, 5–31
 системные сообщения человеко-машинного интерфейса, C–1
 удаление, 5–23
 функциональные возможности, 2–1
Сообщение о состоянии, функции рецептов, 6–24
Сообщения о событиях, 5–3, 5–22, 5–26
Сортировка
 буфера сообщений, 5–29
 списка паролей, 5–43
 страницы сообщений, 5–28
Состояние/управление, 5–8, 5–44
Сохранение, запись данных, 6–15
Специальный символ, клавиша, 4–17
Список графических изображений, 5–7

Список для выбора, 5–12
Список паролей, 5–8 , 5–41
 просмотр, 5–42
Список паролей, экспорт/импорт, 5–43
Список, пароли, 5–41
Среда для хранения, исходный файл, 3–9
Средства хранения, 11–4 , А–2
Срок службы, буферная батарея, 12–3
Стандартный кабель, 9–12
Стандарты, А–5
Статические разделы изображения, 5–1
Статический разряд, А–5
Страница аварийных сообщений, 5–28
Страница сообщений, 5–23 , 5–28
Стрелочный прибор, 5–39
Строка меню, активизация, 4–19
Строка сообщений, 5–22, 5–25
Структура данных, 6–2
Сценарии, 2–4
Сценарии применения, рецепты, 6–3

Т

Табулятор, клавиша, 4–16
Твердая копия, 2–2
Текст, 5–6
Текстовый редактор, 6–24
Текст справки, 2–3
 вызов
 MP 270B Key, 4–21
 MP 270B Touch, 4–5, 4–6, 4–7, 4–8, 4–9
 OP 270 10", 4–21
 OP 270 6", 4–21
 TP 270 10", 4–9
 TP 270 6", 4–9
 отображение (клавиша), 4–16
 сообщения, 5–26, 5–31
Тестирование
 проекта, 3–10
 сети, 8–17
Технические данные, А–1
Тип данных, состояние/управление, 5–46
Тип кривой, 5–34
Тип процессора, 1–4, 1–5, А–2
Толщина, лицевая панель, 9–1, 10–2, 10–4, 10–6, 10–8

У

Увеличение
 контрастности, 8–7
 яркости, 8–7
Увеличение масштаба, отображение кривых, 5–34
Угол наклона, 9–2 , А–4

Удаление
 записей данных, 6–18
 клавиша, 4–16
 пароля, 5–43
 при переполнении буфера, 5–23
 сообщений, 5–23
Удаление, плата памяти, 7–4
Удаление с экрана, экранная клавиатура, 4–5, 4–6, 4–7, 4–8
Ударная нагрузка, А–4
Удостоверение о допуске UL, А–6
Удостоверения о допуске к эксплуатации, А–6
Указания по работе с рецептами, 6–14
Указатель мыши, 4–22
Уменьшение
 контрастности, 8–7
 яркости, 8–7
Уменьшение масштаба, отображение кривых, 5–35 , 5–36
Уплотнение, 9–2 , 9–4 , 9–5
УП, подключение, 9–12
Управление
 изображениями, 5–1
 несанкционированное, 5–5 , 5–41
 сенсорные элементы, 4–2
 элементами изображений, 5–1
 MP 270B Key, 4–11
 MP 270B Touch, 4–2
 OP 270, 4–11
 TP 270, 4–2
Управление, пароли, 5–42
Управление светодиодами, 4–13
Управление, состояние/управление, 5–8
Управление MP 270B Key, 4–11
Управление MP 270B Touch, 4–2
Управление OP 270, 4–11
Управление TP 270, 4–2
Управляющие элементы
 дата/время, 5–14
 кнопка, 5–17
 отображение рецепта, 6–12
Управляющий элемент, 5–6
 выключатель, 5–21
 кнопка состояния, 5–19
 ползунковый регулятор, 5–37
 поле выбора графики, 5–16
 поля выбора, 5–12
Уровень доступа, пароль, 5–41
Уровень радиопомех, А–5
Условия монтажа, 9–1
Установка
 пароля, 5–43
 принтера, 8–12
 сети, 8–15
Установка контрастности, 8–7

Установка переключателя, интерфейс
IF1B, 9–14

Установка языка, 8–11

Установка яркости, 4–18, 8–6, 8–7

Утилита PTUpdate, 13–2

Участок

увеличение масштаба (кривые), 5–36

увеличение масштаба (отображение
кривых), 5–35

уменьшение масштаба (отображение
кривых), 5–35, 5–36

Ф

Файл, маркировочные ленточки, 10–12

Фиксированное окно, 5–2

Флэш-память, 6–7, 6–15

резервирование/восстановление, 3–13

Формат

архивного файла, 7–1

бумаги, 8–12

даты и времени, 5–14

состояние/управление, 5–46

Формат времени

дата и время, 5–14, 5–39

Формат файла, CSV, 6–24

Функции печати, 2–3

Функции преобразования, 2–3

Функции работы с архивами, 7–2

Функции рецептов

возвращаемые значения, 6–23

сообщение о состоянии, 6–24

Функции УП, 2–4

Функциональные возможности, 2–1

Функциональные клавиши, 1–4, 1–5, 4–12

маркировка, 10–9

светодиод, 4–13

Функция

Archive_tag, 7–2

Change_mode, 8–3

Clear_message_buffer, 5–23

Close_archive, 7–2

Connect_Disconnect_PLC, 5–25

Convert_Data_Record_Number_to_
Name, 6–21

Copy_archive, 7–2

Data_Record_DAT_to_PLC, 6–20, 6–23

Data_Record_Display_to_PLC, 6–20,
6–23

Data_Record_PLC_to_DAT, 6–20, 6–23

Data_Record_PLC_to_Display, 6–20,
6–23

Data_Record_PLC_to_Tags, 6–20

Data_Record_Tags_to_PLC, 6–20

Delete_archive, 7–2

Delete_Data_Record_from_Display, 6–20

Delete_Data_Record_Memory, 6–21

Display_Help_Text, 4–10

Display_event_message_window, 5–26

Exit_runtime, 7–4

Export_Data_Records, 6–20, 6–23, 6–24,
6–26

Go_to_End, 4–9

Go_to_Home, 4–9

Import_Data_Records, 6–20, 6–23, 6–24,
6–26

Import_export_passwords, 5–44

Language, 8–2

Load_Data_Record, 6–20

Login_user, 5–5

Logoff_user, 5–5, 5–42

New_Data_Record, 6–20

Open_archive, 7–2

Page_Down, 4–9

Page_Up, 4–9

Read_line, 5–33

Recipe_Tags_Online_Offline, 6–20

Save_Data_Record_from_Display, 6–20

Save_Data_Record_from_Display_as,
6–20

Save_Date_Record, 6–20

Show_alarm_message_buffer, 5–29

Show_alarm_message_page, 5–28

Show_event_message_buffer, 5–29

Show_event_message_page, 5–28

Start_On_Screen_Keyboard, 4–4, 4–20

Start_archive, 7–2

Start_sequence_archive, 7–2

Stop_archive, 7–2

Synchronize_Data_Record_in_Display,
6–20

Trend_view_read_mark_backward, 5–34

Trend_view_read_mark_forward, 5–34

Trend_view_read_mark_on_off, 5–34

Use_Screen_Keyboard_On/Off, 4–4

Х

Характеристики, 1–1

Хранитель экрана, 8–9, 8–10

Ц

Цвета, 1–4, 1–5, А–3

Цветной дисплей, 1–4, 1–5, А–3

Циклический архив, 7–3

Циклический запуск, 5–33

Циклическое архивирование, 7–2, 7–3

Цифровая экранная клавиатура, 4–5, 4–6

Цифровые и аналоговые часы, 5–9, 5–40

Ч

Часы, 5–9 , 5–40
 внутренние, 11–2
Чистка устройства, 12–1
Чтение записи данных из ПЛК, 6–18

Ш

Штепсельные разъемы, 9–6

Щ

Щелчок, событие, 5–17

Э

Экран
 настройка, 2–4
 установка контрастности, 8–7
 установка яркости, 8–6
 яркость, 4–18
Экранная клавиатура, 4–3
 алфавитно-цифровая, 4–7, 4–8
 установка, 8–11
 числовая, 4–5, 4–6
 MP 270B Key, 4–20
 MP 270B Touch, 4–5, 4–6
 OP 270, 4–20
 TP 270, 4–5, 4–6
Экспорт
 записей данных, 6–24, 6–26
 списка паролей, 5–42
Электрические соединения, 9–6
Электрический монтаж, 9–6
Электронные таблицы, 6–24
Элементы изображения, 2–2
 аналоговый индикатор, 5–38
 гистограмма, 5–32
 дата/время, 5–14
 кнопка состояния, 5–19
 обзор, 5–6
 обзор сообщений, 5–30
 отображение кривых, 5–33
 отображение рецепта, 6–11
 поле вывода, 5–6
 управление, 5–1
 цифровые и аналоговые часы, 5–39
Эллипс, 5–7
Этап проектирования, 1–3
Этап управления процессом, 1–3

Я

Язык
 системные сообщения, C–1
 установка, 8–2
 функция, 8–2
Яркость
 экран, 2–4
 настройка, 4–18 , 8–6 , 8–7

А

Active Sync, 3–22
 загрузка приложений, 3–22
ALARM_S, 2–1 , 5–24
ALT, клавиша, 4–17
Archive_tag, функция, 7–2
AS511, 2–4

С

Change_mode, функция, 8–3
Clear_message_buffer, функция, 5–23
Close_archive, функция, 7–2
Convert_Data_Record_Number_to_Name,
 функция, 6–21
Copy_archive, функция, 7–2
CSV-файл, 6–24, 6–25, 7–1
CTRL, клавиша, 4–17

D

D-образная вилка, B–2
D-образная розетка, B–1
Data_Record_DAT_to_PLC, функция, 6–20,
 6–23
Data_Record_Display_to_PLC, функция,
 6–20, 6–23
Data_Record_PLC_to_DAT, функция, 6–20,
 6–23
Data_Record_PLC_to_Display, 6–23
 функция, 6–20
Data_Record_PLC_to_Tags, функция, 6–20
Data_Record_Tags_to_PLC, функция, 6–20
Delete_archive, функция, 7–2
Delete_Data_Record_from_Display,
 функция, 6–20
Delete_Data_Record_Memory, функция,
 6–21
Display_Help_Text, функция, 4–10
Display_event_message_window, функция,
 5–26

E

Ethernet, 8–15
Exit_runtime, функция, 7–4
Export_Data_Records, функция, 6–20, 6–23

F

FWD-файлы, 3–12

G

Go_to_End, функция, 4–9
Go_to_Home, функция, 4–9

I

Import_Data_Records, функция, 6–20, 6–23
Import_export_passwords, функция, 5–44
Internet Explorer, 11–6

L

Load_Data_Record, функция, 6–20
Logoff_user, функция, 5–5 , 5–42

N

New_Data_Record, функция, 6–20
NITP, 2–4

O

Offline
 переменные, 6–7
 редактирование записей данных, 6–21
 режим работы, 3–10, 8–3
Online
 редактирование записей данных, 6–22
 режим работы, 3–11, 8–3
OP 270 10", размеры, 10–6
Open_archive, функция, 7–2

P

Page_Down, функция, 4–9
Page_Up, функция, 4–9
PDB-файл, 3–12
PDZ-файл, 3–12
PELV, 9–9
PROFIBUS-DP, 2–4 , 9–13
ProSave, 3–23
 загрузка приложений, 3–20

 передача лицензии (авторизация),
 3–18
 резервирование/восстановление, 3–15
ProTool CS, 1–3
PTUpdate, утилита, 13–2
PtUpdate, обновление операционной
 системы, 13–2

R

Recipe_Tags_Online_Offline, функция, 6–20

S

Save_Data_Record_from_Display, функция,
 6–20
Save_Data_Record_from_Display_as,
 функция, 6–20
Save_Date_Record, функция, 6–20
SELV, 9–9
Shift
 клавиша, 4–17
Show_alarm_message_buffer, функция,
 5–29
Show_alarm_message_page, функция,
 5–28
Show_event_message_buffer, функция,
 5–29
Show_event_message_page, функция,
 5–28
SIMATIC 505, 2–4
SIMATIC S5, 2–4
SIMATIC S7, 2–4
Start_Screen_Keyboard, функция, 4–4,
 4–20
Start_archive, функция, 7–2
Start_sequence_archive, функция, 7–2
Stop_archive, функция, 7–2
Synchronize_Data_Record_in_Display,
 функция, 6–20

T

Trend_view_read_mark_backward,
 функция, 5–33
Trend_view_read_mark_forward, функция,
 5–33
Trend_view_read_mark_on_off, функция,
 5–33

U

Use_Screen_Keyboard_On/Off, функция,
 4–4

V

VB Script, 2–4

W

Windows CE, 1–1, 8–4, A–2

