

## Руководящие принципы безопасности

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



### Опасность

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



### Предупреждение

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



### Осторожно

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

### Осторожно

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

### Внимание

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

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

## Квалифицированный персонал

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

## Рекомендуемое использование продукта

Обратите внимание на следующее:



### Предупреждение

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

## Торговые марки

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

### Авторские права © Siemens AG 2003 Все права защищены

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

### Исключение ответственности

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

Siemens AG  
Департамент Автоматизация и приводы  
РПочтовый адрес. Вох 4848, D-90327 Нюрнберг (Германия)

© Siemens AG 2004  
Технические данные могут изменяться

# Предисловие

## Цель данного руководства по эксплуатации

В данном руководстве по работе с устройствами человеко-машинного интерфейса – операторскими панелями - приводится информация, соответствующая требованиям, определяемым стандартом DIN 8418 для документации, используемой в машиностроении. Эта информация имеет отношение к самому устройству, месту его использования, транспортировке, хранению, установке, использованию и техническому обслуживанию.

Описываемые инструкции по работе предназначены для следующих категорий:

- Пользователи
- Инженеры по вводу в эксплуатацию
- Специалисты по ремонту и техническому обслуживанию
- Специалисты по обслуживанию оборудования

Прочтите, пожалуйста, внимательно раздел "Инструкции по технике безопасности и общие замечания".

Подробную информацию можно найти в справке, встроенной в WinCC flexible, то есть, информационно-справочной системе WinCC flexible. Информационно-справочная система содержит инструкции, примеры и справочную информацию в электронном виде.

## Требуемая база знаний

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

Предполагается также, что пользователи, имеющие дело с данными руководством, имеют опыт работы с персональными компьютерами и знакомы с операционными системами Microsoft.

## Устройства, к которым применимо данное руководство.

Данное руководство может использоваться при работе с панелями OP 73, OP 77A и OP 77B с применением программного обеспечения WinCCflexible.

## Место данного руководства в информационном пространстве.

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

### Руководства пользователей.

- WinCC flexible Micro

Описывает основные принципы проектирования с использованием системы разработки WinCC flexible Micro.

- WinCC flexible Compact/ Standard/ Advanced [Компактная/ Стандартная/ Расширенная]

Описывает основные принципы проектирования с использованием системы разработки WinCC flexible Micro Compact /WinCC flexible Standard/WinCC flexible Advanced [Компактная/ Стандартная/ Расширенная]

- WinCC flexible Runtime:

Описывает процедуру ввода проекта в эксплуатацию и оперативного контроля за исполняющимся проектом (англ. Runtime project) на ПК.

- WinCC flexible Migration [Перемещение]:

- Описывает процедуру преобразования существующего ProTool проекта в среду WinCC flexible.

- Описывает процедуру преобразования существующего WinCC проекта в среду WinCC flexible.

- Описывает процедуру преобразования существующего ProTool проекта, включая изменение устройства HMI, например, с OP7 на OP 77B или с OP7 на OP 77B

- Описывает процедуру преобразования существующего ProTool проекта, включая переход от графического устройства к устройству Windows CE.

- Связь:

- Связь часть 1 описывает соединение устройства HMI с ПЛК SIMATIC.

- Связь часть 2 описывает соединение устройства HMI с ПЛК SIMATIC.

### **Инструкции по работе**

- Инструкции по работе на устройствах HMI SIMATIC.

- микро-панели OP 73micro, TP 177micro

- OP 73, OP 77A, OP 77B

- TP 177A

- микро-панель TP 170micro, TP 170A, TP 170B, OP 170B

- передачная панель Mobile Panel 170

- TP 270, OP 270

- многофункциональная панель MP 270B

- многофункциональная панель MP 370

- Инструкции по работе (в сокращенном варианте) для устройств SIMATIC OP 77B и передачной панели Mobile Panel 170.

### **Начало работы**

- WinCC flexible для пользователей-новичков:

Данный документ представляет собой последовательное введение в основы создания и настройки экранов, сообщений, рецептов и навигации по экранам, демонстрируемое на примере.

- WinCC flexible для опытных пользователей:

Данный документ представляет собой последовательно, введение в основы создания и настройки журналов регистрации, отчетов проекта, скриптов и подсистемы управления

пользователями, а также создание многоязычных проектов и интеграцию проекта в STEP7. Все процедуры демонстрируются на примере.

- Опции WinCC flexible:

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

### Документация, получаемая через Интернет

Техническая документация по продуктам SIMATIC и системам SIMATIC представлена в PDF формате, предлагается на различных языках может быть найдена по следующим адресам:

- Путеводитель по хранилищу технической документации SIMATIC на немецком языке:  
"http://www.ad.siemens.de/simatic/portal/html\_00/techdoku.htm"

Путеводитель по хранилищу технической документации SIMATIC на английском языке:  
"http://www.ad.siemens.de/simatic/portal/html\_00/techdoku.htm"

### Соглашения о названиях программных продуктов

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

- Например, "WinCC flexible 2004," относится к программному обеспечению проектирования.

Термин "WinCC flexible" используется в контексте общего характера. Полное название, например, "WinCC flexible 2004" используется всякий раз, когда необходимо подчеркнуть различие между разными версиями программного обеспечения проектирования.

- "WinCC flexible Runtime" относится к программному обеспечению среды исполнения, которое устанавливается и выполняется на устройствах HMI.

Для упрощения понимания инструкций по работе текст представлен следующим образом:

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

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

### Замечание

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

## Зарегистрированные торговые знаки

Имена и названия, помеченные знаком ®, являются зарегистрированными торговыми знаками департамента техники автоматизации и приводов Siemens AG. Все другие торговые знаки, используемые в этой публикации, могут также являться зарегистрированными торговыми знаками соответствующих компаний, и использование их третьими лицами в собственных целях может нарушать права их владельцев.

- HMI®
- SIMATIC®
- SIMATIC HMI®
- SIMATIC ProTool®
- SIMATIC WinCC®
- SIMATIC WinCC flexible®
- SIMATIC OP 73micro®
- SIMATIC TP 177micro®

## Дополнительная поддержка.

### Представительства и офисы

Если у вас возникнут вопросы, касающиеся продукта, описанного в данном руководстве, обратитесь, пожалуйста, в местное представительство ближайшего к вам филиала SIEMENS.

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

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

### Центр обучения

С целью ознакомления потенциальных заказчиков с системами автоматизации компания Siemens AG предлагает разнообразные курсы обучения. Обратитесь, пожалуйста, в региональный центр обучения или в центр обучения в Нюрнберге D-90327 .

Телефон: +49 (911) 895-3200

Интернет: "<http://www.sitrain.com/>"

Благодаря услуге обслуживания и поддержки компания предлагает полный набор информации по продуктам SIMATIC в сети Интернет. "<http://www.siemens.de/automation/supporte/>"

- Информационный бюллетень, который позволяет знакомиться с самой последней информацией об интересующем вас продукте.
- Поисковая система Service & Support [Обслуживание и поддержка], которая предоставляет всевозможную документацию.
- Форум для глобального обмена информацией между пользователями и специалистами.
- Текущая информация о продуктах, наиболее часто задаваемые вопросы с ответами и загружаемые из сети продукты и обновления.
- Ближайший офис департамента техники автоматизации и приводов Automation & Drives

- Информация об услугах, предоставляемых на месте, ремонте, запасных частях и многом другом, которую можно найти на страницах "Services [Услуги]".

## Техническая поддержка и авторизация департаментом Автоматизация и приводы

Техническая поддержка предоставляется 24 часа в сутки в любой точке земного шара:



<p><b>По всему миру (Нюрнберг)</b>  <b>Техническая поддержка и авторизация</b>                      (Бесплатный контакт)                      Местное время:                      Пон.–Пят. 7:00 to 17:00                      Телефон:                      +49 (0) 180 5050-222                      Факс:                      +49 (0) 180 5050-223                      E-Mail:                      adsupport@siemens.com                      Разница с временем по Гринвичу: +1:00</p>	<p><b>По всему миру (Нюрнберг)</b>  <b>Техническая поддержка и авторизация</b>                      (оплачивается, только с Automation Value Card)                      Местное время:                      с 0:00 до 24:00, 365 дней                      Телефон:                      +49 (911) 895 -7777                      Факс:                      +49 (911) 895-7001                      E-mail: –                      Разница с временем по Гринвичу: +1:00</p>	
<p><b>Европа/Африка (Нюрнберг)</b>  <b>Авторизация</b>                      Местное время:                      Пон.–Пят. 7:00 to 17:00                      Телефон:                      +49 (911) 895 -7200                      Факс:                      +49 (911) 895-7201                      E-Mail:                      adauthorisierung@siemens.com                      Разница с временем по Гринвичу: +1:00</p>	<p><b>Америка (Джонсон Сити)</b>  <b>Техническая поддержка и авторизация</b>                      Местное время:                      Пон.–Пят. 8:00 to 19:00                      Телефон:                      +1 423 461-2522                      Факс:                      +1 423 461-2289                      E-Mail:                      simatic.hotline@sea.siemens.com                      Разница с временем по Гринвичу: –5:00</p>	<p><b>Азия/Бассейн Тихого океана (Пекин)</b>  <b>Техническая поддержка и авторизация</b>                      Местное время:                      Пон.–Пят. 8:30 to 17:30                      Телефон:                      +86 (10) 64 75 75 75                      Факс:                      +86 (10) 64 74 74 74                      E-mail:                      adsupport.asia@siemens.com                      Разница с временем по Гринвичу: +8:00</p>

Информация предоставляется на немецком и английском.



# Содержание

	Предисловие .....	iii
<b>1</b>	<b>Обзор .....</b>	<b>1-1</b>
1.1	Обзор продукта .....	1-1
1.2	Дизайн панели OP 73micro .....	1-1
1.3	Дизайн панели OP 77A .....	1-2
1.4	Дизайн панели OP 77B .....	1-3
1.5	Дополнительные аксессуары .....	1-4
1.6	Разное .....	1-4
1.7	Диапазон функциональных возможностей программного обеспечения HMI .....	1-5
1.8	Обмен данными между панелью OP 73 или OP 77A и ПЛК .....	1-7
1.9	Обмен данными между OP 77B и ПЛК .....	1-7
<b>2</b>	<b>Инструкции по технике безопасности и общие замечания.....</b>	<b>2-1</b>
2.1	Инструкции по технике безопасности.....	2-1
2.2	Стандарты и сертификаты .....	2-2
2.3	Замечания по использованию .....	2-4
2.4	Электромагнитная совместимость .....	2-7
2.5	Условия транспортировки и хранения.....	2-10
<b>3</b>	<b>Рекомендуемое использование.....</b>	<b>3-1</b>
3.1	Информация по монтажу устройства .....	3-1
3.2	Положения при монтаже и крепление устройства .....	3-3
3.3	Подготовка к монтажу .....	3-4
3.4	Проверка изоляции, класс защиты и степень защиты .....	3-7
3.5	Номинальное напряжение.....	3-7
<b>4</b>	<b>Монтаж и подключение.....</b>	<b>4-1</b>
4.1	Проверка содержимого пакета .....	4-1
4.2	Монтаж и подключение OP 73 .....	4-1
4.2.1	Монтаж устройства HMI.....	4-1
4.2.2	Подключение устройства HMI .....	4-2
4.2.2.1	Интерфейсы.....	4-3
4.2.2.2	Подключение цепей эквипотенциального заземления.....	4-4
4.2.2.3	Подключение к ПЛК .....	4-6
4.2.2.4	Подключение к компьютеру проектирования .....	4-6
4.2.2.5	Подключение источника питания .....	4-7
4.2.3	Включение и проверка устройства HMI.....	4-9
4.3	Монтаж и подключение OP 77A и OP 77B .....	4-11
4.3.1	Монтаж устройства HMI.....	4-11
4.3.2	Подключение устройства HMI .....	4-12
4.3.2.1	Интерфейсы.....	4-13
4.3.2.2	Подключение цепей эквипотенциального заземления.....	4-14
4.3.2.3	Монтаж цепи эквипотенциального заземления .....	4-15
4.3.2.4	Подключение к ПЛК .....	4-16

4.3.2.5	Подключение к компьютеру проектирования.....	4-18
4.3.2.6	Подключение периферийных устройств к ОР 77В.....	4-19
4.3.2.7	Подключение источника питания.....	4-20
4.3.3	Включение питания и проверка устройства НМІ.....	4-22
<b>5</b>	<b>Элементы операторского управления и индикаторы.....</b>	<b>5-1</b>
5.1	Элементы операторского управления и индикаторы на лицевой стороне панели ОР 73.....	5-1
5.2	Элементы операторского управления и индикаторы на лицевой стороне панелей ОР 77А и ОР 77В.....	5-2
5.3	Дополнительные элементы для ОР 77А и ОР 77В.....	5-4
5.3.1	Использование карты памяти на ОР 77В.....	5-4
5.3.2	Маркировка функциональных клавиш на панелях ОР 77А и ОР 77В.....	5-6
5.3.3	Положения переключателя с двухрядным расположением выводов.....	5-8
<b>6</b>	<b>Настройка операционной системы.....</b>	<b>6-1</b>
6.1	Настройка операционной системы на ОР 73.....	6-1
6.1.1	Обзор.....	6-1
6.1.2	Меню "Info/Settings [Информация/Настройка]".....	6-2
6.1.2.1	Обзор.....	6-2
6.1.2.2	Настройка контрастности изображения на экране.....	6-4
6.1.2.3	Отображение информации об устройстве НМІ.....	6-4
6.1.2.4	Просмотр информации о версии образа системы НМІ.....	6-5
6.1.3	Меню "Settings [Настройка]".....	6-5
6.1.3.1	Обзор.....	6-5
6.1.3.2	Установка времени задержки.....	6-6
6.1.3.3	Назначение, редактирование и удаление паролей.....	6-6
6.1.3.4	Настройка канала передачи данных.....	6-8
6.2	Настройка операционной системы на ОР 77А и ОР 77В.....	6-12
6.2.1	Обзор.....	6-12
6.2.2	Меню "Info/Settings [Информация/Настройка]".....	6-13
6.2.2.1	Обзор.....	6-13
6.2.2.2	Настройка контрастности изображения на экране.....	6-15
6.2.2.3	Отображение информации об устройстве НМІ.....	6-15
6.2.2.4	Просмотр информации о версии образа системы НМІ.....	6-16
6.2.3	Меню "Settings [Настройка]".....	6-17
6.2.3.1	Обзор.....	6-17
6.2.3.2	Установка времени задержки.....	6-18
6.2.3.3	Настройка экранной заставки на ОР 77В.....	6-18
6.2.3.4	Изменение параметров локальной настройки для ОР 77В.....	6-19
6.2.3.5	Назначение, редактирование и удаление паролей.....	6-19
6.2.3.6	Операции резервного копирования и восстановления на ОР 77В.....	6-21
6.2.3.7	Настройка канала передачи данных.....	6-22
6.2.4	Меню "Printer Settings [Настройка принтера]" на ОР 77В.....	6-28
6.2.4.1	Обзор.....	6-28
6.2.4.2	Выбор языка принтера.....	6-29
6.2.4.3	Выбор формата бумаги.....	6-29
6.2.4.4	Выбор ориентации печати.....	6-30
6.2.4.5	Установка режима печати.....	6-31
<b>7</b>	<b>Подготовка и резервное копирование проекта.....</b>	<b>7-1</b>
7.1	Обзор.....	7-1
7.1.1	Установка режима работы.....	7-3
7.1.2	Повторное использование существующих проектов.....	7-4
7.1.3	Варианты передачи данных.....	7-4
7.2	Передача проекта.....	7-5

7.2.1	Обзор .....	7-5
7.2.2	Ручной запуск процедуры передачи .....	7-6
7.2.3	Автоматический запуск процедуры передачи .....	7-7
7.2.4	Тестирование проекта .....	7-8
7.2.5	Выгрузка проекта с ОР 77В .....	7-10
7.3	Резервное копирование проектных данных и их восстановление .....	7-11
7.3.1	Обзор .....	7-11
7.3.2	Операции резервного копирования и восстановления в WinCC flexible .....	7-12
7.3.3	Операции резервного копирования и восстановления с использованием ProSave .....	7-14
7.3.4	Операции резервного копирования и восстановления с использованием карты MMC на ОР 77В .....	7-16
7.4	Обновление операционной системы .....	7-21
7.4.1	Обзор .....	7-21
7.4.2	Обновление операционной системы с использованием WinCC flexible .....	7-22
7.4.3	Обновление операционной системы в ProSave .....	7-23
<b>8</b>	<b>Работа с проектом.....</b>	<b>8-1</b>
8.1	Работа с проектом на ОР 73 .....	8-1
8.1.1	Обзор .....	8-1
8.1.2	Выбор языка проекта .....	8-3
8.1.3	Ввод данных и справочная система в проекте .....	8-3
8.1.3.1	Обзор .....	8-3
8.1.3.2	Ввод и редактирование числовых и буквенно-цифровых значений .....	8-5
8.1.3.3	Ввод и редактирование символьных значений .....	8-9
8.1.3.4	Ввод и изменение даты и времени .....	8-9
8.1.3.5	Просмотр текста подсказки .....	8-10
8.1.4	Средства защиты проекта от несанкционированного доступа .....	8-11
8.1.4.1	Обзор .....	8-11
8.1.4.2	Регистрация пользователя в системе .....	8-13
8.1.4.3	Окончание сеанса работы в системе .....	8-14
8.1.4.4	Создание пользователей в системе .....	8-15
8.1.4.5	Изменение данных пользователя .....	8-16
8.1.4.6	Удаление пользователя из системы .....	8-18
8.1.5	Закрытие проекта .....	8-19
8.2	Работа с проектом на ОР 77А и ОР 77В .....	8-19
8.2.1	Обзор .....	8-19
8.2.2	Выбор языка проекта .....	8-22
8.2.3	Ввод данных и справочная система в проекте .....	8-22
8.2.3.1	Обзор .....	8-22
8.2.3.2	Ввод и редактирование числовых и буквенно-цифровых значений .....	8-24
8.2.3.3	Ввод и редактирование символьных значений .....	8-28
8.2.3.4	Ввод и изменение даты и времени .....	8-29
8.2.3.5	Просмотр текста подсказки .....	8-29
8.2.4	Средства защиты проекта от несанкционированного доступа .....	8-30
8.2.4.1	Обзор .....	8-30
8.2.4.2	Регистрация пользователя в системе .....	8-32
8.2.4.3	Окончание сеанса работы в системе .....	8-33
8.2.4.4	Создание пользователей в системе .....	8-34
8.2.4.5	Изменение данных пользователя .....	8-35
8.2.4.6	Удаление пользователя из системы .....	8-36
8.2.5	Закрытие проекта .....	8-38
<b>9</b>	<b>Работа с рецептом на ОР 77В .....</b>	<b>9-1</b>
9.1	Работа с рецептом на ОР 77В .....	9-1
9.2	Экспорт и импорт записей данных рецепта .....	9-6

<b>10</b>	<b>Работа с сообщениями.....</b>	<b>10-1</b>
10.1	Обзор.....	10-1
10.2	Сообщения на ОР 73.....	10-3
10.2.1	Отображение сообщений.....	10-3
10.2.2	Квотирование сообщения.....	10-5
10.2.3	Редактирование сообщения.....	10-5
10.3	Сообщения на ОР 77А и ОР 77В.....	10-6
10.3.1	Сообщения класса "Егог [Ошибка]".....	10-6
10.3.2	Просмотр сообщений.....	10-7
10.3.3	Квотирование сообщения.....	10-9
10.3.4	Редактирование сообщения.....	10-9
<b>11</b>	<b>Техническое обслуживание и уход.....</b>	<b>11-1</b>
11.1	Техническое обслуживание и уход.....	11-1
11.2	Ремонт и запасные части.....	11-2
<b>12</b>	<b>Техническое описание.....</b>	<b>12-1</b>
12.1	Чертежи приборов с размерами.....	12-1
12.1.1	Чертеж ОР 73 с размерами.....	12-1
12.1.2	Чертежи ОР 77А и ОР 77В с размерами.....	12-2
12.2	Технические характеристики.....	12-3
12.2.1	Технические характеристики ОР 73.....	12-3
12.2.2	Технические характеристики ОР 77А.....	12-4
12.2.3	Технические характеристики ОР 77В.....	12-5
12.3	Описание интерфейсов.....	12-7
12.3.1	Блок питания.....	12-7
12.3.2	RS 485 (IF 1B) для ОР 73.....	12-7
12.3.3	RS 485 (IF 1B) для ОР 77А.....	12-8
12.3.4	RS 422/RS 485 (IF 1B) для ОР 77В.....	12-9
12.3.5	RS 232 (IF 1A) для ОР 77В.....	12-10
12.3.6	USB для ОР 77В.....	12-10
<b>А</b>	<b>Приложение.....</b>	<b>А-1</b>
А.1	Директивы ESD.....	А-1
А.2	Системные сообщения.....	А-3
<b>В</b>	<b>Аббревиатуры.....</b>	<b>В-1</b>
<b>С</b>	<b>Глоссарий.....</b>	<b>С-1</b>
	<b>Предметный указатель</b>	

## Обзор

### 1.1 Обзор продукта

#### Большие перемены на небольших установках – новые графические устройства HMI серии 70

Новые операторские панели OP 73 и OP 77 представляют собой недорогие устройства класса графических устройств HMI, рассчитанные на неопытного пользователя. Данные устройства предоставляют множество преимуществ, начиная от возможности использования полностью графического дисплея размером 3" или 4.5" до настройки в среде WinCC flexible до 32-х языков среды проектирования и среды исполнения, включая азиатские алфавиты и кириллицы. Таким образом, новые операторские панели прекрасно подходят для решения небольших задач с использованием человеко-машинного интерфейса.

OP 73 и OP 77 заменяют текстовые панели OP3 и OP7. Имеющиеся проекты OP3/OP7 в среде WinCC flexible могут быть перенесены в среду OP73/OP77, что позволяет сохранить произведенные ранее проектные работы.

### 1.2 Дизайн панели OP 73micro

#### Общий вид панели

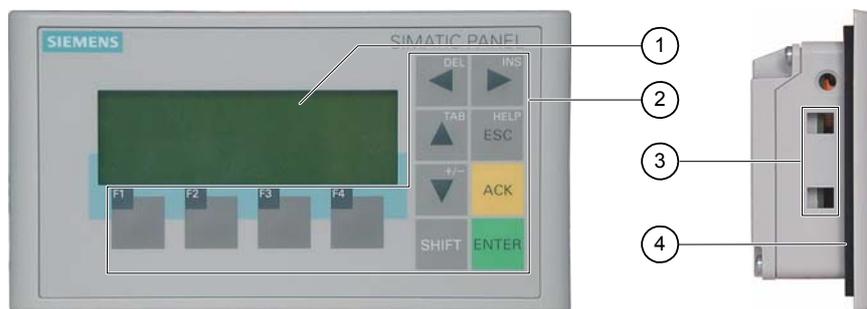


Рисунок 1-1 Фронтальный и боковой виды

- 1 Дисплей
- 2 Мембранная клавиатура
- 3 Отверстия для винтового зажима
- 4 Монтажный уплотнитель



Рисунок 1-2 Вид снизу

## 1.3 Дизайн панели OP 77A

### Общий вид устройства HMI

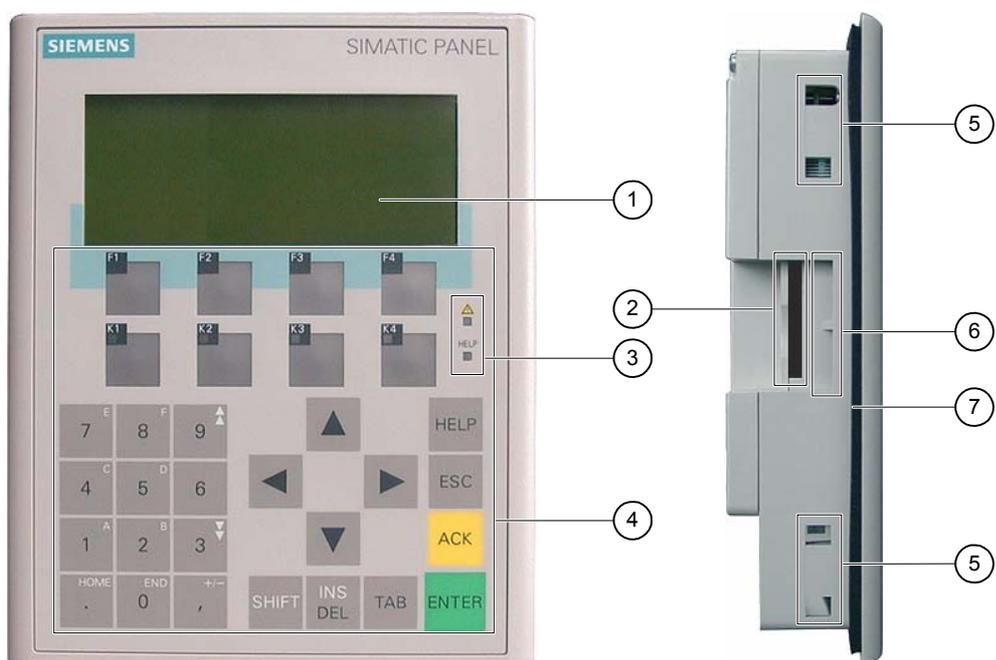


Рисунок 1-3 Фронтальный и боковой виды

- 1 Дисплей
- 2 Отверстие, предусмотренное конструкцией – не является разъемом для карты памяти
- 3 Светодиодный дисплей
- 4 Мембранная клавиатура
- 5 Отверстия для винтового зажима
- 6 Направляющие для полосок маркировки
- 7 Уплотнитель

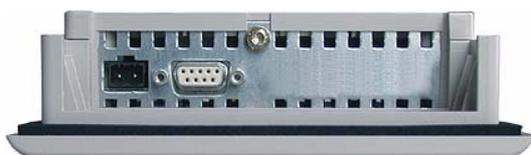


Рисунок 1-4 Вид снизу

## 1.4 Дизайн панели OP 77B

### Общий вид устройства HMI

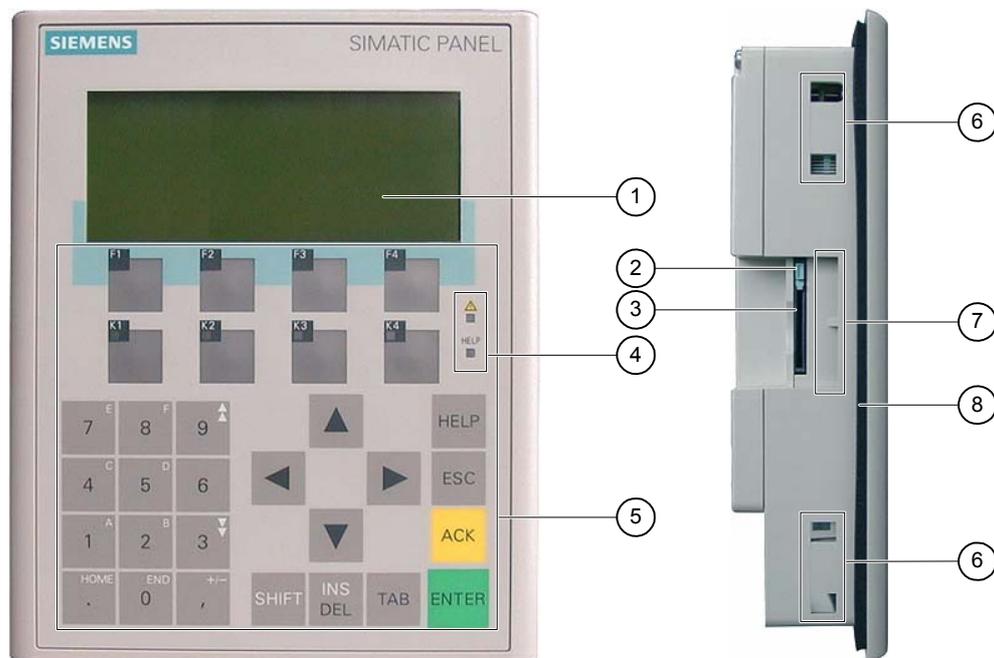


Рисунок 1-5 Фронтальный и боковой виды

- 1 Дисплей
- 2 Фиксатор карты памяти
- 3 Разъем для карты памяти
- 4 Светодиодный дисплей
- 5 Мембранная клавиатура
- 6 Отверстие для винтового зажима
- 7 Направляющие для полосок маркировки
- 8 Монтажный уплотнитель



Рисунок 1-6 Вид снизу

## 1.5 Дополнительные аксессуары

### Набор дополнительных аксессуаров

Набор дополнительных аксессуаров содержит:

- клеммный блок для источника питания
- два винтовых зажима для установки OP 73
- четыре винтовых зажима для установки OP 77A или OP 77B

К набору также может прилагаться дополнительная документация.

### Карта памяти

Для OP 77B:

В качестве внешнего носителя информации может использоваться карта памяти (MMC – Multi Media Card [мультимедийная карта]), протестированная и одобренная Siemens AG. Наличие карты памяти является дополнительной возможностью. Карта может быть заказана отдельно.

---

#### Внимание

Мультимедийная карта контроллера SIMATIC S7 использоваться не может.

---

## 1.6 Разное

### Адаптер PC-PPI [ПК - Программируемое периферийное устройство] для OP 73 и OP 77A

Для перехода с RS 232 на RS 485 закажите адаптер PC-PPI [ПК - Программируемый интерфейс периферийных устройств], Заказной номер 6ES7 901- 3CB30-0XA0, Siemens AG. Вам необходим адаптер PC-PPI [ПК-Программируемое периферийное устройство], например, для обновления операционной системы или передачи проектных данных.

### Преобразователь RS 232-TTY для OP 77B

Для преобразования сигнала с RS 232 в TTY вы можете заказать преобразователь TTY-RS 232, Номер заказа в Siemens AG - 6ES5 734-1BD20.

### Полоски для маркировки OP 77A и OP 77B

Полоски для маркировки не входят в объем поставки. Полоски маркировки могут быть созданы с помощью шаблонов, находящихся в файле "SLIDE\_OP77B.DOC" на установочном CD "WinCC flexible" в папке "\\Support\Documents". Внимательно ознакомьтесь с информацией, содержащейся в файле.

## 1.7 Диапазон функциональных возможностей программного обеспечения устройства НМИ

### Общая информация

Приведенные ниже таблицы содержат информацию об объектах, которые могут быть интегрированы проект для OP 73, OP 77A и OP 77B.

### Сообщения

Таблица 1-1 Диапазон функций и параметров для сообщений, выводимых на OP 73, OP 77A и OP 77B

Объект	Функции и параметры	OP 73	OP 77A	OP 77B
Сообщение	Количество дискретных сообщений	500	1000	1000
	Длина текста сообщения	80 символов		
	Количество тегов в сообщении	максимум 8		
	Отображение	окно просмотра сообщений, окно сообщений		
	Квитирование одиночных сообщений об ошибках	да		
	Одновременное квитирование нескольких сообщений об ошибке (групповое квитирование)	да		
	Редактирование сообщений	да		
	Индикатор сообщений	нет		
Энергозависимый буфер сообщений	Емкость буфера сообщений	256		
	Кол-во событий сообщения, одновременно находящихся в очереди	максимум 16	максимум 64	максимум 64
	Просмотр сообщений	да		
	Удаление буфера сообщений	да		
ALARM_S	Просмотр сообщений SIMATIC S7	нет	нет	да

### Теги, значения процесса и списки

Таблица 1-2 Диапазон функций и параметров для тегов, значений процесса и списков на OP 73, OP 77A и OP 77B

Объект	Функции и параметры	OP 73	OP 77A	OP 77B
Теги	Количество	1000		
Контроль предельных значений (уставок)	Ввод	да		
Линейное масштабирование	Ввод/вывод	да		
Текстовые списки	Количество	150	300	300

## Экраны

Таблица 1-3 Диапазон функций и параметров для экранов на ОР 73, ОР 77А и дополнительные рецепты для ОР 77В

Объект	Функции и параметры	ОР 73	ОР 77А	ОР 77В
Экран	Количество	500		
	Полей на экране	20	30	30
	Тегов на экране	20	30	30
	Сложных объектов на экране (например столбиковых диаграмм)	5		
	Шаблон	да		
Рецепт	Количество	–	–	100
	Кол-во записей данных на рецепт	–	–	200
	Кол-во пунктов на рецепт	–	–	200

## Текст подсказки

Таблица 1-4 Диапазон функций и параметров для текстов подсказки на ОР 73, ОР 77А и ОР 77В

Объект	Функции и параметры	ОР 73	ОР 77А	ОР 77В
Текст подсказки	Длина (кол-во символов)	320		
	Для сообщений	да		
	Для экранов	да		
	Для экранных объектов (например, полей ввода/вывода)	да		
	Для рецептов	нет	нет	да

## Дополнительные функции

Таблица 1-5 Диапазон дополнительных функций для ОР 73, ОР 77А и ОР 77В

Объект	Функции и параметры	ОР 73	ОР 77А	ОР 77В
Параметры настройки монитора	Контрастность	да		
Экранная заставка (англ. screen saver)	–	нет	нет	да
Переключение языков	Количество языков	5		
Графические объекты	Графика	да		
Текстовые объекты	–	1000	1000	2500
Средства защиты	Количество пользователей	25	50	50
Печать	Отчеты	нет		да
	Печать содержимого экрана	нет		да
	Регистрация сообщений	нет		да

## 1.8 Обмен данными между панелью OP 73 или OP 77A и ПЛК

### Количество соединений

Таблица 1-6 Количество ПЛК, подключенных к OP 73 и OP 77A

Соединение	OP 73	OP 77A
Количество для MPI/PROFIBUS DP	2 (на одной и той же шине)	4 (на одной и той же шине)

### ПЛК Siemens

В следующей таблице приводится информация о контроллерах Siemens и протоколах или профилях, которые можно использовать с ними.

Таблица 1-7 Обмен данными панелей OP 73 и OP 77A с ПЛК фирмы Siemens

Контроллер	Протокол/Стандарт	OP 73	OP 77A
SIMATIC S7-200	<ul style="list-style-type: none"> <li>MPI<sup>1</sup></li> </ul>	да	да
SIMATIC S7-300/400	<ul style="list-style-type: none"> <li>MPI</li> <li>PROFIBUS DP до 1-5 Мбайт/сек</li> <li>PROFIBUS DP до 12 Мбайт/сек</li> </ul>	да да нет	да да нет

- 1 Если Вам необходима скорость передачи 9.6 Кбайт/сек, используйте профиль "DP" в WinCC flexible.

## 1.9 Обмен данными между OP 77B и ПЛК

### Количество соединений

Таблица 1-8 Количество ПЛК, подключенных к OP 77B

Соединение	OP 77B
Количество для MPI/PROFIBUS DP	4 (идентичных ПЛК)

## ПЛК Siemens

В таблице приведены контроллеры производства Siemens, которые могут использоваться с OP 77 B.

Контроллер	Протокол
SIMATIC S5	<ul style="list-style-type: none"> <li>AS 511, через адаптер и преобразователь</li> <li>PROFIBUS DP до 12 Мбайт/сек</li> </ul>
SIMATIC S7-200	<ul style="list-style-type: none"> <li>MPI<sup>1</sup></li> </ul>
SIMATIC S7-300/400	<ul style="list-style-type: none"> <li>MPI</li> <li>PROFIBUS DP до 12 Мбайт/сек</li> </ul>
SIMATIC 500/505	<ul style="list-style-type: none"> <li>NITP</li> <li>PROFIBUS DP до 12 Мбайт/сек</li> </ul>

- 1 Если Вам необходима скорость передачи 9.6 Кбайт/сек, используйте профиль "DP" в WinCC flexible.

## Контроллеры других производителей

В таблице приведены ПЛК других производителей, которые могут использоваться с OP 77 B.

Контроллер	Протокол
Allen-Bradley ПЛК серий SLC500, SLC501, SLC502, SLC503, SLC504, SLC505, MicroLogix	<ul style="list-style-type: none"> <li>DF1</li> <li>DH+ через DF1</li> <li>DH485 через DF1</li> <li>DH485</li> </ul>
Allen-Bradley ПЛК серий PLC5/20	<ul style="list-style-type: none"> <li>DF1</li> <li>DH+ через DF1</li> </ul>
GE Fanuc Automation ПЛК серий 90-30, 90-70, 90-Micro	SNP
LG Industrial Systems (Lucky Goldstar)/IMO ПЛК серий GLOFA-GM/G4, G6, G7M	Специализированный канал
Mitsubishi Electric ПЛК серий MELSEC FX, MELSEC FX0	FX
Mitsubishi Melsec ПЛК серий FX, A, Ans, Q, QnAS	Protocol 4
OMRON ПЛК серий SYSMAC C, SYSMAC CV, SYSMAC CS1, SYSMAC alpha, CP	Hostlink/Multilink (SYSMAC Way)
Schneider Automation (Modicon) ПЛК серий Modicon 984, TSX Quantum, TSX Compact	Modicon Modbus

## 2.1 Инструкции по технике безопасности

### Работа с устройством, помещенным в шкаф



---

#### **Предупреждение**

#### **Открытое оборудование**

Устройство НМІ является открытым, то есть не имеет защитного корпуса. Это означает, что его необходимо устанавливать в стойки или шкафы с тем, чтобы пользователь имел доступ и осуществлял управление только с лицевой панели устройства.

Необходимо, чтобы доступ к стойке или шкафу, в котором установлено устройство, осуществлялся только с использованием ключа или специального приспособления и только персоналом, который прошел соответствующее обучение или имеет соответствующее разрешение.

#### **Опасность, высокое напряжение**

При открытии шкафа становятся доступными части аппаратуры, находящиеся под высоким напряжением. Соприкосновение с этими частями может привести к смертельному исходу.

В связи с этим следует отключать питание шкафа перед тем, как открывать его.

---

### Высокочастотное излучение

---

#### **Внимание**

#### **Рабочие ситуации, возникающие случайно**

Высокочастотное излучение, например, от мобильных телефонов, может вызвать случайные рабочие ситуации.

---

Дополнительную информацию можно найти в разделе

Подключение устройства НМІ (4-2)

## 2.2 Стандарты и сертификаты

### Действующие сертификаты



---

#### Осторожно

#### Действующие сертификаты

Ниже приведена информация о возможных сертификатах продукта

Устройство НМІ обычно сертифицировано в соответствии маркировкой на задней части.

---

### Сертификат CE



Система автоматизации удовлетворяет общим требованиям и правилам техники безопасности, изложенным в следующих ниже директивах ЕС, и соответствует согласованным европейским стандартам (EN) для программируемых логических контроллеров, опубликованным в официальных изданиях Европейского Союза:

- 89/336/ЕЕС "Электромагнитная совместимость (Директива EMC)
- 94/9/ЕС "Оборудование и системы защиты для использования во взрывоопасных средах" (директива по защите от взрывов).

#### Декларация соответствия стандартам ЕС

Декларации соответствия стандартам ЕС хранятся и могут быть предоставлены заказчику по следующему адресу:

Компания Siemens  
Департамент техники автоматизации и приводов Automation & Drives  
A&D AS RD ST PLC  
PO Box 1963  
D-92209 Amberg

### Сертификация UL



Маркировка лаборатории по технике безопасности (англ. Underwriters Laboratories Inc.) в соответствии со стандартами

- UL 508 (Промышленная аппаратура управления)
- CSA C22.2 Номер 142, (Аппаратура управления процессом)

или



лаборатории по технике безопасности (англ. Underwriters Laboratories Inc.) в соответствии со стандартами

- UL 508 (Промышленная аппаратура управления)
- CSA C22.2 Номер 142, (Аппаратура управления процессом)
- UL 1604 (Взрывоопасные помещения)
- UL -213 (Взрывоопасные помещения)

Одобрено для использования в

- классе I, раздел 2, группы A, B, C, D T4,
- классе I, зона 2, группа IIC T4

### Сертификат FM



Factory Mutual Research [Взаимные исследования промышленных предприятий] (FM) в соответствии

- со стандартными классами соответствия с номерами 3611, 3600, 3810.

Одобрено для использования в

- классе I, раздел 2, группы A, B, C, D T4,
- классе I, зона 2, группа IIC T4

### Сертификат Ex



в соответствии со стандартом EN 50021 (Электрическая аппаратура для потенциально взрывоопасных сред; тип защиты "n")

- II 3 G/D EEx nA II T4
- IP65
- 04 ATEX 1297X

## **Маркировка для Австралии**



Устройство НМІ соответствует требованиям стандарта AS/NZS 2064 (класс А).

## **IEC 61131**

Устройства НМІ с такой маркировкой отвечают требованиям и удовлетворяют критериям, определяемым стандартом IEC 61131-2, Программируемые логические контроллеры, часть 2: Тесты и требования к рабочим ресурсам.

## **2.3 Замечания по использованию**

### **Использование в промышленности**

Устройства НМІ разработаны для промышленного использования. При этом устройства соответствуют следующим требованиям:

- к излучению помех EN 61000-6-4: 2001,
- к помехоустойчивости EN 61000-6-2: 2001

### **Использование в жилых районах**

Если устройство НМІ предполагается использовать в жилых районах, необходимо предпринять меры для обеспечения устойчивости к радиопомехам в соответствии с EN 55011, класс граничных значений В.

Соответствующие меры для обеспечения устойчивости к радиопомехам класса граничных значений В включают следующие:

- Установка устройства НМІ в заземленный шкаф управления
- Использование фильтров в электрических цепях

## Использование во взрывоопасных средах, зона 2



### Опасность

#### Опасность взрыва

Использовать устройство НМІ во взрывоопасной среде зоны 2 можно только в том случае, если это устройство сертифицировано как пригодное к использованию в таких средах.



Рисунок 2-1 Маркировка устройства с защитой от взрыва

- II 3 G/D EEx nA II
- IP65
- 04 ATEX 1297X



### Предупреждение

#### Неправильное обращение может привести к травмам и повреждению имущества.

Если при работе системы во взрывоопасной среде электрическая вилка не подключена к устройству НМІ, это может привести к травмам персонала или повреждению оборудования.

При работе во взрывоопасных средах необходимо всегда отключать устройство НМІ от источника питания перед тем, как отсоединять разъемы и соединители.

## Взрывоопасная среда, зона 2

Взрывоопасные среды распределены по зонам. Зоны классифицируются в соответствии с вероятностью присутствия в атмосфере взрывоопасных веществ.

	Опасность взрыва	Пример
2	Нечастый и кратковременный выброс взрывоопасного газа	Области вокруг соединений труб с фланцами с использованием плоских уплотнителей в закрытых помещениях
Безопасная зона	нет	<ul style="list-style-type: none"><li>• Вне зоны 2</li><li>• Стандартное использование распределенного ввода/вывода</li></ul>



### Предупреждение

#### Наблюдение и контроль степени защиты

Устройство НМІ должно быть установлено в металлический корпус или шкаф, минимальная степень защиты которых составляет IP54 (в соответствии с EN 60529). Примите во внимание условия окружающей среды, в которой вы устанавливаете устройство НМІ. Корпус устройства должен иметь декларацию производителя для использования в зоне 2 (в соответствии с EN 50021).

## Специальные условия для работы во взрывоопасных средах зоны 2

- В ситуациях, когда в процессе работы температура кабеля или места ввода кабеля в корпус устройства или шкафа может превышать 70° C или температура точки ветвления проводов может превышать 80°, свойства используемых кабелей должны обеспечивать способность этих кабелей выдерживать фактически измеренные температуры.
- Устройства подключения кабелей должны соответствовать требуемой степени защиты (в соответствии с 50021.)
- Все периферийные устройства, подключенные к устройству НМІ должны быть сертифицированы в соответствии со стандартами защиты от взрыва EEx nA или EEx nC.
- Должны быть предприняты меры по предотвращению скачков напряжения с тем, чтобы номинальное значение напряжения не увеличивалось более, чем на 40%.
- Диапазон температуры окружающей среды: 0° C ... 50° C vertical
- Температура поверхности шкафа, в котором установлено устройство НМІ, не должна превышать 60° C.
- При повреждении устройство НМІ должно быть немедленно отключено и заменено.
  - Таким повреждением может быть:
    - Нарушение целостности или отслоение отдельных мембран
    - Разрыв в непосредственной близости к окну визуализации
- Ко внутренней части панели распределительного щита/ распределительной коробки, на месте, которое хорошо видно при открывании, необходимо поместить метку-наклейку со следующим предупреждением:

### Предупреждение

Шкаф управления разрешается открывать только на короткое время, например, на время проведения графической диагностики. При этом не допускается трогать переключатели, вытаскивать и устанавливать модули и отсоединять какие-либо электрические провода (соединители).

Это предупреждение не следует принимать во внимание, если вы уверены, что опасности взрыва не существует

### Список сертифицированных устройств НМІ

Список сертифицированных устройств НМІ можно найти в сети Интернет по адресу:

"<http://www4.ad.siemens.de/view/cs>"

в разделе ID 13702947.

### Дополнительная информация

Информационный листок "Устройство НМІ во взрывоопасных средах зоны 2 и зоны" является частью пакета, и изложенную в нем информацию следует принимать во внимание.

## **Обслуживание**

Неисправные устройства HMI должны быть возвращены производителю для ремонта. Ремонт выполняется только на заводе-производителе.

Адрес производителя:

Siemens AG  
Automation & Drives  
Werner-von-Siemens-Str. 50  
92224 Amberg  
Germany

## **Сертификаты**

---

### **Замечание**

Устройства HMI с сертификатами II 3 G EEx nA II T4 можно использовать только на системах SIMATIC категории устройств 3.

---

## 2.4 Электромагнитная совместимость

### Введение

Рассматриваемое устройство НМИ удовлетворяет требованиям Директивы электромагнитной совместимости (EMC) внутреннего европейского рынка и другим требованиям.

### Установка устройств НМИ по стандартам электромагнитной совместимости

Установка устройства НМИ в соответствии со стандартами электромагнитной совместимости и использование помехоустойчивых кабелей являются основой надежной и безотказной работы. "Стандарты помехоустойчивости при установке ПЛК" и руководство "Сети PROFIBUS" также применимы при установке устройства НМИ.

### Формо-импульсные помехи

В следующей таблице приведены характеристики электромагнитной совместимости модулей по отношению к формо-импульсным помехам. Необходимо, чтобы устройство НМИ удовлетворяло спецификациям и стандартам, касающимся электрического монтажа.

Таблица 2-1 Формо-импульсные помехи

Формо-импульсные помехи	Протестировано при следующих характеристиках	Соответствует количеству испытательных воздействий
Разряд электростатического электричества в соответствии с IEC 61000-4-2	Воздушный разряд: 8 КВ Контактный разряд: 4 КВ	3
Кратковременные импульсы (высокоскоростные (наносекундные) импульсные помехи) в соответствии с IEC 61000-4-4	кабель питания 2 КВ сигнальный кабель 2 КВ, > 30 м сигнальный кабель 1 КВ, < 30 м	3
Импульсные помехи высокой энергии (импульсное перенапряжение) в соответствии с IEC 61000-4-5, требуются внешние защитные цепи (см ПЛК S7 300, Установка, глава "Защита от грозовых помех и перенапряжения").		
<ul style="list-style-type: none"><li>Асимметричное соединение</li></ul>	кабель питания 2 КВ напряжение DC с защитными элементами сигнальный кабель/кабель передачи данных 2 КВ, > 30 м, с защитными элементами по требованию	3
<ul style="list-style-type: none"><li>Асимметричное соединение</li></ul>	кабель питания 1 КВ напряжение BC с защитными элементами сигнальный кабель 1 КВ, > 30 м, с защитными элементами по требованию	3

## Синусоидальные помехи

В следующей таблице приведены характеристики электромагнитной совместимости модулей при наличии синусоидальных помех. При этом необходимо, чтобы устройство НМИ удовлетворяло спецификациям и стандартам, касающимся электрического монтажа.

Таблица 2-2 Синусоидальные помехи

Синусоидальные помехи	Тестовые значения	Соответствует количеству испытательных воздействий
Радиочастотные помехи RF (электромагнитные поля) <ul style="list-style-type: none"> <li>• в соответствии с IEC 61000-4-3</li> <li>• в соответствии с IEC 61000-4-3</li> </ul>	10 В/м с 80 % амплитудной модуляцией сигнала 1 КГц в диапазоне от 80 МГц до 1 ГГц и 1.4 ГГц до 2 ГГц 10 В/м с 50% импульсной модуляцией при 900 МГц 10 В/м с 50% импульсной модуляцией при 1,89 МГц	3
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями, по кабелям и экранирующим оболочкам кабелей в соответствии с IEC 61000-4-6	Тестовое напряжение 10 В с 80% амплитудной модуляцией сигнала 1 КГц в диапазоне от 9 КГц до 80 МГц	3

## Излучение электромагнитных и радио помех

Излучение электромагнитных помех соответствует стандартам 55011, класс граничных значений А, группа 1, измеренным на расстоянии 10 м:

От 30 до 230 МГц	< 40 dB (В/м) квази-пик
От 230 до 1000МГц	< 47 dB (В/м) квази-пик

### Дополнительные меры

До подключения устройства НМИ к общей сети, убедитесь в том, что оно совместимо со стандартом 55022, класс граничных значений В.

## 2.5 Условия транспортировки и хранения

### Механические и климатические условия транспортировки и хранения

Условия транспортировки и хранения данного устройства НМІ превышают требования стандарта IEC 61131-2. К транспортировке и хранению устройства НМІ в оригинальной упаковке применимо следующее.

Климатические условия соответствуют следующим стандартам:

- IEC 60721-3-3, класс 3К7 для хранения
- IEC 60721-3-2, класс 3К7 для транспортировки

Механические условия соответствуют стандарту EC 60721-3-2, класс 2М2.

Таблица 2-3 Условия транспортировки и хранения

Тип условий	Допустимый диапазон
Испытание на падение (в транспортной упаковке)	$\leq 1$ м
Температура	от $-20^{\circ}$ С до $+60^{\circ}$ С
Атмосферное давление	от 1080 hPa до 660 hPa, соответствует высоте над уровнем моря от - 1000 м до 3500 м
Относительная влажность	от 10% до 90% без конденсации
Синусоидальная вибрация в соответствии с IEC 60068-2-6	5 Гц до 9 Гц: 3.5 мм 9 Гц до 150 Гц: 9.8 м/сек <sup>2</sup>
Ударное воздействие в соответствии с IEC 60068-2-29	250 м/сек <sup>2</sup> , 6 мсек, 1000 ударов

### Внимание

Убедитесь в том, что на поверхности устройства НМІ или внутри него не появляется конденсат (выпадение росы) после транспортировки его при низких температурах или после того, как устройство подвергалось значительным колебаниям температуры.

Перед началом эксплуатации устройства необходимо, чтобы его температура стала равной температуре помещения, в которое устройство поместили. При этом для нагревания устройства не следует подвергать его прямому излучению нагревателя. При выпадении конденсата необходимо подождать не менее четырех часов перед тем, как включать устройство НМІ.

Необходимым условием для безопасной и надежной работы устройства НМІ является соблюдение условий транспортировки и хранения, правильная установка и сборка, а также осторожность и внимательность при эксплуатации и обслуживании.

При невыполнении изложенных правил и описанных технических условий гарантийные обязательства прекращают свое действие.





## Рекомендуемое использование

### 3.1 Информация по монтажу устройства

#### Механические и климатические условия использования

Устройство НМІ предназначено для установки на постоянном месте, защищенном от атмосферных влияний. Рекомендуемые условия использования соответствуют требованиям DIN IEC 60721-3-3:

- класс 3М3 (механические требования)
- Class 3К3 (климатические требования)

#### Использование устройства, требующее принятия дополнительных мер

Примеры использования устройства НМІ, где необходимо предпринимать дополнительные меры:

- В местах с высокой степенью ионизирующего излучения
- В местах с экстремальными рабочими условиями, являющимися результатом следующих ситуаций:
  - наличие коррозионных паров, газов, масел и химических веществ
  - наличие электрических или магнитных полей высокой напряженности
- на установках, где требуются специальные условия контроля, например:
  - грузоподъемные системы
  - системы в особо опасных помещениях

#### Механические условия окружающей среды

Допустимые механические условия окружающей среды для устройства НМІ определены в терминах устойчивости к синусоидальным вибрациям и приведены в следующей таблице.

Таблица 3-1 Механические условия окружающей среды

Диапазон частот в Гц	Постоянные	Случайные
$10 \leq \text{частота} \leq 58$	Амплитуда 0.0375 мм	Амплитуда 0.075 мм
$58 \leq \text{частота} \leq 150$	Постоянное ускорение 0.5 g	Постоянное ускорение 1 g

### Уменьшение вибраций

Если устройство НМІ подвержено сильным ударам и вибрациям, необходимо предпринять соответствующие меры по уменьшению ускорения или амплитуд.

Мы рекомендуем поместить устройство НМІ в среду, поглощающую вибрации/ амортизирующий материал (на металлический амортизатор, например).

### Тестирование механических условий окружающей среды

В следующей таблице приведена информация о типе тестов и диапазонах тестирования механических условий окружающей среды.

Таблица 3-2 Тестирование механических условий окружающей среды

Тестирование включает проверку на устойчивость к следующим механическим воздействиям	Стандарты тестирования	Замечания
Вибрации	Тест на устойчивость к вибрациям в соответствии с IEC 60068, часть 2-6 (синусоидальные)	Тип вибрации: Скорость изменения частоты 1 октава/мин. $10 \leq \text{частота} \leq 58$ , Постоянная амплитуда 0.075 мм $58 \leq \text{частота} \leq 150$ , Постоянное ускорение 1 g Длительность воздействия вибраций: 10 циклов на ось по каждой из трех перпендикулярных осей
Удар	Тест на устойчивость к ударам в соответствии с IEC 60068, часть 2-29	Тип удара: полусинусоидальное колебание Сила удара: Пиковое значение 15 g, длительность 11 мсек Направление удара: 3 удара на ось в направлении каждой из трех перпендикулярных осей

## Климатические условия окружающей среды

Устройство НМІ можно использовать при следующих условиях окружающей среды:

Таблица 3-3 Климатические условия окружающей среды

Параметры окружающей среды	Допустимый диапазон	Замечания
Температура <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вертикальная установка</li> <li>• Установка под наклоном</li> </ul>	от 0° С до 50° С от 0 °С до 40 °С	См раздел "Положения устройства при монтаже и типы крепления"
Относительная влажность	10% до 90%	Без конденсации, соответствует относительной влажности, класс нагрузки 2 в соответствии с IEC 61131, часть 2
Атмосферное давление	1080 hPa до 795 hPa	Соответствует высоте над уровнем моря от -1000 до 2000 м
Концентрация загрязняющих веществ	SO <sub>2</sub> : < 0.5 ppm [частей на миллион]; относительная влажность < 60%, без конденсации H <sub>2</sub> S: < 0.1 ppm [частей на миллион]; относительная влажность < 60 %, без конденсации	Тест: 10 ppm [частей на миллион]; 4 дня  Тест: 1 ppm [частей на миллион]; 4 дня

## 3.2 Положения при монтаже и крепление устройства

### Положение при монтаже

Устройство НМІ предназначено для установки в стойках, распределительных шкафах, пультах управления и консолях. Далее все эти варианты монтажа будут описываться с использованием одного общего термина "шкаф"

Устройство НМІ имеет естественную вентиляцию и одобрено для вертикальной и наклонной установки в стационарных шкафах.

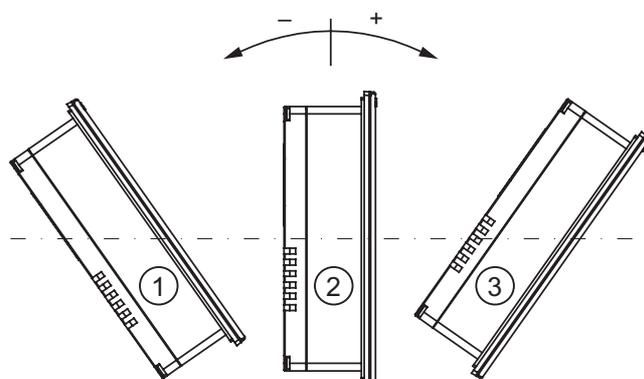


Рисунок 3-1 Допустимые положения при монтаже

Допустимые отклонения устройства от вертикального положения без необходимости дополнительной вентиляции

	Положения при установке	Отклонение от вертикали	
1	Наклонное	$\leq -80^\circ$	Наклонное
2	Вертикальное	$0^\circ$	Вертикальное
3	Наклонное	$\leq 80^\circ$	Наклонное

---

### Осторожно

#### Недопустимые значения температуры окружающей среды

При превышении максимально допустимой температуры окружающей среды нельзя использовать устройство НМІ без дополнительной вентиляции. В противном случае эксплуатация устройства может привести к повреждению устройства, в результате чего сертификаты и гарантийные обязательства будут аннулированы!

---

### Тип крепления

Для монтажа устройства поставляются винтовые зажимы. Вставьте крюк зажима в соответствующее отверстие устройства НМІ. При этом общие габариты устройства НМІ не увеличатся.

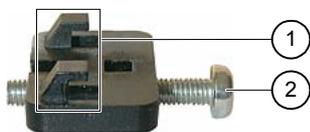


Рисунок 3-2 Вид винтового зажима

- 1 Крюк
- 2 Головка винта с крестообразным шлицем

## 3.3 Подготовка к монтажу

### Выбор места и положения устройства при монтаже

При выборе положения для монтажа устройства следует учитывать следующее:

- Положение устройства должно быть таково, чтобы устройство не было подвержено воздействию прямых солнечных лучей.
- Установите устройство НМІ таким образом, чтобы обеспечить эргономичное положение устройства с точки зрения оператора и выберите удобную высоту устройства при его установке .
- Убедитесь в том, что вентиляционные отверстия не оказались закрытыми при установке.
- Используйте только допустимые положения устройства при его монтаже.

### Подготовка монтажного выреза

Степени защиты гарантированы только при выполнении следующих условий:

- Толщина материала лицевой панели в месте монтажного отверстия: 2 мм до 4 мм
- Отклонение от плоскости для выреза панели  $\leq 0.5$  мм.

Это условие должно выполняться для устройства, установленного в монтажное отверстие.

- Допустимая шероховатость поверхности в области уплотнителя:  $\leq 120 \mu\text{m}$  ( $R_z 120$ )

На следующем рисунке изображены требуемые монтажные отверстия:

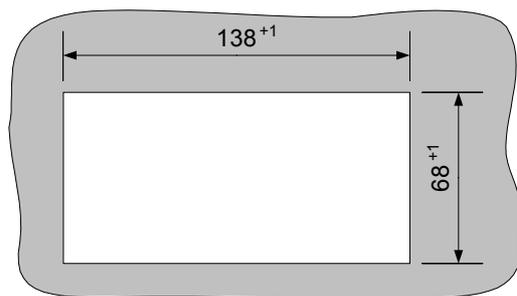
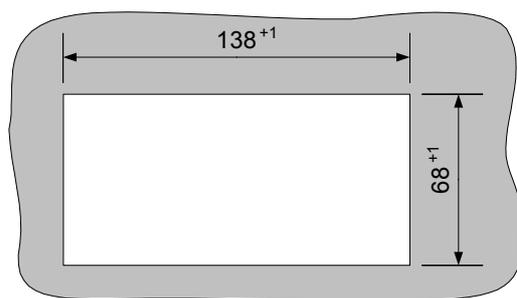


Рисунок 3-3 Монтажный вырез для OP 73micro

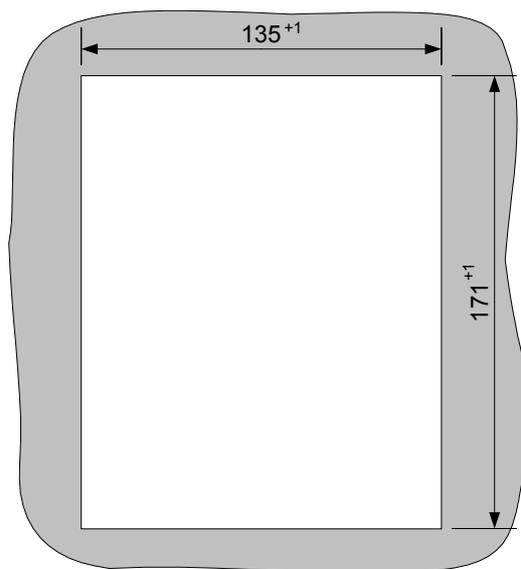


Рисунок 3-4 Монтажный вырез для OP 77A и OP 77B

### Зазоры при монтаже

Устройство НМІ должно монтироваться с учетом зазоров достаточного размера для обеспечения самовентиляции:

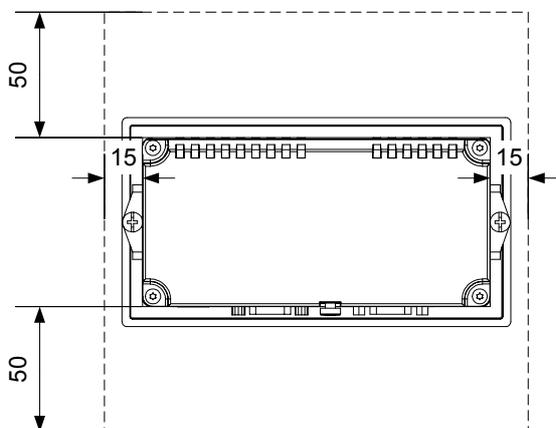


Рисунок 3-5 Зазоры между ОР 73 и монтажным вырезом

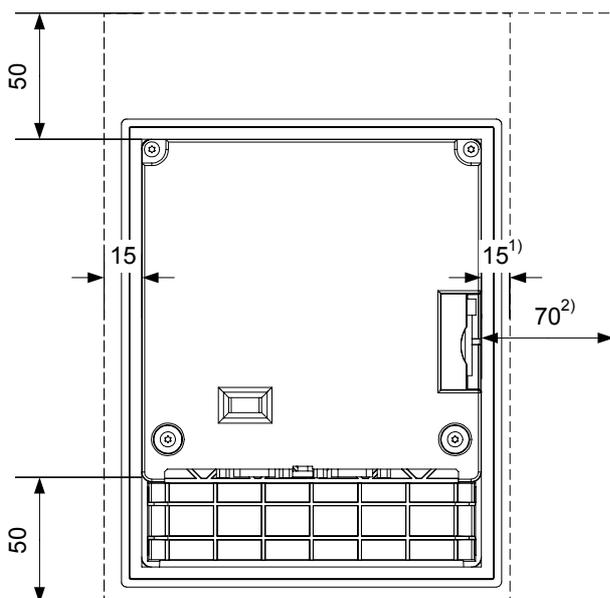


Рисунок 3-6 Зазоры между ОР 77А и ОР 77В и монтажным вырезом

- 1) Для ОР 77А
- 2) Для ОР 77В

С тыльной стороны панели необходим зазор по крайней мере 10 мм.

---

### Внимание

Необходимо обеспечить, чтобы температура окружающей среды не превышала максимально-допустимую при установке устройства в шкаф и особенно в закрытый корпус.

---

## 3.4 Проверка изоляции, класс защиты и степень защиты

### Напряжение при проверке

Электрическая прочность изоляции проверяется с помощью типового теста со следующими значениями напряжения в соответствии с IEC 61131-2:

Таблица 3-4 Напряжение при проверке изоляции

Цепи с номинальным напряжением U относительно других цепей или земли	Напряжение при проверке
< 50 В	500 В DC

### Класс защиты

Класс защиты I в соответствии с IEC 60536, то есть необходим провод заземления для профильной шины!

### Защита от попадания посторонних объектов и воды

Степень защиты в соответствии с IEC 60529	Объяснение
Лицевая панель Задняя панель	IP65 в смонтированном состоянии IP20 защита от контакта со стандартными тестовыми пробами. Защиты от попадания воды нет.

Указанная степень защиты лицевой стороны может быть обеспечена только в том случае, если уплотнитель точно подогнан к размеру монтажного отверстия.

#### Внимание

#### Степень защиты IP65

Степени защиты гарантированы только при выполнении следующих условий:

- Толщина материала лицевой панели в месте монтажного отверстия должна быть не менее 2 мм.
- Отклонение от плоскости монтажного отверстия для установленного устройства HMI  $\leq 0.5$  мм.

## 3.5 Номинальное напряжение

В следующей таблице указаны допустимые значения номинального напряжения и соответствующий допустимый диапазон значений.

Таблица 3-5 Допустимое номинальное напряжение

Номинальное напряжение	Допустимый диапазон
+24 В DC	20.4 В до 28.8 В (-15%, +20%)



## Монтаж и подключение

### 4.1 Проверка содержимого пакета

Проверьте комплектность пакета поставки, а также его содержимое на предмет повреждений при транспортировке.

---

**Внимание**

Не устанавливайте части, поврежденные при транспортировке. При обнаружении поврежденных частей обратитесь в местное представительство Siemens.

---

Храните поставляемую с устройством документацию в надежном месте. Документация, относящаяся к устройству HMI, требуется для последующего ввода устройства в эксплуатацию.

### 4.2 Монтаж и подключение OP 73

#### 4.2.1 Монтаж устройства HMI

**Требования**

Для установки устройства потребуются два винтовых зажима, поставляемых в комплекте аксессуаров. На устройстве HMI должен стоять уплотнитель. Если уплотнитель поврежден, закажите другой уплотнитель для замены поврежденного.

**Монтаж**

---

**Внимание**

Всегда монтируйте устройство HMI в соответствии с инструкциями, содержащимися в данном руководстве.

---

Выполните следующие действия:

1. Проверьте, хорошо ли подогнан уплотнитель на устройстве НМІ.

При установке уплотнителя не переворачивайте его внутренней стороной наружу. Это может привести к появлению негерметичных участков в монтажном отверстии.

2. Вставьте устройство НМІ в монтажное отверстие с лицевой стороны панели.
3. Вставьте крючки винтовых зажимов в соответствующие вырезы в корпусе устройства НМІ.

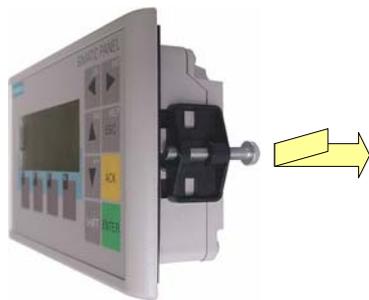


Рисунок 4-1 Установка зажимов в корпус

Отрегулируйте и затем закрепите зажимы.

4. Затяните винтовой зажим, закрутив винт с крестообразным шлицем. Допустимый крутящий момент при завинчивании: 0.15 N/m.

---

#### Внимание

Проверьте безупречность пригонки уплотнителя на лицевой панели. Уплотнитель не должен выступать из-под устройства НМІ.

В противном случае необходимо заново выполнить действия 1-4

---

## 4.2.2 Подключение устройства НМІ

### Требования

Устройство НМІ должно быть установлено в соответствии с описанием и инструкциями, приведенными в данном руководстве.

### Последовательность подключения

Подключите устройство НМІ, соблюдая следующую последовательность:

1. Эквипотенциальное заземление

Источник питания

Выполните тестовое включение электропитания для определения правильной полярности напряжения питания.

2. Требуемый ПЛК/ компьютер проектирования
3. Требуемое периферийное оборудование

**Внимание**

**Последовательность подключения**

Всегда придерживайтесь правильной последовательности при подключении устройства HMI. Несоблюдение последовательности может привести к повреждению устройства HMI.

**Подключение кабелей**

При подключении кабелей следите за тем, чтобы контактные штырьки не были изогнуты.

Закрепите разъемы винтами.

Для передачи данных всегда используйте экранированные кабели. Используйте только стандартные кабели. Дополнительную информацию можно найти в каталоге SIMATIC HMI ST 80.

Назначение контактов описано в соответствующей документации (спецификациях).

**Дополнительную информацию можно также найти в следующем разделе**

Инструкции по технике безопасности (стр 2-1)

**4.2.2.1 Интерфейсы**

На рисунке, приведенном ниже, показаны интерфейсы устройства.

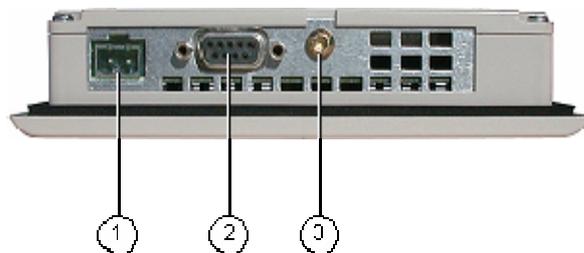


Рисунок 4-2 Интерфейсы устройства HMI

- 1 Разъем источника питания
- 2 Интерфейс RS 485 (IF 1B)
- 3 Вывод заземления на массу

**Дополнительную информацию можно также найти в следующих разделах**

Блок питания (стр. 12-7)

RS 485 (IF 1B) на OP 73 (стр. 12-7)

#### 4.2.2.2 Подключение цепей эквипотенциального заземления

##### Разности потенциалов

Возникновение разности потенциалов пространственно разделенных частей системы может привести к появлению компенсирующих токов, проходящих по кабелям передачи данных и тем самым вызвать разрушение кабельных интерфейсов. Такая ситуация может возникнуть в случае, если заземление экранирующей оболочки кабеля на двух его концах происходит на различные части системы.

Разности потенциалов могут возникнуть при подключении системы к разным линиям питания.

##### Общие требования при эквипотенциальном заземлении

Для обеспечения надежной и безотказной работы соответствующих компонентов электронной системы можно уменьшить разности потенциалов путем применения эквипотенциального заземления. С этой целью при подключении цепей эквипотенциального заземления необходимо учитывать следующее:

- Эффективность эквипотенциального заземления повышается при уменьшении полного сопротивления проводника заземления или при увеличении его поперечного сечения
- Если два узла системы соединены друг с другом экранированными линиями передачи данных с экранирующей оболочкой, соединенной с обоих концов с заземлением/защитным проводом, сопротивление дополнительных используемых кабелей эквипотенциального заземления не может превышать 10% сопротивления экранирующей оболочки.
- Поперечное сечение выбранного проводника эквипотенциального заземления должно быть достаточным для прохождения максимально возможного компенсирующего тока. Наилучшие результаты для эквипотенциального заземления между двумя шкафами были достигнуты с минимальным поперечным сечением проводника 16 мм<sup>2</sup>.
- Используйте проводники эквипотенциального заземления, сделанные из меди или оцинкованной стали. Обеспечьте большую площадь контакта проводников эквипотенциального заземления и проводника заземления/защитного провода и обеспечьте, а так же его защиту от коррозии.
- С помощью соответствующих кабельных клемм-зажимов выведите экран кабеля на корпус устройства НМИ на входе и у эквипотенциальной шины.
- Проложите кабели данных и проводник эквипотенциального заземления параллельно с минимальным зазором между ними. См диаграмму монтажа электропроводки.

---

##### Внимание

##### Проводник эквипотенциального заземления

Экранирующую оболочку кабеля нельзя использовать для эквипотенциального заземления. Всегда используйте специально предназначенные для эквипотенциального заземления проводники. Минимальная площадь поперечного сечения проводника, используемого для эквипотенциального заземления равна 16 мм<sup>2</sup>. При установке сетей стандарта MPI и PROFIBUS DP, всегда используйте кабели с достаточной площадью поперечного сечения, поскольку в противном случае интерфейсные модули могут быть повреждены или разрушены.

---

## Диаграмма электропроводки

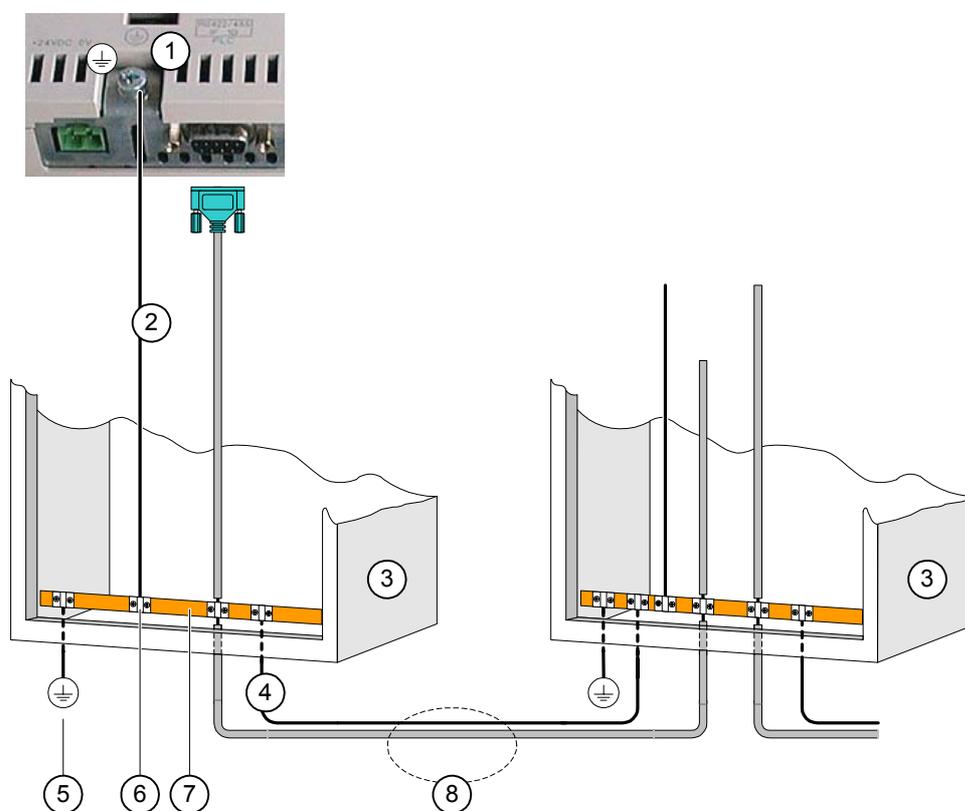


Рисунок 4-3 Монтаж цепи эквипотенциального заземления

- 1 Вывод заземления на корпус устройства НМИ (пример)
- 2 Проводник эквипотенциального заземления с площадью поперечного сечения: 4 мм<sup>2</sup>
- 3 Шкаф
- 4 Проводник эквипотенциального заземления с площадью поперечного сечения: мин. 16 мм<sup>2</sup>
- 5 Вывод (клемма) заземления
- 6 Кабельная клемма-зажим
- 7 Шина питания
- 8 Параллельная прокладка проводника эквипотенциального заземления и кабеля данных

**Дополнительную информацию можно также найти в следующих разделах**

Электромагнитная совместимость (страница 2-7)

### 4.2.2.3 Подключение к ПЛК

#### Диаграмма электропроводки

На следующем рисунке показано соединение между устройством HMI и ПЛК.

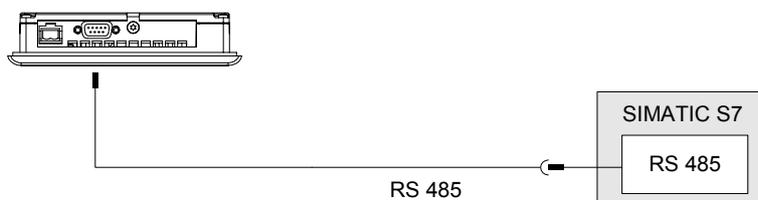


Рисунок 4-4 Подключение к ПЛК

---

#### Внимание

Для подключения к SIMATIC S7 PLC используйте только предназначенные для этого кабели.

---

Для подключения к контроллеру существует ряд стандартных кабелей. Дополнительную информацию можно найти в каталоге SIMATIC HMI ST 80

#### Дополнительную информацию можно также найти в следующих разделах

Интерфейсы (страница 4-3)

### 4.2.2.4 Подключение к компьютеру проектирования

#### Диаграмма электропроводки

На следующем рисунке показано соединение между устройством HMI и компьютером проектирования.

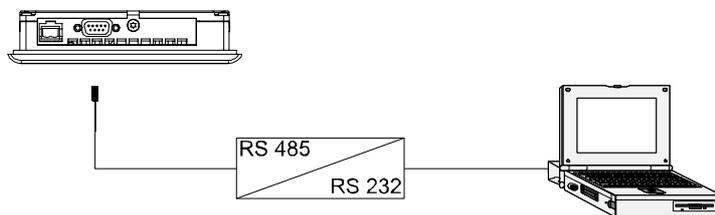


Рисунок 4-5 Подключение к компьютеру проектирования

#### Дополнительную информацию можно также найти в следующих разделах

Интерфейсы (страница 4-3)

Ручной запуск процедуры передачи (страница 7-6)

Автоматический запуск процедуры передачи (страница 7-7)

Операции резервного копирования и восстановления в WinCC flexible (страница 7-12)

Операции резервного копирования и восстановления в ProSave (страница 7-14)

Обновление операционной системы в WinCC flexible (страница 7-22)

Обновление операционной системы в ProSave (страница 7-23)

#### 4.2.2.5 Подключение источника питания

##### Диаграмма электропроводки для источника питания

На следующем рисунке показано соединение между блоком питания и устройством HMI

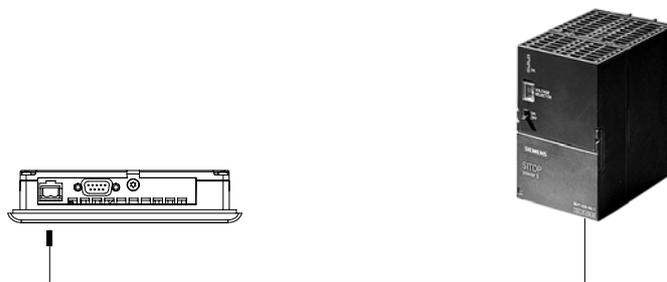


Рисунок 4-6 Подключение источника питания

##### При подключении обратите внимание на следующее

Клеммный блок для подключения блока питания поставляется в наборе аксессуаров и предназначен для подключения проводников с максимальной площадью поперечного сечения 1.5 мм<sup>2</sup>.

## Подключение к клеммному блоку

---

### Внимание

#### Повреждение

Если при закручивании винтов клеммный блок находится в устройстве HMI, сильное нажатие на отвертку может привести к повреждению контактного гнезда клеммного блока.

Поэтому всегда следует удалять клеммный блок при подключении проводов

---

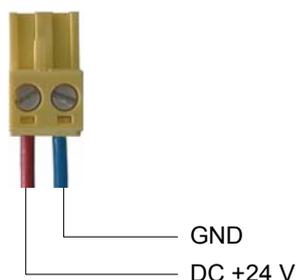


Рисунок 4-7 Подключение кабелей к клеммному блоку

На рисунке, приведенном выше, показано как следует подсоединять кабели блока питания к клеммному блоку. Убедитесь в том, что кабели подключены верно. Назначение контактов показано на тыльной стороне устройства HMI.

## Защита от перемены полярности

Устройство HMI снабжено цепью защиты от перемены полярности.

## Подключение источника питания

---

### Осторожно

Обеспечьте безопасную электроизоляцию блока питания. Всегда используйте модули источников питания, которые соответствуют стандартам IEC 364-4-41 или HD 384.04.41 (VDE 0100, Часть 410).

Всегда используйте модули источников питания, которые соответствуют стандартам SELV (Safety Extra-Low Voltage [Безопасное сверхнизкое напряжение]) и PELV (Protective Extra Low Voltage [Защитное сверхнизкое напряжение]).

Для предотвращения нарушений и ошибок в процессе нормальной работы устройства HMI напряжение питания всегда должно быть в пределах определенного диапазона.

#### Эквипотенциальное заземление

Поэтому, соедините выход 24 В блока питания с эквипотенциальной цепью..

---

## Дополнительную информацию можно также найти в следующем разделе

Интерфейсы (страница 4-3)

### 4.2.3 Включение питания и проверка устройства НМІ

#### Порядок действий

Выполните следующие действия:

1. Установите клеммный блок в устройство НМІ.
2. Включите блок питания.

После включения питания экран дисплея начинает светиться и на короткое время появляется следующее диалоговое окно

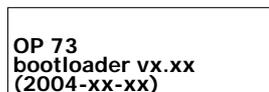


Рисунок 4-8 Отображение окна начального загрузчика

Если устройство НМІ не включается, возможно, провода подсоединены к клеммному блоку неверно, то есть наоборот. Проверьте подключение и при необходимости поменяйте соединения. При запуске операционной системы открывается Loader [Загрузчик].



Рисунок 4-9 Вид окна Loader [Загрузчика]

Если устройство НМІ еще не содержит проектных данных, в процессе начального запуска автоматически устанавливается режим передачи. Открывается следующее диалоговое окно:

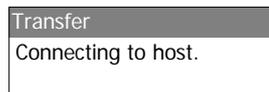


Рисунок 4-10 Диалоговое окно режима "Transfer [Передача]"

3. Для отмены передачи нажмите кнопку  .

#### Результат

Вновь открывается Loader [Загрузчик].

---

#### Замечание

При перезапуске системы проект может быть уже загружен на устройство НМІ. Тогда система пропускает режим передачи и запускает проект.

Для закрытия проекта используйте соответствующие объекты операторского управления.

Дополнительную информацию по этим вопросам можно найти в документации по вашей установке.

---

### Кнопки для работы в Loader [Загрузчике]

Кнопка	Действие
 или 	Нажмите одну из этих клавиш управления курсором для выбора следующего пункта в направлении соответствующей стрелки.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подтверждение ввода.</li> <li>• Открывается подменю или диалоговое окно, показанное ниже.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Шаг назад</li> </ul> Возврат к меню предыдущего уровня. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отмена режима передачи</li> </ul>

### Проверка функций

После запуска устройства выполните проверку его функций. Устройство НМІ является полностью функциональным, когда оно находится в одном из следующих состояний:

- Отображается диалоговое окно "Transfer [Передача]".
- Открыт и отображается Loader [Загрузчик].
- Запущен проект.

### Отключение устройства НМІ

Вы можете выключить устройство НМІ следующими способами:

- Отключить питание.
- Отсоединить клеммный блок от устройства НМІ.

## 4.3 Монтаж и подключение ОР 77А и ОР 77В

### 4.3.1 Монтаж устройства НМІ

#### Требования

Для монтажа устройства НМІ необходимы четыре винтовых зажима из комплекта аксессуаров. На устройстве НМІ должен быть установлен уплотнитель. Если уплотнитель поврежден, закажите другой уплотнитель для замены поврежденного. Уплотнитель является частью соответствующего пакета обновления.

#### Монтаж

---

##### Внимание

Монтаж устройства НМІ всегда производите в соответствии с инструкциями, изложенными в данном руководстве.

---

Выполните следующие действия:

1. Проверьте, хорошо ли подогнан уплотнитель на устройстве НМІ.  
При установке уплотнителя не переворачивайте его внутренней стороной наружу. Это может привести к появлению негерметичных участков в монтажном отверстии.
2. Вставьте устройство НМІ в монтажное отверстие с лицевой стороны.  
Установите и закрепите все четыре зажима.



Рисунок 4-11 Установка винтовых зажимов на устройстве НМІ

4. Затяните винтовые зажимы, закрутив винты с крестообразным шлицем. Допустимый крутящий момент при завинчивании: 0.15 Nm.

---

**Внимание**

Проверьте безупречность пригонки уплотнителя на лицевой панели. Уплотнитель не должен быть виден из-под устройства HMI.

В противном случае необходимо заново выполнить действия 1-4.

---

### 4.3.2 Подключение устройства HMI

#### Требования

Устройство HMI должно быть установлено в соответствии с описанием и инструкциями, приведенными в данном руководстве.

**Последовательность действий при подключении** Подключите устройство HMI, соблюдая следующую последовательность:

1. Эквипотенциальное заземление
2. Источник питания

Выполните тестовое включение электропитания для определения правильной полярности напряжения питания.

3. Требуемый ПЛК/компьютер проектирования
4. Требуемое периферийное оборудование

---

**Внимание**

**Последовательность действий при подключении**

Всегда придерживайтесь правильной последовательности при подключении устройства HMI. Несоблюдение последовательности может привести к повреждению устройства HMI.

---

#### Подключение кабелей

При подключении кабелей следите за тем, чтобы контактные штырьки не были изогнуты.

Закрепите соединители винтами.

Для передачи данных всегда используйте экранированные кабели. Используйте только стандартные кабели. Дополнительную информацию можно найти в каталоге SIMATIC HMI ST 80.

Назначение контактов описано в соответствующей документации (спецификациях).

### 4.3.2.1 Интерфейсы

На рисунке, приведенном ниже, показаны интерфейсы устройства.

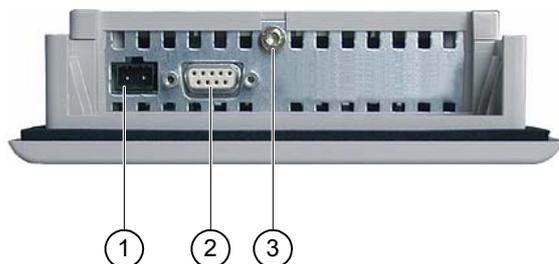


Рисунок 4-12 Интерфейсы ОП 77А

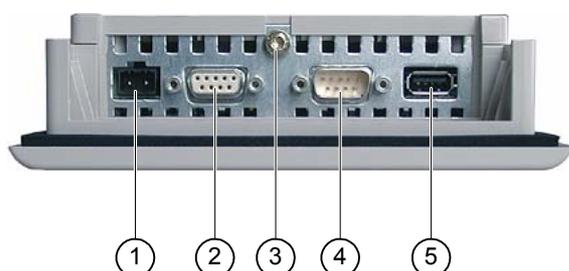


Рисунок 4-13 Интерфейсы ОП 77В

- 1 Разъем источника питания
- 2 Интерфейс RS 485 (IF 1B) ОП 77А  
Интерфейс RS 422/RS 485 (IF 1B) ОП 77В
- 3 Вывод заземления на массу
- 4 Интерфейс RS 232 (IF 1A)
- 5 USB порт

**Дополнительную информацию можно также найти в следующих разделах**

Источник питания (страница 12-7)

RS 485 (IF 1B) для ОП 73 (страница 12-7)

RS 422/RS 485 (IF 1B) для ОП 77В (страница 12-9)

USB для ОП 77В (страница 12-10)

RS 232 (IF 1A) для ОП 77В (страница 12-10)

RS 485 (IF 1B) для ОП 77А (страница 12-8)

#### 4.3.2.2 Подключение цепей эквипотенциального заземления

##### Разности потенциалов

Возникновение разности потенциалов пространственно разделенных частей системы может привести к появлению компенсирующих токов, проходящих по кабелям передачи данных и тем самым вызвать разрушение кабельных интерфейсов. Такая ситуация может возникнуть в случае, если заземление экранирующей оболочки кабеля на двух его концах происходит на различные части системы.

Разности потенциалов могут возникнуть при подключении системы к разным линиям питания.

##### Общие требования при эквипотенциальном заземлении

Для обеспечения надежной и безотказной работы соответствующих компонентов электронной системы можно уменьшить разности потенциалов путем применения эквипотенциального заземления. С этой целью при подключении цепей эквипотенциального заземления необходимо учитывать следующее:

- Эффективность эквипотенциального заземления повышается при уменьшении полного сопротивления проводника заземления или при увеличении его поперечного сечения.
- Если два узла системы соединены друг с другом экранированными линиями передачи данных с экранирующей оболочкой, соединенной с обоих концов с заземлением/защитным проводом, сопротивление дополнительных кабелей эквипотенциального заземления не может превышать 10% сопротивления экранирующей оболочки.
- Поперечное сечение выбранного проводника эквипотенциального заземления должно быть достаточным для прохождения максимально возможного компенсирующего тока. Наилучшие результаты для эквипотенциального заземления между двумя шкафом были достигнуты с минимальным поперечным сечением проводника 16 мм<sup>2</sup>.
- Используйте проводники эквипотенциального заземления, сделанные из меди или оцинкованной стали. Обеспечьте большую площадь контакта проводников эквипотенциального заземления и проводника заземления/защитного провода, а так же его защиту от коррозии.
- С помощью соответствующих кабельных клемм-зажимов выведите экран кабеля на корпус устройства НМІ на входе и у эквипотенциальной шины.
- Проложите кабели данных и проводник эквипотенциального заземления параллельно с минимальным зазором между ними. См диаграмму монтажа электропроводки

---

##### Внимание

##### Проводник эквипотенциального заземления

Экранирующую оболочку кабеля нельзя использовать для эквипотенциального заземления. Всегда используйте специально предназначенные для эквипотенциального заземления проводники. .. Минимальная площадь поперечного сечения проводника, используемого для эквипотенциального заземления равна 16 ммІ. При установке сетей стандарта MPI и PROFIBUS DP, всегда используйте кабели с достаточной площадью поперечного сечения, поскольку в противном случае интерфейсные модули могут быть повреждены или разрушены.

---

### 4.3.2.3 Монтаж цепи эквипотенциального заземления

#### Диаграмма электропроводки

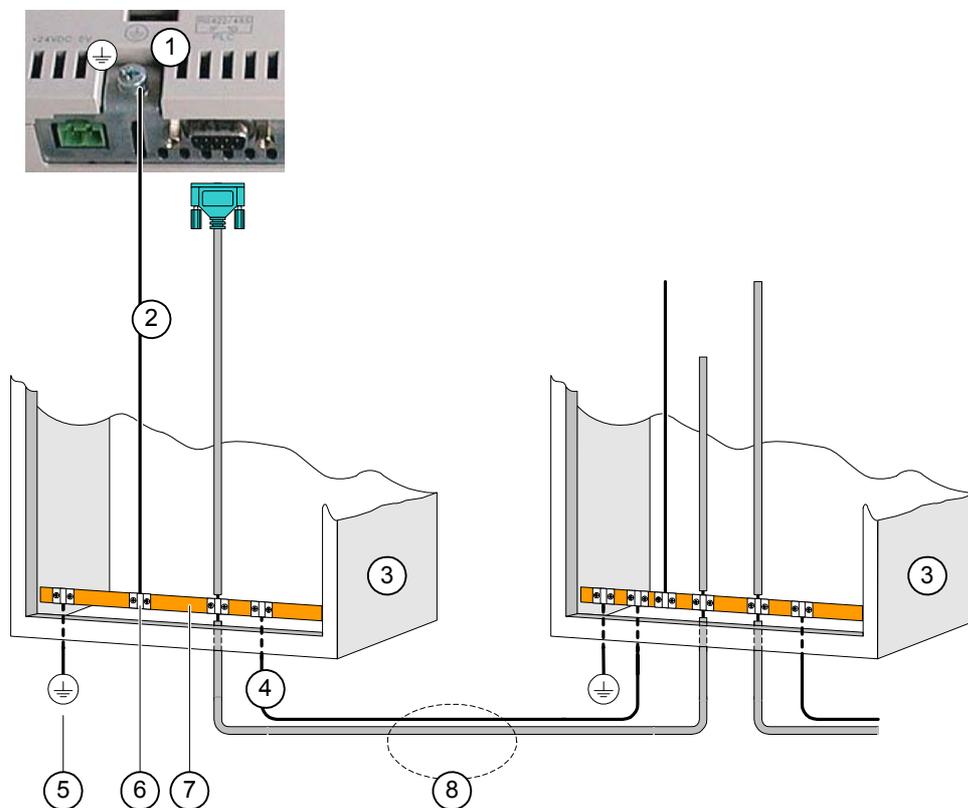


Рисунок 4-14 Монтаж цепи эквипотенциального заземления

- 1 Вывод заземления на корпус устройства НМІ (пример)
- 2 Проводник эквипотенциального заземления с площадью поперечного сечения:  $4 \text{ mm}^2$
- 3 Шкаф
- 4 Проводник эквипотенциального заземления с площадью поперечного сечения:  $\text{min. } 16 \text{ mm}^2$
- 5 Вывод (клемма) заземления
- 6 Кабельная клемма-зажим
- 7 Шина питания
- 8 Параллельная прокладка проводника эквипотенциального заземления и кабеля данных

**Дополнительную информацию можно также найти в следующем разделе:**

Электромагнитная совместимость (страница 2-7)

#### 4.3.2.4 Подключение к ПЛК

##### Диаграмма электропроводки

На следующей диаграмме показано соединение между устройством HMI и ПЛК.

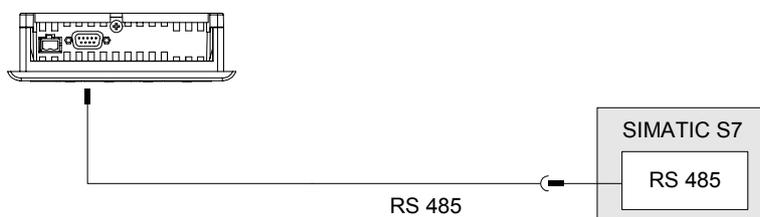


Рисунок 4-15 Подключение ПЛК к OP 77A

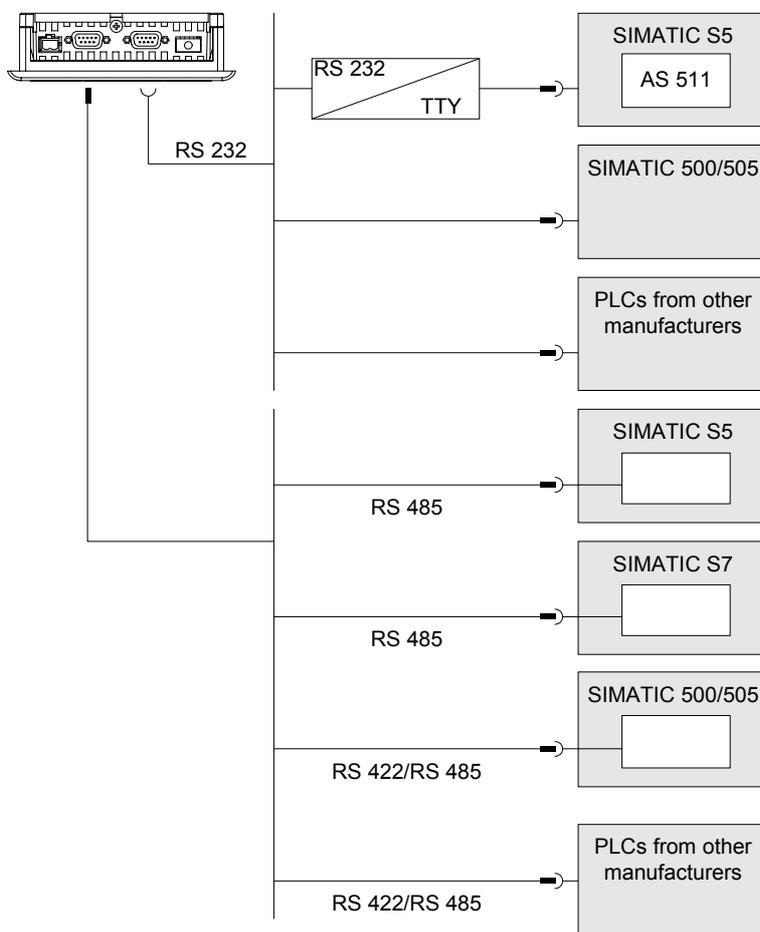


Рисунок 4-16 Подключение ПЛК к OP 77B

### Внимание

Для подключения к ПЛК SIMATIC S7 всегда используйте предназначенные для этого кабели.

Для OP 77B:

Для последовательной передачи данных, подключите ПЛК к порту RS 232 или к RS 422/RS 485.

Для подключения к контроллеру существует ряд стандартных кабелей. Дополнительную информацию можно найти в каталоге SIMATIC HMI ST 80.

### Настройка интерфейса

Переключатель с двухрядным расположением выводов (англ. DIL) для настройки интерфейса RS 485 расположен на тыльной стороне устройства HMI.

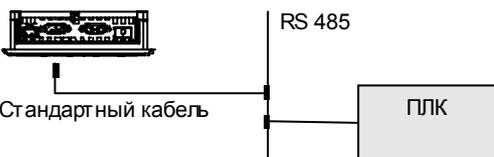
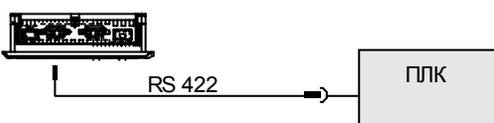
В заводском исполнении переключатель с двухрядным расположением выводов установлен в положение, соответствующее обмену данными с контроллером SIMATIC S7.

### Замечание

Обратите внимание на схему положений переключателя с двухрядным расположением выводов на тыльной стороне устройства HMI.

В следующей таблице показаны положения переключателя с двухрядным расположением выводов. Для внутреннего переключения направления передачи и приема используется сигнал RTS.

Таблица 4-1 Положения переключателя на OP 77A или OP 77B

Схема соединения	Положение переключателя	Назначение
	4 3 2 1  ON	RTS на контакте 9, как устройство программирования
	4 3 2 1  ON	RTS на контакте 4, как контроллер
	4 3 2 1  ON	RTS на соединителе отсутствует
	4 3 2 1  ON	Для OP 77B: порт RS 422 включен
	4 3 2 1  ON	Заводская установка

Дополнительную информацию можно также найти в следующем разделе

Положения переключателя с двухрядным расположением выводов (страница 5-8)

### 4.3.2.5 Подключение к компьютеру проектирования

#### Диаграмма электропроводки

На следующей диаграмме показано соединение между устройством HMI и компьютером проектирования.

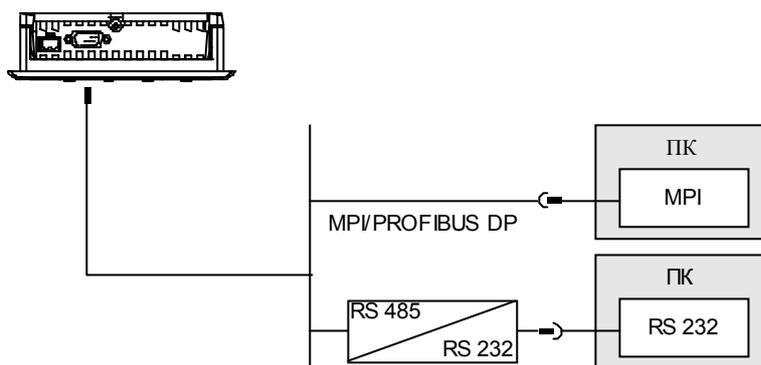


Рисунок 4-17 Подключение компьютера проектирования к OP 77A

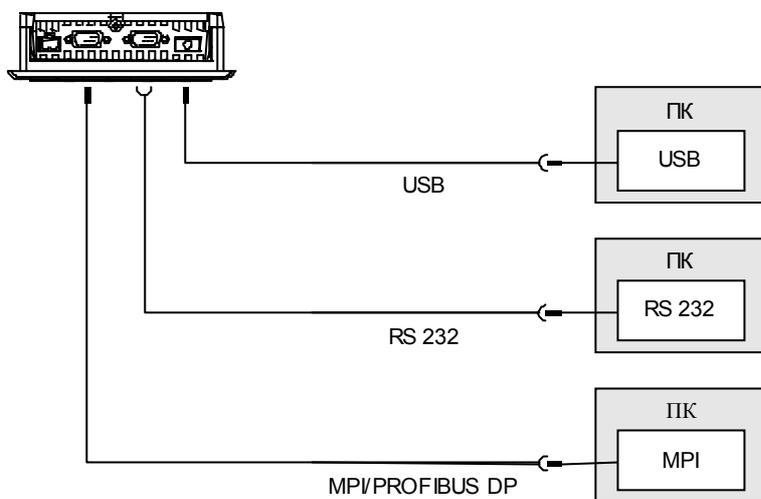


Рисунок 4-18 Подключение компьютера проектирования к OP 77B

Для порта USB:

Устройство HMI и ПК или компьютер проектирования являются ведущими устройствами. Для USB порта необходим хост-адаптер USB.

#### Внимание

Используйте драйвер хост-адаптера USB, включенный в комплект поставки WinCC flexible. НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ использовать драйвер, включенный в комплект адаптера.

**Дополнительную информацию можно также найти в следующих разделах**

- Интерфейсы (страница 4-13)
- Ручной запуск процедуры передачи (страница 7-6)
- Автоматический запуск процедуры передачи (страница 7-7)
- Операции резервного копирования и восстановления в WinCC flexible (страница 7-12)
- Операции резервного копирования и восстановления в ProSave (страница 7-14)
- Обновление операционной системы в WinCC flexible (страница 7-22)
- Обновление операционной системы в ProSave (страница 7-23)

**4.3.2.6 Подключение периферийных устройств (ввода/вывода) к OP 77B**

**Диаграмма электропроводки**

Следующий рисунок показывает соединение между устройством HMI и периферийными устройствами.

В качестве периферийного устройства может быть подключен принтер.

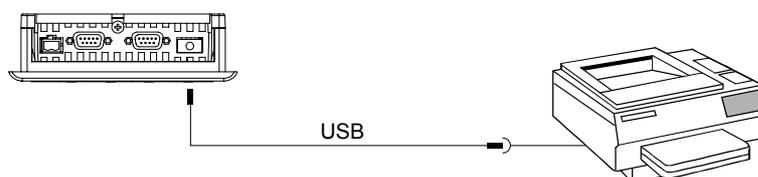


Рисунок 4-19 Подключение принтера к OP 77B

**При подключении обратите внимание на следующее**

---

**Внимание**

Используйте драйвер хост-адаптера USB, включенный в комплект поставки WinCC flexible. НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ использовать драйвер, включенный в комплект адаптера..

Для подключения принтера к устройству HMI всегда используйте кабели с металлической экранирующей оплеткой, заземленной на обоих концах.

Для некоторых принтеров вам также нужно будет установить набор символов ASCII, используемый в проекте.

---

Список принтеров, одобренных для использования Siemens AG, содержится в Каталоге ST 80 Siemens, глава 80. Текущий список принтеров, одобренных для использования с панелями, находится в сети Интернет в разделе Service & Support [Обслуживание и поддержка].

---

**Внимание**

**Номинальная нагрузка на интерфейс**

Загрузочная способность порта USB ограничена 100 мА.. Избегайте более высоких нагрузок. В противном случае оборудование, подключенное к порту, может функционировать с ошибками.

**Примечание**

**Документация на периферийные устройства.**

При подключении принтера соблюдайте инструкции, содержащиеся в соответствующей документации.

---

**Дополнительную информацию можно также найти в следующих разделах**

Интерфейсы (страница 4-13)

### 4.3.2.7 Подключение источника питания

#### Диаграмма электропроводки для блока питания

На следующем рисунке показано соединение между блоком питания и устройством HMI.

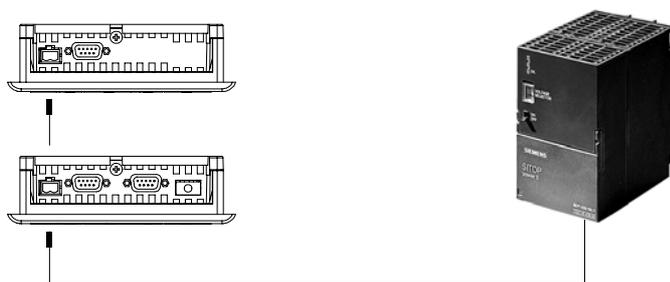


Рисунок 4-20 Подключение источника питания

#### При подключении обратите внимание на следующее

Клеммный блок для подключения блока питания поставляется в наборе аксессуаров и предназначен для подключения проводников с максимальной площадью поперечного сечения 1.5 мм<sup>2</sup>.

## Подключение к клеммному блоку

### Внимание

#### Повреждение

Если при завинчивании винтов клеммный блок находится в устройстве НМІ, сильное нажатие на отвертку может привести к повреждению контактного гнезда клеммного блока.

Поэтому всегда следует удалять клеммный блок при подключении проводов.

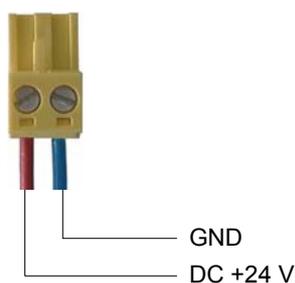


Рисунок 4-21 Подключение к клеммному блоку

На рисунке, приведенном выше, показано как следует подсоединять кабели блока питания к клеммному блоку. Убедитесь в том, что кабели подсоединены верно. Назначение контактов показано на тыльной стороне устройства НМІ.

## Защита от перемены полярности

Устройство НМІ снабжено цепью защиты от перемены полярности.

## Подключение источника питания

### Осторожно

Обеспечьте безопасную электроизоляцию блока питания. Всегда используйте модуль источника питания, который соответствует стандартам IEC 364-4-41 или HD 384.04.41 (VDE 0100, Часть 410).

Всегда используйте модули источников питания, которые соответствуют стандартам SELV (Safety Extra-Low Voltage [Безопасное сверхнизкое напряжение]) и PELV (Protective Extra Low Voltage [Защитное сверхнизкое напряжение]).

Для предотвращения нарушений и ошибок в процессе в нормальной работы устройства НМІ напряжение питания всегда должно быть в пределах определенного диапазона.

#### Эквипотенциальное заземление

Поэтому, соедините выход 24 В блока питания с эквипотенциальной цепью.

## Дополнительную информацию можно также найти в следующем разделе:

Интерфейсы (страница 4-13)

### 4.3.3 Включение питания и проверка устройства НМІ.

#### Включение питания и проверка устройства НМІ

Выполните следующие действия:

1. Установите клеммный блок в устройство НМІ.
2. Включите питание.

После включения питания экран дисплея начинает светиться и на короткий промежуток времени на нем открывается окно начального загрузчика.

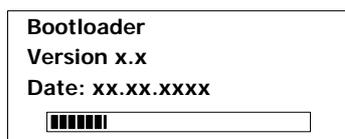


Рисунок 4-22 Вид окна Bootsoader [Начального загрузчика]

Если устройство НМІ не запускается, возможно, провода, идущие от клеммного блока, подключены неверно, то есть наоборот. Проверьте подключение и при необходимости поменяйте соединения. При запуске операционной системы открывается Loader [Загрузчик].

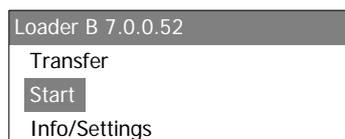


Рисунок 4-23 Вид окна Loader [Загрузчика]

Если на устройстве не загружен ни один проект, то во время начальной загрузки устройство НМІ автоматически переходит в режим "Transfer [Передача]". Открывается следующее диалоговое окно: :

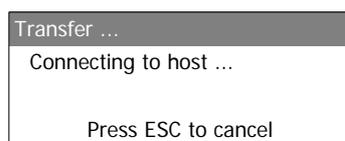


Рисунок 4-24 Диалоговое окно "Transfer [Передача]"

3. Для отмены режима передачи нажмите .

#### Результат

Вновь открывается окно Loader [Загрузчика].

### Замечание

При перезапуске системы проект может быть уже загружен на устройство НМІ. Тогда система пропускает режим передачи и запускает проект.

Для закрытия проекта используйте соответствующие объекты операторского управления.

Дополнительную информацию по этим вопросам можно найти в документации по вашей установке.

### Кнопки для работы в Loader [Загрузчике]

Кнопка	Действие
 или 	Нажатие одной из этих кнопок приводит к выбору команды меню уровнем выше. Удерживание кнопки приводит к непрерывному перемещению по меню.
 или 	Нажатие одной из этих кнопок приводит к выбору команды меню уровнем ниже. Удерживание кнопки приводит к непрерывному перемещению по меню.
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Подтверждение ввода.</li><li>• Открытие подменю или диалогового окна, показанного ниже.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Возврат</li></ul> Возврат на уровень выше в меню. <ul style="list-style-type: none"><li>• Отмена режима передачи</li></ul>

### Проверка функционирования

После запуска устройства выполните проверку его функций. Устройство НМІ является полностью функциональным, когда оно находится в одном из следующих состояний:

- Отображается диалоговое окно "Transfer [Передача]".
- Открыт и отображается Loader [Загрузчик].
- Запущен проект.

### Отключение устройства НМІ

Отключить устройство НМІ можно следующими способами:

- Отключить питание.
- Отсоединить клеммный блок от устройства НМІ.



## Элементы операторского управления и индикаторы

### 5.1 Элементы операторского управления и индикаторы на лицевой стороне панели OP 73

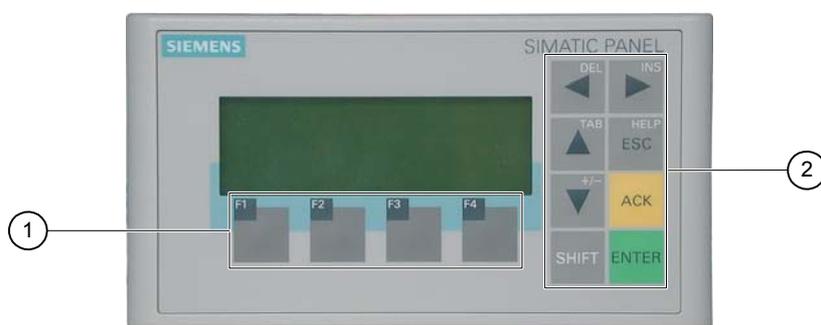


Рисунок 5-1 Элементы операторского управления и светодиодные индикаторы

- 1 Программируемые (функциональные) клавиши
- 2 Системные клавиши – клавиши управления

Стандартным средством ввода устройства HMI является клавиатура, состоящая из двух основных групп клавиш:

- Программируемые клавиши  
F1 по F4  
Функции назначаются этим клавишам только в проекте, в меню Loader [Загрузчика] функции клавиш не определены.
- Системные клавиши  
Системные клавиши включают, например, клавиши управления.

---

#### Внимание

##### Непреднамеренные действия

Нежелательные действия могут быть вызваны нечаянным нажатием оператором нескольких клавиш одновременно. Никогда не нажимайте более двух клавиш одновременно.

##### Повреждение клавиатуры

Нажатие на клавиши тяжелыми, заостренными или острыми предметами или сильные удары по ним могут привести к значительному сокращению срока их службы или даже к полному выходу клавиш из строя. Нажимайте на клавиши устройства только пальцами.

---

Дополнительную информацию можно также найти в следующих разделах:

Дизайн панели OP73micro (страница 1-1)

## 5.2 Элементы операторского управления и индикаторы на лицевой стороне панелей OP 77A и OP 77B

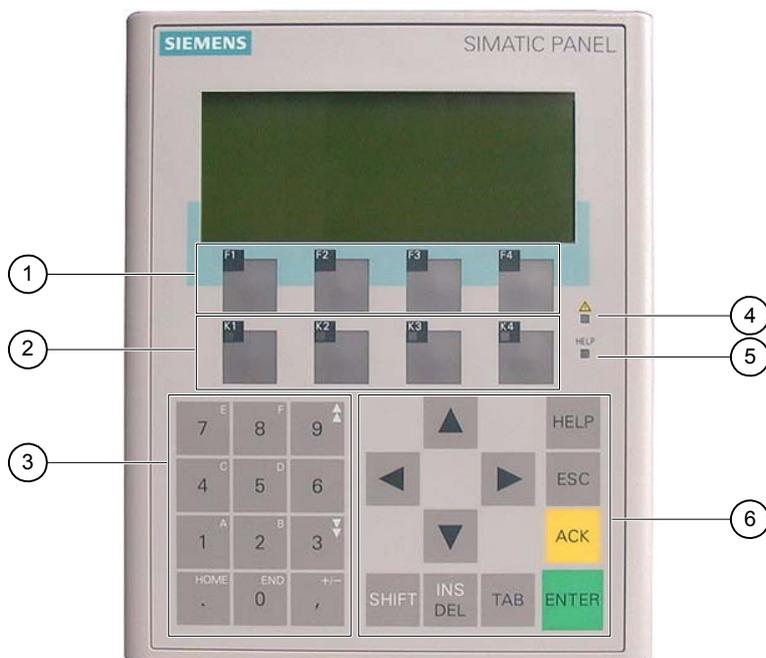


Рисунок 5-2 Элементы операторского управления и светодиодные индикаторы

- 1 Функциональные клавиши без светодиодов
- 2 Функциональные клавиши со светодиодами
- 3 Системные клавиши – цифровая клавиатура
- 4 Светодиодный "индикатор сообщений"
- 5 Светодиодный индикатор "текст подсказки"
- 6 Системные клавиши – клавиши управления

Стандартным устройством ввода устройства НМІ является клавиатура, состоящая из двух основных групп клавиш:

- Программируемые клавиши  
F1 по F4 и K1 по K4  
Функции назначаются этим клавишам только в проекте, в меню Loader [Загрузчика] функции клавиш не определены.
- Системные клавиши  
К этой группе принадлежат клавиши цифровой клавиатуры и клавиши управления.

---

**Внимание**

**Ненамеренные действия**

Нежелательные действия могут быть вызваны нечаянным нажатием оператором сразу нескольких клавиш.

Никогда не нажимайте больше двух клавиш одновременно.

**Повреждение клавиатуры**

Нажатие на клавиши тяжелыми, заостренными или острыми предметами или сильные удары по ним могут привести к значительному сокращению срока их службы или даже к полному выходу клавиш из строя.

Нажимайте на клавиши устройства только пальцами..

---

**Дополнительную информацию можно также найти в следующем разделе**

Дизайн панели ОР 77А (страница 1-2)

## 5.3 Дополнительные элементы для ОП 77А и ОП 77В

Элементы операторского управления на боковой и тыльной стороне устройства НМІ:

- Слот карты памяти для ОП 77В
- Направляющие для полосок маркировки для ОП 77А и ОП 77В
- Переключатель с двухрядным расположением выводов для переключения портов RS 422/RS 485 на ОП 77В

### 5.3.1 Использование карты памяти на ОП 77В

#### Последовательность действий при установке карты памяти

Выполните следующие действия:

1. Установите карту памяти на соответствующее установочное место.

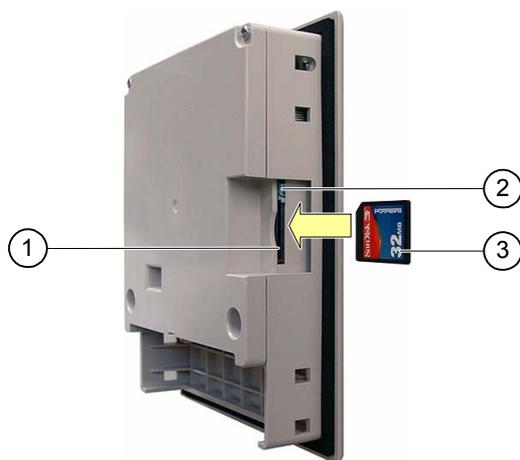


Рисунок 5-3 Установка карты памяти

- 1 Установочное место для карты памяти
- 2 Фиксатор карты памяти
- 3 Мультимедийная карта памяти (MMC)

При установке карты памяти, пожалуйста, обратите внимание на то, что карту можно устанавливать только так, как показано на рисунке. Карта MMC установлена правильно, если фиксатор карты защелкивается.

---

#### Внимание

##### Потеря данных

Когда устройство НМІ требует форматирования карты МСС перед первым ее использованием, необходимо сделать резервную копию данных с карты МСС на ПК.

---

Для предотвращения потери данных:

2. Отмените операцию форматирования, нажав .
3. Сделайте резервную копию необходимых данных на компьютере.
4. Произведите форматирование карты ММС на устройстве НМІ.
5. Восстановите данные из резервной копии на карту ММС.

Теперь вы можете перенести зарезервированные данные с ММС на устройство НМІ.

Не устанавливайте и не вытаскивайте карту ММС в момент, когда к данным, хранящимся на ней обращается какое-либо приложение, например, идет процесс резервирования или передачи рецепта. В любой другой ситуации карта ММС может быть установлена или снята во время исполнения проекта.

## Последовательность действий при извлечении карты памяти

### Внимание

#### Потеря данных

Все данные на карте ММС будут утеряны при попытке удалить карту из устройства, если в этом момент происходит обращение к данным, хранящимся на карте.

Не рекомендуется извлекать карту, если в этот момент к происходит обращение к данным, хранящимся на ней. Следите за соответствующими сообщениями на экране.

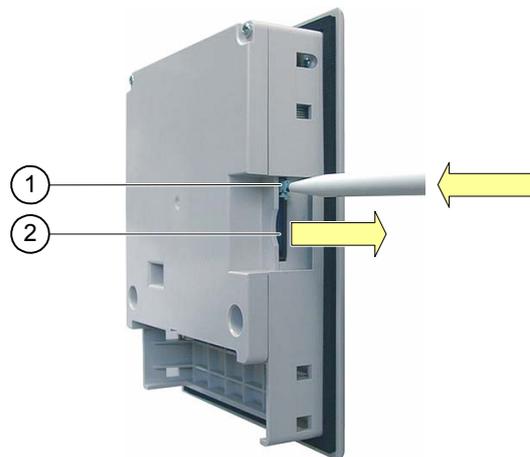


Рисунок 5-4 Извлечение карты памяти

- 1 Кнопка механизма выбрасывателя
- 2 Карта ММС

Выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку механизма выбрасывателя.

Карта будет плавно выброшена из соответствующего отверстия.

2. Поместите карту памяти в защитный корпус.

**Внимание**

Не применяйте силу к механизму выбрасывателя. Это может привести к его разрушению.

## 5.3.2 Маркировка функциональных клавиш на панелях ОР 77А и ОР 77В

### Маркировка функциональных клавиш

Промаркируйте программируемые функциональные клавиши в соответствии с требованиями вашего проекта, используя для этого полоски маркировки.

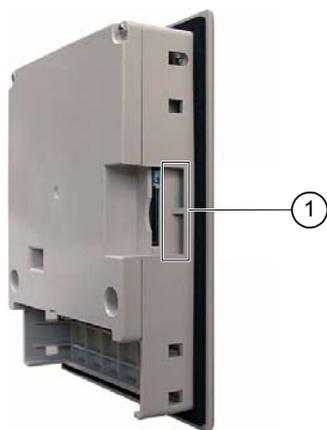


Рисунок 5-5 Маркировка функциональных клавиш

- 1 Направляющие для полосок маркировки

Полоски могут быть вставлены до или после монтажа устройства НМІ.

### Печать маркировочных полосок

Шаблоны полосок маркировки содержатся на установочном компакт-диске "WinCC flexible", в файле "\\Support\Documents\SLIDE\_OP77B.DOC".

Соблюдайте указания, содержащиеся в этом файле.

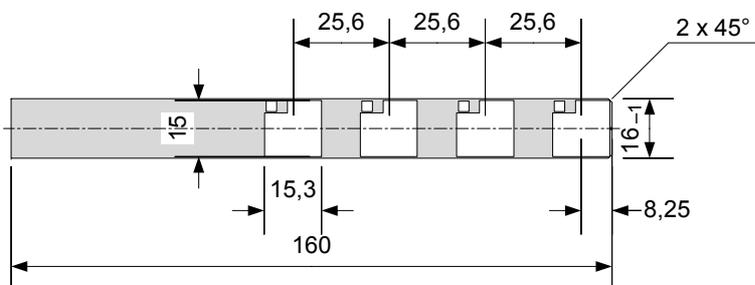


Рисунок 5-6 Размеры полосок маркировки

В качестве материала для полосок маркировки может быть использована пригодная для печати пленка или бумага. Используйте прозрачную пленку для сохранения видимости свечения светодиода функциональной клавиши. Допустимая толщина полоски маркировки: 0.15 мм.

### Последовательность действий

Выполните следующие действия:

1. Отредактируйте и распечатайте шаблон.

Можно напечатать пустые шаблоны и поставить на них обозначения вручную.

---

#### Внимание

Не пишите обозначения на самих клавишах.

---

2. Вырежьте полоски

Следите за тем, чтобы уголки были вырезаны в соответствии с приведенным выше рисунком. Это облегчает вставку полосок в направляющие.

3. Удалите старые полоски маркировки.
4. Вставьте полоски маркировки в направляющие.

---

#### Примечание

Дайте напечатанным полоскам высохнуть прежде чем вставлять их.

---

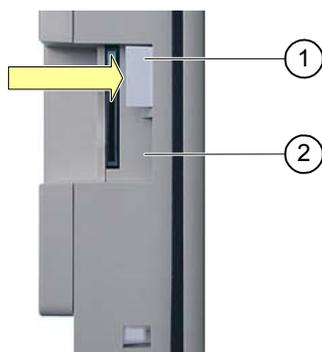


Рисунок 5-7 Вставка полосок маркировки

- 1 Полоски
- 2 Направляющие
5. Продвиньте полоски по направляющим до конца.

Полоска будет выступать за пределы направляющей примерно на один 1 см. Выбирайте размеры шаблона таким образом, чтобы полоски правильно были правильно размещены за функциональными клавишами. Фиксатор для полосок маркировки не требуется.

### **5.3.3 Положения переключателя с двухрядным расположением выводов**

Положения переключателей с двухрядным расположением выводов (DIL) уже настроены для соединения устройства HMI с контроллером SIMATIC S7.

**Дополнительную информацию можно найти в разделе:**

Подключение к ПЛК (страница 4-16)

## Настройка операционной системы

### 6.1 Настройка операционной системы на ОР 73

#### 6.1.1 Обзор

##### Загрузчик

Окно Loader [Загрузчика] показано на рисунке, приведенном ниже. Окно открывается сразу же после загрузки устройства HMI.

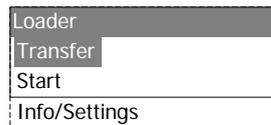


Рисунок 6-1 Окно Loader [Загрузчика]

Команды меню Loader [Загрузчика] запускают выполнение следующих функций:

- "Transfer [Передача проекта]"  
Эту команду меню следует выбрать для запуска режима передачи проекта на устройство HMI
  - "Start [Запуск]"  
Эту команду меню следует выбрать для запуска проекта, который хранится на устройстве HMI.
  - "Info/Settings [Информация/Настройка]"  
Эту команду следует выбрать для того, чтобы открыть меню настройки устройства HMI
- Окно Loader [Загрузчика] открывается также при закрытии проекта.

##### Клавиши для работы в загрузчике

Клавиша	Действие
 или 	Путем нажатия на одну из этих кнопок выбирается следующая команда меню в направлении стрелки.

Клавиша	Действие
	Открытие соответствующего меню.
	Возврат к предыдущему меню.

### Редактирование элементов диалогового окна

Клавиша	Действие
 или 	Переход к предыдущему или следующему элементу списка.
	Принятие выделенного элемента.
	Вы можете отменить ввод, если выделенный элемент списка еще не подтвержден нажатием клавиши  .

Дополнительную информацию можно также найти в следующих разделах

Включение питания и проверка устройства НМІ (страница 4-9)

## 6.1.2 Меню "Info/Settings [Информация/настройка]"

### 6.1.2.1 Обзор

#### Требования

Меню "Info/Settings [Информация/Настройка]" было вызвано в Loader [Загрузчике].

#### Меню "Info/Settings [Информация/Настройка]"

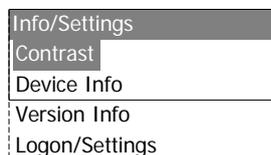


Рисунок 6-2 Меню "Info/Settings [Информация/Настройка]"

"Contrast [Контрастность]"	Команда меню для настройки контрастности дисплея
"Device Info [Информация об устройстве]"	Команда меню для получения информации об устройстве НМІ
"Version Info [Информация о версии]"	Команда меню для получения информации о версии образа системы НМІ
"Logon/Settings [Регистрация/Настройка]"	Вызов меню "Logon/Settings [Регистрация/Настройка]"

## Парольная защита

Вы можете защитить меню "Logon/Settings [Регистрация/Настройка]" от неавторизованного доступа путем назначения пароля.

Парольная защита предотвращает случайные неверные действия со стороны оператора и повышает безопасность технологического процесса на машине или установке, поскольку при парольной защите возможность непреднамеренного изменения параметров настройки исключается. Если пользователь не ввел пароль, он может иметь доступ только к командам меню "Contrast [Контрастность]", "Device Info [Информация об устройстве]" и "Version Info [Информация о версии]".

Если пароль назначен, при попытке вывести на экран меню "Logon/Settings [Регистрация/Настройка]" открывается следующее диалоговое окно:



Рисунок 6-3 Диалоговое окно ввода пароля

По окончании каждой сессии для повторного доступа к меню "Logon/Settings [Регистрация/Настройка]" необходимо ввести пароль снова

---

### Внимание

#### Если пароль недоступен

Если пароль Loader [Загрузчика] стал недоступен, то меню "Logon/Settings [Регистрация/Настройка]" можно открыть только после обновления операционной системы.

При обновлении операционной системы все данные на устройстве НМІ будут утеряны.

---

### Замечание

В диалоговом окне всегда отображается элемент, который является активным в данный момент.

---

## Дополнительную информацию можно также найти в следующих разделах

Назначение, редактирование и удаление паролей (страница 6-6)

### 6.1.2.2 Настройка контрастности изображения на экране

#### Требования

В меню Loader [Загрузчика] были выбраны команды "Info/Settings □ Contrast [Информация/Настройка □ Контрастность]".

#### Принцип

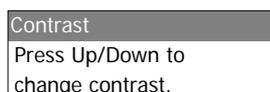


Рисунок 6-4 Диалоговое окно "Contrast [Контрастность]"

Это диалоговое окно используется для настройки контрастности, а, следовательно, и для косвенного управления яркостью экрана.

---

#### Внимание

##### Контрастность изображения на экране

Контрастность изображения на экране можно увеличивать и уменьшать в пределах широкого диапазона. Обратите внимание, что такая возможность может при неблагоприятных условиях освещения привести к тому, что изображение на экране будет трудно различимо..

---



уменьшает контрастность



увеличивает контрастность.

### 6.1.2.3 Отображение информации об устройстве НМІ

#### Требования

В меню Loader [Загрузчика] были выбраны команды "Info/Settings □ Device Info [Информация/Настройка □ Информация об устройстве]".

#### Принцип



Рисунок 6-5 Диалоговое окно "Device Info [Информация об устройстве]"

В этом диалоговом окне выводится имя устройства НМІ ("Device [Устройство]") и объем внутренней флэш-памяти ("Flashsize [Объем флэш-памяти]"). Флэш-память используется для хранения образа системы НМІ и проектных данных. Объем внутренней Флэш-памяти не соответствует рабочей памяти, которая может использоваться для проекта. В этом диалоговом окне информация может только выводиться для просмотра оператором.

## 6.1.2.4 Просмотр информации о версии образа системы НМІ

### Требования

В меню Loader [Загрузчика] были выбраны команды "Info/Settings □ Version Info [Информация/Настройка □ Информация о версии]".

### Принцип

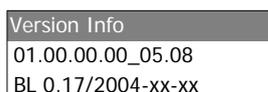


Рисунок 6-6 Диалоговое окно "Version Info [Информация о версии]"–пример

В диалоговом окне "Version Info [Информация о версии]" отображается информация начального загрузчика (Bootloader) и файла образа системы НМІ и следовательно версия операционной системы.

Эта информация необходима, когда вы обращаетесь за помощью в службу технической поддержки департамента техники автоматизации и приводов A&D.

## 6.1.3 Меню "Settings [Настройка]"

### 6.1.3.1 Обзор

### Требования

В меню Loader [Загрузчика] были выбраны команды "Info/Settings □ Logon/Settings [Информация/Настройка □ Регистрация/Настройка]". Вы ввели пароль доступа к меню "Settings [Настройка]".

### Меню "Settings [Настройка]"

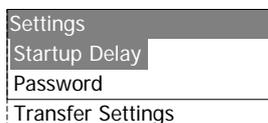


Рисунок 6-7 Меню "Settings [Настройка]"

"Startup Delay [Задержка запуска системы]"	Команда меню для задержки процедуры запуска системы на устройстве НМІ
"Password [Пароль]"	Команда вызова диалогового окна определения пароля
"Transfer Settings [Параметры]"	Команда меню для задания параметров передачи данных

передачи данных]"

Для редактирования параметров настройки системы на устройстве НМІ выберите меню "Settings [Настройка]".

Доступ к этому меню может быть защищен паролем.

### Порядок действий

Выполните следующие действия:

6. Закройте проект.
7. Откройте меню "Logon/Settings [Регистрация/Настройка]".
8. Отредактируйте параметры настройки.
9. Закройте меню "Logon/Settings [Регистрация/Настройка]".

### 6.1.3.2 Установка времени задержки

#### Требования

В меню Loader [Загрузчика] были выбраны команды "Info/Settings  Logon/Settings  Startup Delay [Информация/Настройка  Регистрация/Настройка  Задержка запуска]".

#### Принцип



Параметр задержки определяет период времени, на которое запуск хранящегося на устройстве НМІ проекта будет автоматически задерживаться.

Если установлено значение "0", проект запускается немедленно. В этом случае, после включения устройства НМІ больше нельзя вызвать Loader [Загрузчика]. Чтобы избежать такой ситуации необходимо создать объект операторского управления, который позволит закрыть проект.

Допустимый диапазон значений: от 0 сек до 60 сек.

### 6.1.3.3 Назначение, редактирование и удаление паролей

#### Введение

Для ограничения доступа определенных пользователей к меню "Settings [Настройка]" следует в диалоговом окне "Password [Пароль]" назначить пароль доступа.

#### Предварительные условия

- В меню Loader [Загрузчика] были выбраны команды "Info/Settings  Logon/Settings  Password [Информация/Настройка  Регистрация/Настройка  Пароль]".

- Открыто диалоговое окно "Password [Пароль]".

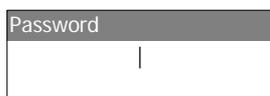


Рисунок 6-8 Диалоговое окно пароля

## Порядок действий при назначении и редактировании пароля

Выполните следующие действия:

1. Введите пароль.

Выберите первый символ с помощью кнопок  или . Нажимайте кнопку  для того, чтобы вводить дополнительные символы.

---

### Замечание

#### Ввод пароля

Последний символ введенного пароля показан в виде обычного символа. Остальные символы представлены в виде символа □.

---

2. Нажмите .

Теперь ввод пароля завершен. Открывается диалоговое окно "Confirm Password [Подтвердите пароль]".



Рисунок 6-9 Диалоговое окно подтверждения введенного пароля

Для подтверждения пароля необходимо ввести его дважды.

3. Введите пароль повторно.

4. Нажмите .

Теперь введенный пароль подтвержден. Пароль принят системой в том случае, если оба введенных пароля одинаковы. В противном случае появляется сообщение об ошибке. Открывается меню настройки. Повторите ввод пароля.

## Результат

- Открывается меню "Settings [Настройка]".
- Меню "Settings [Настройка]" защищено паролем.

### Последовательность действий при удалении пароля

Выполните следующие действия:

1. Нажмите  – не вводите никаких других символов.  
Открывается диалоговое окно "Confirmation [Подтверждение]".
2. Нажмите  – не вводите никаких других символов.  
Система подтверждает удаление.

### Результат

- Открывается меню "Settings [Настройки]".
- Вы аннулировали пароль доступа к меню "Settings [Настройка]".

### Дополнительную информацию можно также найти в следующем разделе

Обзор (страница 6-2)

#### 6.1.3.4 Настройка канала передачи данных

### Введение

Отключив канал передачи данных, вы можете обеспечить защиту от случайной перезаписи проектных данных и образа системы HMI.

### Предварительные условия

В меню Loader [Загрузчика] были выбраны команды "Info/Settings  Logon/Settings  Transfer Settings [Информация/Настройка  Регистрация/Настройка  Настройка параметров передачи]".

### Обзор

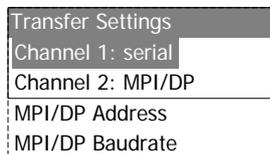


Рисунок 6-10 Меню "Transfer Settings [Параметры передачи данных]"

---

### Примечание

Каждый пункт в диалоговом окне можно определить отдельно. Настройка по умолчанию для "Channel 2: MPI/DP [Канал 2: MPI/DP]" – "disabled [отключено]".

---

## Канал последовательной передачи данных

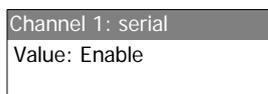


Рисунок 6-11 Диалоговое окно "Channel1: Serial [Канал1: последовательная передача]"

Это диалоговое окно используется для настройки порта RS495 для последовательной передачи данных. Для задания следующих параметров настройки используйте кнопки  или .

- "Disable [Отключить]"  
Последовательная передача данных отключена.
- "Enable [Включить]"  
Последовательная передача данных включена.

## Канал MPI/PROFIBUS DP



Рисунок 6-12 Диалоговое окно "Channel 2: MPI/DP [Канал 2: MPI/DP]"

Это диалоговое окно используется для настройки параметров передачи данных для интерфейса MPI/PROFIBUS DP. Для задания следующих параметров настройки используйте кнопки  или .

- "Disable [Отключить]"  
Передача данных по MPI/PROFIBUS DP отключена.
- "Enbl (rem. off) [Вкл / удал откл.]"  
Передача данных по MPI/PROFIBUS DP включена. Автоматическая передача отключена.
- "Enbl (rem. on) [Вкл / удал. вкл.]"  
Передача данных по MPI/PROFIBUS DP включена. Автоматическая передача включена.

## Адрес MPI/PROFIBUS DP



Рисунок 6-13 Диалоговое окно "MPI/DP Address [Адрес MPI/DP]"

Это диалоговое окно используется для задания адреса MPI/PROFIBUS DP для устройства HMI. Разрешенный диапазон значений: от 0 до 126.

---

**Примечание**

**Адрес MPI/PROFIBUS DP**

Заданный адрес MPI/PROFIBUS DP должен быть уникальным в пределах сети.

---

**Скорость передачи по каналу MPI/PROFIBUS DP**



Рисунок 6-14 Диалоговое окно "MPI/DP Baudrate [Скорость передачи по каналу MPI/DP]"

Это диалоговое окно используется для задания скорости передачи (в бодах) по каналу MPI/PROFIBUS DP для устройства HMI. Для задания следующих значений используйте

кнопки  или .

- "1500 Кбайт/сек"
- "187.5 Кбайт/сек "
- "19.2 Кбайт/сек "
- "9600 байт/сек "

Если устройство HMI является узлом в сети MPI/PROFIBUS DP, для задания скорости передачи используется значение из набора сетевых параметров сети MPI/PROFIBUS DP. Выберите соответствующее значение.

---

**Замечание**

**Скорость передачи по каналу MPI/DP**

Скорость передачи по каналу MPI/PROFIBUS DP должна быть одинаковой в пределах сети.

---

**Последовательность действий при настройке канала последовательной передачи данных**

Выполните следующие действия:

1. Выберите параметр "Channel 1: Serial [Канал 1: Последовательная передача]".

**Последовательность действий при настройке канала MPI/PROFIBUS DP**

Выполните следующие действия:

1. Выберите параметр "Channel 2: MPI/DP [Канал 2: MPI/DP]".
2. Установите нужное значений параметра настройки автоматической передачи.

Включите или отключите автоматическую передачу проекта. Автоматическая передача данных включена, если установлен параметр настройки "Remote on [Удал. вкл.]".

3. Задайте адрес MPI/PROFIBUS DP.
4. Задайте скорость передачи MPI/PROFIBUS DP.
5. Откройте загрузчик.

## Результат

Канал передачи данных настроен.

## Общие замечания



---

### Предупреждение

#### Случайное включение режима передачи данных

Следите за тем, чтобы на компьютере проектирования не было выполнено случайное включение режима передачи на устройстве HMI во время исполнения проекта. Это может привести к запуску нежелательных действий по управлению установкой.

---

---

### Внимание

#### Режим передачи с использованием MPI/PROFIBUS DP

Для передачи данных с использованием канала MPI/PROFIBUS DP параметры шины, например, адрес канала MPI/PROFIBUS DP на устройстве HMI, считываются из проекта, исполняющегося на устройстве HMI.

Параметры передачи с использованием MPI/PROFIBUS DP могут быть изменены. Для этого нужно сначала закрыть проект и затем изменить параметры передачи на устройстве HMI, после чего вновь запустить режим "Transfer [Передача]".

Устройство HMI будет использовать новые параметры настройки MPI/DP до тех пор, пока на это устройство не будет передан новый проект. При этом, в процессе передачи следующего проекта на устройство HMI, параметры настройки MPI/DP будут заменены значениями из этого нового проекта.

Таким образом вы можете редактировать параметры настройки MPI/DP независимо от параметров, заданных в проекте.

#### Параметры передачи

Проект может быть передан с компьютера проектирования на устройство HMI только в том случае, если включен по крайней мере один из возможных каналов передачи данных на устройстве HMI.

---

## 6.2 Настройка операционной системы на OP 77A и OP 77B

### 6.2.1 Обзор

#### Загрузчик

Окно Loader [Загрузчика] показано на рисунке, приведенном ниже. Окно открывается сразу же после загрузки устройства HMI.

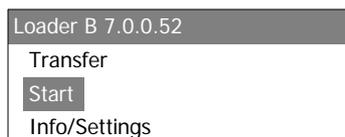


Рисунок 6-15 Загрузчик на OP 77B (пример)

Кнопки Loader [Загрузчика] имеют следующие функции:

- Для установки режима передачи на устройстве HMI следует использовать кнопку "Transfer [Передача]".
- Для запуска проекта, хранящегося на устройстве HMI, нажмите кнопку "Start [Запуск]".
- Для открытия панели управления устройством HMI следует нажать кнопку "Control Panel [Панель управления]".

Панель управления используется для задания параметров настройки, например, параметров настройки передачи данных.

Окно Loader [Загрузчика] открывается также при закрытии проекта.

#### Клавиши для работы в загрузчике

Клавиша	Действие
 или 	Путем нажатия на одну из этих кнопок выбирается следующая команда меню в направлении стрелки
	Открытие соответствующего меню
	Возврат к предыдущему меню.

#### Редактирование элементов диалогового окна

Клавиша	Действие
 или 	Переход к предыдущему или следующему элементу списка.
	Принятие выделенного элемента.

Клавиша	Действие
	Вы можете отменить ввод, если выделенный элемент списка еще не подтвержден нажатием клавиши  .

Дополнительную информацию можно также найти в следующих разделах

Включение питания и проверка устройства HMI (страница 4-22)

## 6.2.2 Меню "Info/Settings [Информация/Настройка]"

### 6.2.2.1 Обзор

#### Требования

Меню "Info/Settings [Информация/Настройка]" было вызвано в Loader [Загрузчике].

#### Меню "Info/Settings [Информация/Настройка]"

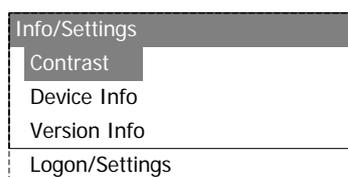


Рисунок 6-16 Меню "Info/Settings [Информация/Настройка]"

"Contrast [Контрастность]"	Команда меню для настройки контрастности дисплея
"Device Info [Информация об устройстве]"	Команда меню для получения информации об устройстве HMI
"Version Info [Информация о версии]"	Команда меню для получения информации о версии образа системы HMI
"Logon/Settings [Регистрация/Настройка]"	Вызов меню "Logon/Settings [Регистрация/Настройка]"

## Парольная защита

Вы можете защитить меню "Logon/Settings [Регистрация/Настройка]" от неавторизованного доступа путем назначения пароля.

Парольная защита предотвращает случайные неверные действия со стороны оператора и повышает безопасность технологического процесса на машине или установке, поскольку при парольной защите возможность непреднамеренного изменения параметров настройки исключается. Если пользователь не ввел пароль, он может иметь доступ только к командам меню "Contrast [Контрастность]", "Device Info [Информация об устройстве]" и "Version Info [Информация о версии]".

Если пароль назначен, при попытке вывести на экран меню "Logon/Settings [Регистрация/Настройка]" открывается следующее диалоговое окно:

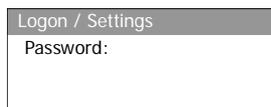


Рисунок 6-17 Диалоговое окно ввода пароля, пример для OP 77B

По окончании каждой сессии для повторного доступа к меню "Logon/Settings [Регистрация/Настройка]" необходимо ввести пароль снова

---

### Внимание

#### Если пароль недоступен

Если пароль Loader [Загрузчика] стал недоступен, то меню "Logon/Settings [Регистрация/Настройка]" можно открыть только после обновления операционной системы.

При обновлении операционной системы все данные на устройстве HMI будут утеряны.

---

### Замечание

В диалоговом окне всегда отображается элемент, который является активным в данный момент.

---

**Дополнительную информацию можно также найти в следующих разделах:**

Назначение, редактирование и удаление паролей (страница 6-19)

### 6.2.2.2 Настройка контрастности изображения на экране

#### Требования

В меню Loader [Загрузчика] были выбраны команды "Info/Settings □ Contrast [Информация/Настройка □ Контрастность]".

#### Принцип

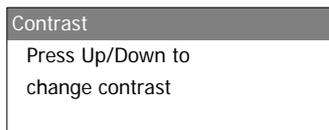


Рисунок 6-18 Диалоговое окно "Contrast [Контрастность]"

Это диалоговое окно используется для настройки контрастности, а, следовательно, и для косвенного управления яркостью экрана.

---

#### Внимание

##### Контрастность изображения на экране

Контрастность изображения на экране можно увеличивать и уменьшать в пределах широкого диапазона. Обратите внимание, что такая возможность может при неблагоприятных условиях освещения привести к тому, что изображение на экране будет трудно различимо.

---

 уменьшает контрастность     увеличивает контрастность.

### 6.2.2.3 Отображение информации об устройстве НМІ

#### Требования

В меню Loader [Загрузчика] были выбраны команды "Info/Settings □ Device Info [Информация/Настройка □ Информация об устройстве]".

#### Принцип

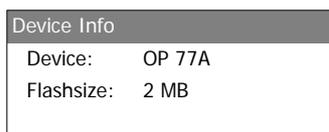


Рисунок 6-19 Диалоговое окно "Device Info [Информация об устройстве]" для OP 77A

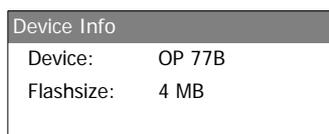


Рисунок 6-20 Диалоговое окно "Device Info [Информация об устройстве]" для OP 77B

В этом диалоговом окне выводится имя устройства НМІ ("Device [Устройство]") и объем внутренней флэш-памяти ("Flashsize [Объем флэш-памяти]"). Флэш-память используется для хранения образа системы НМІ и проектных данных. Объем внутренней Флэш-памяти не соответствует рабочей памяти, которая может использоваться для проекта.

#### 6.2.2.4 Просмотр информации о версии образа системы НМІ

##### Требования

В меню Loader [Загрузчика] были выбраны команды "Info/Settings  Version Info [Информация/Настройка  Информация о версии]".

##### Принцип

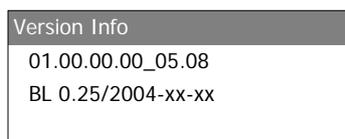


Рисунок 6-21 Диалоговое окно "Version Info [Информация о версии]" для OP 77A, пример

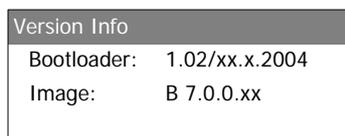


Рисунок 6-22 Диалоговое окно "Version Info [Информация о версии]" для OP 77B, пример

В диалоговом окне "Version Info [Информация о версии]" отображается информация начального загрузчика (Bootloader) и файла образа системы НМІ и следовательно версия операционной системы.

Эта информация необходима, когда вы обращаетесь за помощью в службу технической поддержки департамента техники автоматизации и приводов A&D.

## 6.2.3 Меню "Settings [Настройка]"

### 6.2.3.1 Обзор

#### Требования

Команды "Info/Settings □ Logon/Settings [Инфо/Настройки □ Вход в систему/Настройки]" были выбраны в меню загрузчика. Был введен пароль для меню "Settings [Настройки]".

#### Меню "Settings [Настройка]"

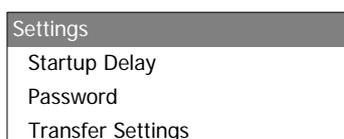


Рисунок 6-23 Меню "Settings [Настройка]" для OP 77A

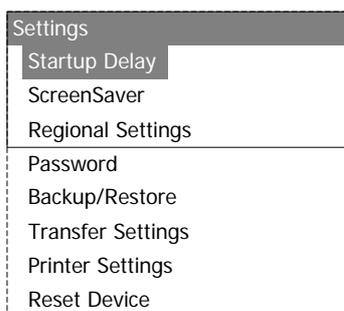


Рисунок 6-24 Меню "Settings [Настройка]" для OP 77B

"Startup Delay [Задержка запуска системы]"	Команда меню для задержки процедуры запуска системы на устройстве HMI
"Screen Saver [Экранная заставка (англ. screen saver)]"	Команда меню для вызова экранной заставки (англ. screen saver)
"Regional Settings [Локальные настройки]"	Команда меню для задания параметров локальной настройки
"Password [Пароль]"	Команда вызова диалогового окна определения пароля
"Backup/Restore [Резервное копирование/Восстановление]"	Команда меню для выполнения операций резервного копирования и восстановления проектных данных
"Transfer Settings [Параметры передачи данных]"	Команда меню для задания параметров передачи данных
"Printer Settings [Настройка принтера]"	Команда меню для задания параметров настройки принтера
"Reset Device"	Команда меню перезагрузки системы, появляется только в том случае, если был

[Перезагрузка устройства] назначен пароль.

Для редактирования параметров настройки системы на устройстве НМІ выберите меню "Settings [Настройка]".

Доступ к этому меню может быть защищен паролем.

### Порядок действий

Выполните следующие действия:

1. Закройте проект.
2. Откройте меню "Logon/Settings [Регистрация/Настройка]".
3. Отредактируйте параметры настройки.
4. Закройте меню "Logon/Settings [Регистрация/Настройка]".

### 6.2.3.2 Установка времени задержки

#### Требования

В меню Loader [Загрузчика] были выбраны команды "Info/Settings  Logon/Settings  Startup Delay [Информация/Настройка  Регистрация/Настройка  Задержка запуска]".

#### Принцип

Startup Delay		
Value:	3	sec

Рисунок 6-25 Диалоговое окно "Startup Delay [Задержка запуска проекта]"

Параметр задержки определяет период времени, на которое запуск хранящегося на устройстве НМІ проекта будет автоматически задерживаться.

Если установлено значение "0", проект запускается немедленно. В этом случае, после включения устройства НМІ больше нельзя вызвать Loader [Загрузчика]. Чтобы избежать такой ситуации необходимо создать объект операторского управления, который позволит закрыть проект.

Допустимый диапазон значений: от 0 сек до 60 сек

### 6.2.3.3 Настройка экранной заставки на ОР 77В

#### Требования

В меню Loader [Загрузчика] были выбраны команды "Info/Settings  Logon/Settings  Screen saver [Информация/Настройка  Регистрация/Настройка  Экранная заставка]".

## Принцип

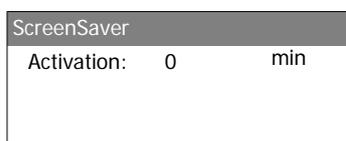


Рисунок 6-26 Диалоговое окно настройки экранной заставки ("Screen saver")

Это диалоговое окно используется для задания времени задержки активизации экранной заставки.

Допустимый диапазон значений: от 0 мин до 60 мин. Если установлено значение 0, экранная заставка не активизируется.

### 6.2.3.4 Изменение параметров локальной настройки для ОР 77В

#### Требования

В меню Loader [Загрузчика] были выбраны команды "Info/Settings  Logon/Settings  Regional Settings [Информация/Настройка  Регистрация/Настройка  Локальная настройка]".

#### Принцип



Рисунок 6-27 Диалоговое окно "Region [Локальная настройка]"

Это диалоговое окно используется для установки, например, формата даты и времени, характерного для данной страны. Десятичные разряды в числовых значениях отделяются точкой или запятой, в зависимости от используемого языка.

---

#### Замечание

Если операционная система устройства НМІ не поддерживает выбранный язык проекта, в диалоговом окне "Regional Settings [Локальная настройка]" автоматически используются параметры локальной настройки, принятые по умолчанию.

---

### 6.2.3.5 Назначение, редактирование и удаление паролей

#### Введение

Для ограничения доступа определенных пользователей к меню "Settings [Настройка]" следует в диалоговом окне "Password [Пароль]" назначить пароль доступа.

### Предварительные условия

- В меню Loader [Загрузчика] были выбраны команды "Info/Settings □ Logon/Settings □ Password [Информация/Настройка □ Регистрация/Настройка □ Пароль]".
- Открыто диалоговое окно "Password [Пароль]".

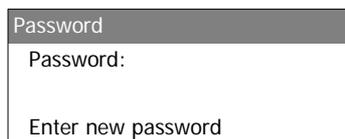


Рисунок 6-28 Диалоговое окно "Password [Пароль]", пример для OP 77B

### Последовательность действий при назначении и редактировании паролей

Выполните следующие действия:

1. Введите пароль.

Выберите первый символ с помощью кнопок  или . Нажимайте кнопку  для того, чтобы вводить дополнительные символы.

#### Замечание

#### Ввод пароля

Последний символ введенного пароля показан в обычном виде. Остальные символы представлены в виде символа □.

---

2. Нажмите .

Теперь ввод пароля завершен. Открывается диалоговое окно "Confirm Password [Подтвердите пароль]".

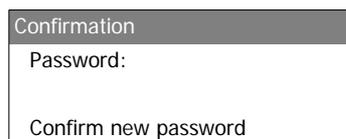


Рисунок 6-29 Диалоговое окно подтверждения введенного пароля, пример для OP 77B

Для подтверждения пароля необходимо ввести его дважды.

3. Введите пароль повторно.

4. Нажмите .

Теперь введенный пароль подтвержден. Пароль принят системой в том случае, если оба введенных пароля одинаковы. В противном случае появляется сообщение об ошибке. Открывается меню настройки. Повторите ввод пароля.

### Результат

- Открывается меню "Settings [Настройка]".

- Меню "Settings [Настройка]" защищено паролем.

### Последовательность действий при удалении пароля

Выполните следующие действия:

1. Нажмите  – не вводите никаких других символов.  
Откроется диалоговое окно "Confirmation [Подтверждение]".
2. Нажмите  – не вводите никаких других символов.  
Удаление будет подтверждено.

### Результат

- Открывается меню "Settings [Настройка]".
- Вы аннулировали пароль доступа к меню "Settings [Настройка]"..

Дополнительную информацию можно также найти в следующих разделах

Обзор (страница 6-12)

### 6.2.3.6 Операции резервного копирования и восстановления на ОП 77В

#### Требования

- В меню Loader [Загрузчика] были выбраны команды "Info/Settings  Logon/Settings  Backup/Restore [Информация/Настройка  Регистрация /Настройка  Резервное копирование/Восстановление]".
- Карта памяти (MMC) установлена в устройство НМІ.

#### Принцип

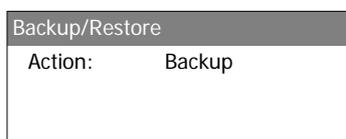


Рисунок 6-30 Диалоговое окно " Backup/Restore [Резервное копирование/Восстановление]"

При использовании карты памяти MMC, выберите функцию "Backup [Резервное копирование]" или "Restore [Восстановление]" в данном диалоговом окне. Выбранная функция выполняется немедленно после нажатия .

Дополнительную информацию можно также найти в следующих разделах:

Обзор (страница 6-12)

Операции резервного копирования и восстановления с использованием MMC на OP 77B (страница 7-16)

### 6.2.3.7 Настройка канала передачи данных

#### Введение

Отключив канал передачи данных, вы можете обеспечить защиту от случайной перезаписи проектных данных и образа системы HMI.

#### Требования

В меню Loader [Загрузчика] были выбраны команды "Info/Settings  Logon/Settings  Transfer Settings [Информация /Настройка  Регистрация /Настройка  Параметры передачи]".

#### Обзор

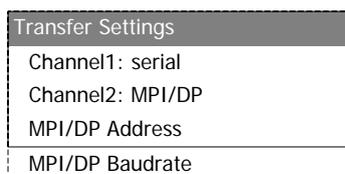


Рисунок 6-31 Меню "Transfer Settings [Параметры передачи]" на OP 77A

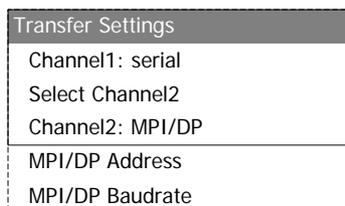


Рисунок 6-32 Меню "Transfer Settings [Параметры передачи]" для MPI/DP на OP 77B



Рисунок 6-33 Меню "Transfer Settings [Параметры передачи]" для USB на OP 77B

---

#### Замечание

Каждый пункт диалогового окна настройки параметров передачи можно определять отдельно.

---

## Канал последовательной передачи данных

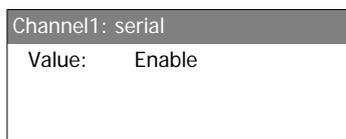


Рисунок 6-34 Диалоговое окно "Channel1: Serial [Канал1: последовательная передача]" на OP 77A

Это диалоговое окно используется для настройки порта RS495 для последовательной передачи данных. Для задания следующих параметров настройки используйте кнопки  или .

- "Disable [Отключить]"  
Последовательная передача данных отключена.
- "Enable [Включить]"  
Последовательная передача данных включена.

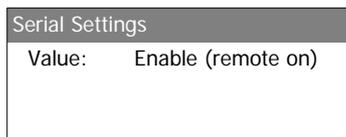


Рисунок 6-35 Диалоговое окно "Channel1: Serial [Канал1: последовательная передача]" на OP 77B

Это диалоговое окно используется для настройки порта RS495 для последовательной передачи данных. Для задания следующих параметров настройки используйте кнопки  или .

- "Disable [Отключить]"  
Последовательная передача данных отключена.
- "Enable (remote off) [Включить (удаленно откл.)]"  
Последовательная передача данных включена. Автоматическая передача данных отключена.
- "Enable (remote on) [Включить (удаленно вкл.)]"  
Последовательная передача данных включена. Автоматическая передача данных включена.

## Канал USB или канал MPI/PROFIBUS DP на OP 77B

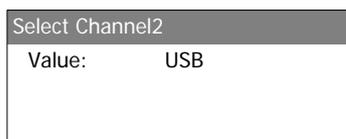


Рисунок 6-36 Диалоговое окно "Select Channel2 [Выбор канала 2]"

Это диалоговое окно используется для переключения между портами MPI/PROFIBUS DP и USB. Для задания следующих параметров настройки используйте кнопки  или .

- "USB"  
Включен порт USB для канала 2.
- "MPI/DP"  
Включен интерфейс RS 422/RS 485 для канала 2.

### Канал MPI/PROFIBUS DP

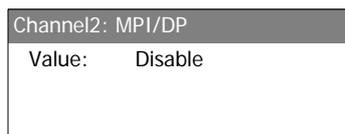


Рисунок 6-37 Диалоговое окно "Channel2 MPI/DP [Канал2 MPI/DP]" на OP 77A

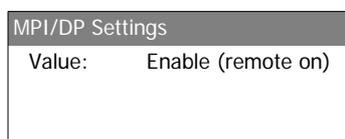


Рисунок 6-38 Диалоговое окно "Channel2 MPI/DP [Канал2 MPI/DP]" на OP 77B

Это диалоговое окно используется для настройки параметров передачи данных для интерфейса MPI/PROFIBUS DP. Для задания следующих параметров настройки используйте кнопки 

или :

- "Disable [Отключить]"  
Передача данных по MPI/PROFIBUS DP отключена.
- "Enbl (rem. off) [Вкл / удал откл.]"  
Передача данных по MPI/PROFIBUS DP включена. Автоматическая передача отключена.
- "Enbl (rem. on) [Вкл / удал. вкл.]"  
Передача данных по MPI/PROFIBUS DP включена. Автоматическая передача включена.

### Адрес MPI/PROFIBUS DP

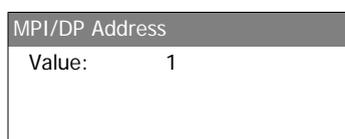


Рисунок 6-39 Диалоговое окно "MPI/DP Address [Адрес MPI/DP]"

Это диалоговое окно используется для задания адреса MPI/PROFIBUS DP для устройства HMI. Разрешенный диапазон значений: от 0 до 126

Ввод может быть сделан с помощью цифровой клавиатуры или клавиш управления курсором.

---

**Замечание**

**Адрес MPI/PROFIBUS DP**

Заданный адрес MPI/PROFIBUS DP должен быть уникальным в пределах сети.

---

## Скорость передачи по каналу MPI/PROFIBUS DP

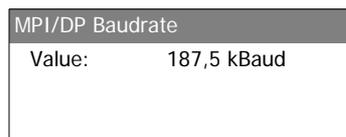


Рисунок 6-40 Диалоговое окно "MPI/DP Baudrate [Скорость передачи по каналу MPI/DP]"

Это диалоговое окно используется для задания скорости передачи (в бодах) по каналу

MPI/PROFIBUS DP для устройства HMI. Используйте кнопки  или  на OP 77A для задания следующих значений:

- "1500 Кбайт/сек"
- "187.5 Кбайт/сек "
- "19.2 Кбайт/сек "
- "9600 байт/сек "

Используйте кнопки  или  на OP 77B для задания следующих значений:

- "12 Мбайт/сек"
- "6 Мбайт/сек "
- "3 Мбайт/сек "
- "1.5 Мбайт/сек "
- "187.5 Кбайт/сек "
- "19.2 Кбайт/сек "

Если устройство HMI является узлом в сети MPI/PROFIBUS DP, для задания скорости передачи используется значение из набора сетевых параметров сети MPI/PROFIBUS DP. Выберите соответствующее значение.

---

**Замечание**

**Скорость передачи по каналу MPI/DP**

Скорость передачи по каналу MPI/PROFIBUS DP должна быть одинаковой по всей сети.

---

### Последовательность действий при настройке канала последовательной передачи данных

Выполните следующие действия:

1. Выберите "Channel 1: Serial [Канал 1: последовательная передача]".
2. Установите нужное значение параметра настройки автоматической передачи (для OP 77B).  
Включите или отключите автоматическую передачу проекта. Автоматическая передача данных включена, если установлен параметр "Remote on [Удал. Вкл]"

### Последовательность действий при настройке канала MPI/PROFIBUS DP на OP 77A

Выполните следующие действия:

1. Выберите "Channel 2: MPI/DP [Канал 2: MPI/DP]".
2. Установите нужное значение параметра настройки автоматической передачи (для OP 77B).  
Включите или отключите автоматическую передачу проекта. Автоматическая передача данных включена, если установлен параметр "Remote on [Удал. Вкл]"
3. Задайте адрес MPI/PROFIBUS DP.
4. Задайте скорость передачи MPI/PROFIBUS DP.

### Последовательность действий при настройке канала MPI/PROFIBUS DP на OP 77B

Выполните следующие действия:

1. Выберите "Select Channel 2 [Выбор канала 2]".
2. Выберите "MPI/PROFIBUS DP".
3. Установите нужное значение параметра настройки автоматической передачи (для OP 77B).  
Включите или отключите автоматическую передачу проекта. Автоматическая передача данных включена, если установлен параметр "Remote on [Удал. Вкл]"
4. Задайте адрес MPI/PROFIBUS DP.
5. Задайте скорость передачи MPI/PROFIBUS DP.



---

#### Предупреждение

#### Случайное включение режима передачи данных

Следите за тем, чтобы на компьютере проектирования не было выполнено случайное включение режима передачи на устройстве HMI во время исполнения проекта. Это может привести к запуску нежелательных действий по управлению установкой.

---

6. Откройте загрузчик.

### Результат

Канал данных настроен.

## Общие замечания

### Внимание

#### Режим передачи с использованием MPI/PROFIBUS DP

Для передачи данных с использованием канала MPI/PROFIBUS DP параметры шины, например, адрес канала MPI/PROFIBUS DP на устройстве HMI, считываются из проекта, исполняющегося на устройстве HMI.

Параметры передачи с использованием MPI/PROFIBUS DP могут быть изменены. Для этого нужно сначала закрыть проект и затем изменить параметры передачи на устройстве HMI, после чего вновь запустить режим "Transfer [Передача]".

#### OP 77A

Устройство HMI будет использовать новые параметры настройки MPI/DP до тех пор, пока на это устройство не будет передан новый проект. При этом, в процессе передачи следующего проекта на устройство HMI, параметры настройки MPI/DP будут заменены значениями из этого нового проекта.

Таким образом вы можете редактировать параметры настройки MPI/DP независимо от параметров, заданных в проекте.

#### OP 77B

Устройство HMI будет использовать новые параметры настройки MPI/DP до тех пор, пока вы не запустите новый проект или пока на это устройство не будет передан новый проект. Во время следующего запуска или передачи проекта на устройство HMI, параметры настройки MPI/DP будут заменены значениями из этого проекта.

#### Параметры передачи

Проект может быть передан с п компьютера проектирования на устройство HMI только в том случае, если по крайней мере один из каналов передачи данных на устройстве HMI включен.

Не рекомендуется изменять параметры передачи во время исполнения проекта или передачи проекта на устройство HMI.

## Настройка канала USB на OP 77B

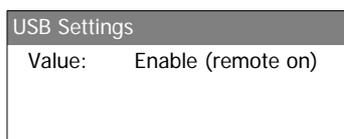


Рисунок 6-41 Диалоговое окно "Channel 2 USB [Канал 2 USB]" на OP 77B

Это диалоговое окно используется для задания параметров передачи данных для порта USB.

Используйте кнопки  и  для задания следующих значений параметров:

- "Disable [Отключить]"  
Передача данных с использованием порта USB отключена.
- "Enable (remote off) [Включить (удаленно откл.)]"  
Передача данных с использованием порта USB включена. Автоматическая передача отключена.

- "Enable (remote on) [Включить (удаленно вкл.)]"

Передача данных с использованием порта USB включена. Автоматическая передача включен.

### Последовательность действий при настройке USB на OP 77B

Выполните следующие действия:

1. Выберите "Select Channel2 [Выбор Канала 2]".
2. Выберите "USB".
3. Установите нужное значение параметра настройки автоматической передачи.

Включите или отключите автоматическую передачу проекта. Автоматическая передача данных включена, если установлен параметр "Remote on [Удал. Вкл]"



---

#### Предупреждение

#### Случайное включение режима передачи данных

Следите за тем, чтобы на компьютере проектирования не было выполнено случайное включение режима передачи на устройстве HMI во время исполнения проекта. Это может привести к запуску нежелательных действий по управлению установкой.

---

4. Откройте загрузчик

### Результат

Канал данных настроен.

## 6.2.4 Меню "Printer Settings [Настройка принтера]" на OP 77B

### 6.2.4.1 Обзор

#### Требования

В меню загрузчика были выбраны команды "Info/Settings □ Logon/Settings □ Printer Settings [Информация/Настройка □ Регистрация/Настройка □ Настройка принтера]".

### Меню "Printer Settings [Настройка принтера]"

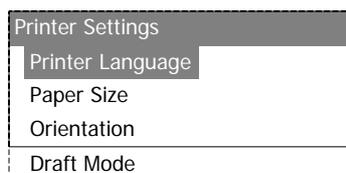


Рисунок 6-42 Меню "Printer Settings [Настройка принтера]"

"Printer Language [Язык принтера] "	Команда меню для выбора языка принтера
"Paper Size [Размер бумаги]"	Команда меню для выбора формата бумаги
"Orientation [Ориентация]"	Команда меню для выбора ориентации печати
"Draft Mode [Черновая печать]"	Команда меню для выбора режима черновой печати

#### 6.2.4.2 Выбор языка принтера

##### Требования

В меню загрузчика были выбраны команды "Info/Settings  Logon/Settings  Printer Settings [Информация/Настройка  Регистрация/Настройка  Настройка принтера]".

##### Принцип

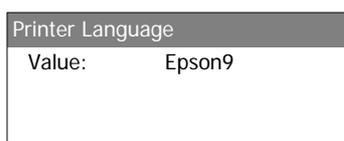


Рисунок 6-43 Диалоговое окно выбора языка принтера

Это диалоговое окно используется для выбора языка принтера. Могут быть установлены следующие языки:

- "Epson9"
- "Epson24"
- "Stylus Color"
- "PLC Laser"
- "PLC Inkjet"

Для определения языка вашего принтера, обратитесь к руководству по использованию принтера.

#### 6.2.4.3 Выбор формата бумаги

##### Требования

В меню загрузчика были выбраны команды "Info/Settings  Logon/Settings  Printer Settings  Paper size [Информация/Настройка  Регистрация/Настройка  Настройка принтера  Размер бумаги]".

## Принцип

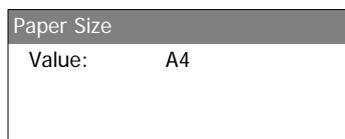


Рисунок 6-44 Диалоговое окно выбора размера бумаги"

Это диалоговое окно используется для определения формата страницы для печати. Возможны следующие форматы:

- "A4"
- "Letter"
- "Legal"
- "B5"

### 6.2.4.4 Выбор ориентации печати

## Требования

В меню загрузчика были выбраны команды "Info/Settings  Logon/Settings  Printer Settings  Orientation [Информация/Настройка  Регистрация/Настройка  Настройка принтера  Ориентация]".

## Принцип

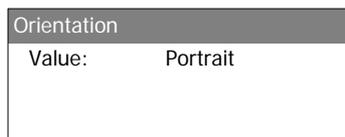


Рисунок 6-45 Диалоговое окно выбора ориентации печати

Это диалоговое окно используется для выбора ориентации печати. Возможны следующие варианты ориентации:

- "Portrait [Книжная]"  
Вывод на печать в книжном формате.
- "Landscape [Альбомная]"  
Вывод на печать в альбомном формате.

### 6.2.4.5 Установка режима печати

#### Требования

В меню загрузчика были выбраны команды "Info/Settings  Logon/Settings  Printer Settings  Draft mode [Информация/Настройка  Регистрация/Настройка  Настройка принтера  Режим черновой печати]".

#### Принцип

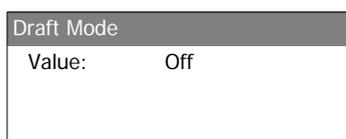


Рисунок 6-46 Диалоговое окно установки режима черновой печати

Это диалоговое окно используется для выбора качества печати. Возможны следующие варианты:

- "Off [Отключен]"  
Режим черновой печати отключен. Выполняется печать с высоким качеством.
- "On [Включен]"  
Режим черновой печати включен. Выполняется печать производится с черновым качеством. Однако, скорость печати в этом режиме выше.



## Подготовка и резервное копирование проекта

### 7.1 Обзор

Устройство HMI используется для контроля и управления технологическим процессом и автоматизированным производством. Экраны с изображениями процесса на установке, выводимые на устройство HMI, обеспечивают наглядное представление о технологическом процессе. Проект, исполняющийся на устройстве HMI, который включает эти экраны или кадры процесса, создается во время фазы проектирования.

Как только проект передан на устройство HMI и устройство подключено к контроллеру системы автоматизации, технологический процесс можно контролировать и управлять им во время фазы управления процессом.

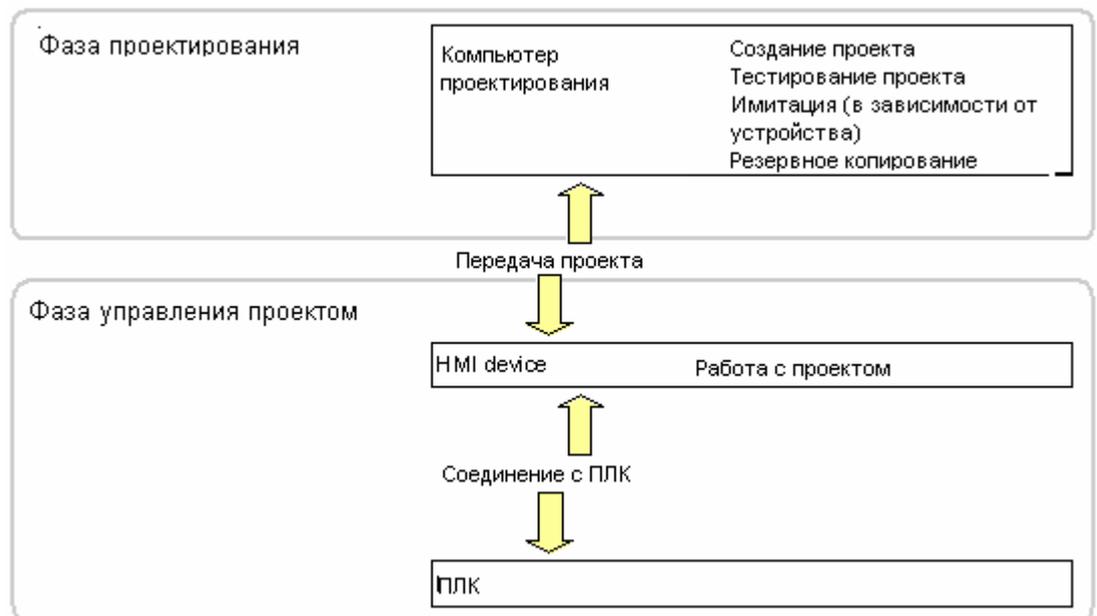


Рисунок 7-1 Этапы проектирования и управления процессом

## Передача проекта на устройство НМІ

Для передачи проекта на устройство НМІ можно выполнить следующее:

- Передать проект с компьютера проектирования
- Восстановление проекта на устройстве НМІ

Проект восстанавливается с использованием резервной копии на карте MMC во внутреннюю флэш-память устройства НМІ.

- Восстановить проект с ПК с помощью ProSave

В последнем случае архивированный проект передается с ПК на устройство НМІ. При этом установки программного обеспечения разработки на этом ПК не требуется.

Эти процедуры могут использоваться для ввода проекта в эксплуатацию, а также для повторного запуска проекта.

## Ввод устройства в эксплуатацию и повторный ввод в эксплуатацию

- При вводе устройства НМІ в эксплуатацию, на нем нет проекта.

В таком же состоянии устройство НМІ находится после обновления операционной системы.

- При повторном вводе устройства в эксплуатацию любой проект, находящийся на устройстве НМІ замещается.

## Функции передачи проекта, резервного копирования и восстановления

OP 77B поддерживает функции резервного копирования и восстановления с использованием карты MMC.

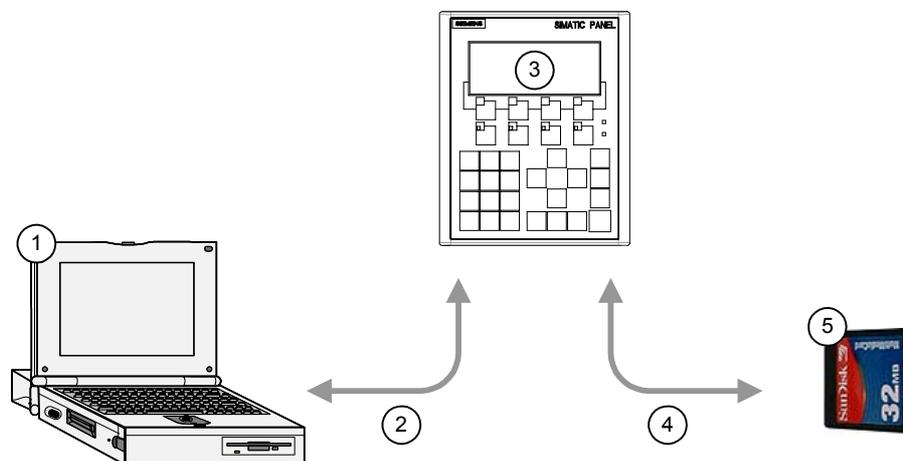


Рисунок 7-2 Принципиальная схема выполнения функций передачи, резервного копирования и восстановления

- 1 Компьютер проектирования с файлом проекта – \*.hmi
- 2 Операции передачи, резервного копирования и восстановления
- 3 Устройство НМІ с исполняющимся проектом – \*.fwx

- 4      Функции резервного копирования и восстановления
- 5      ММС с сжатым файлом проекта – \*.pdz

## 7.1.1      Установка режима работы

### Режимы работы

Режимы работы устройства НМІ:

- Режим Offline- контроллер не подключен
- Режим Online – устройство подключено к контроллеру (сети)
- Режим передачи проекта

Режимы "Offline" и "Online" могут быть установлены как на компьютере проектирования, так и на устройстве НМІ. Для установки этих режимов на устройстве НМІ, используйте соответствующий объект операторского управления, созданный в проекте.

### Изменение режима работы

Для того чтобы иметь возможность изменять режим работы на устройстве НМІ во время исполнения проекта и управления процессом, инженер-проектировщик должен создать соответствующий объект операторского управления.

Дополнительную информацию по этим вопросам можно найти в документации по вашей установке.

### Режим "Offline"

В этом режиме связи между устройством НМІ и ПЛК нет. Хотя оператор может работать на устройстве НМІ, устройство не может обмениваться данными с ПЛК.

### Режим "Online"

В этом режиме установлена связь и возможен обмен данными между устройством НМІ и ПЛК. Оператор может осуществлять контроль и управление установкой в соответствии с конфигурацией системы.

### Режим "Transfer [Передача]"

В этом режиме оператор может, например, передать проект с компьютера проектирования на устройство НМІ, сделать резервную копию данных, хранящихся на устройстве НМІ, или восстановить их из резервной копии.

Для настройки режима передачи ("Transfer") на устройстве НМІ возможны следующие варианты:

- При запуске устройства НМІ

Установите режим передачи вручную с помощью соответствующей кнопки Loader [Загрузчика] устройства HMI.

- В процессе работы  
Запустите режим передачи вручную с помощью объекта операторского управления, созданного в проекте. Устройство HMI переходит в режим "Transfer [Передача]", если установлен автоматический режим и передача инициирована на компьютере проектирования.

## 7.1.2 Повторное использование существующих проектов

Проекты, созданные для панели OP3, можно использовать на OP 73. Кроме того, можно использовать проекты, созданные для устройства OP7, на OP 77A или OP 77B.

При этом возможны следующие варианты:

- С OP3 на OP 73  
Переместите проект в WinCC flexible.
- С OP7 на OP 77B  
Переместите проект в WinCC flexible.
- С OP7 на OP 77A  
Переместите проект в WinCC flexible, затем замените OP7 на устройство OP 77A в WinCC flexible.

Более подробную информацию можно найти в интерактивной справке по WinCC flexible или руководстве по использованию "WinCC flexible Migration [Перемещение]".

## 7.1.3 Варианты передачи данных

### Обзор

В следующей таблице приведены варианты передачи данных между компьютером проектирования и OP 73, OP 77A и OP 77B.

Тип	Тип	OP 73	OP 77A	OP 77B
Резервное копирование	Последовательная (с инициализацией путем самозагрузки)	Нет	Нет	Нет
	Последовательная	Да	Да	Да
	MPI/PROFIBUS DP	Да	Да	Да
	USB	Нет	Нет	Да
Восстановление	Последовательная (с инициализацией путем самозагрузки)	Да <sup>1</sup> /Нет <sup>2</sup>	Да <sup>1</sup> /Нет <sup>2</sup>	Нет
	Последовательная	Нет <sup>1</sup> /Да <sup>2</sup>	Да	Да
	MPI/PROFIBUS DP	Нет <sup>1</sup> /Да <sup>2</sup>	Да	Да
	USB	Нет	Нет	Да

Тип	Тип	OP 73	OP 77A	OP 77B
Обновление операционной системы	Последовательная (с инициализацией путем самозагрузки)	Да	Да	Да
	Последовательная	Нет	Да	Да
	MPI/PROFIBUS DP	Нет	Да	Да
	USB	Нет	Нет	Да
Передача проекта	Последовательная (с инициализацией путем самозагрузки)	Нет	Нет	Нет
	Последовательная	Да	Да	Да
	MPI/PROFIBUS DP	Да	Да	Да
	USB	Нет	Нет	Да

- 1) Относится к полному восстановлению
- 2) Относится к восстановлению списка паролей

## 7.2 Передача проекта

### 7.2.1 Обзор

#### Передача

Во время передачи проект загружается с компьютера проектирования на устройство HMI.

Режим "Transfer [Передача]" может быть запущен на устройстве HMI автоматически или вручную.

Передаваемые данные записываются непосредственно во флэш-память устройства HMI. Перед началом процесса передачи, необходимо определить и настроить канал передачи данных

## 7.2.2 Ручной запуск процедуры передачи

### Введение

Режим "Transfer [Передача]" можно установить вручную на устройстве НМІ, в том числе во время работы устройства, с помощью созданного с этой целью элемента операторского управления.

### Предварительные условия

- Проект \*.hmi открыт в WinCC flexible.
- Устройство НМІ подключено к компьютеру проектирования.
- На устройстве НМІ настроен канал передачи данных.
- Открыт Loader [Загрузчик] устройства НМІ.

### Порядок действий

Для запуска передачи выполните следующие действия:

5. На устройстве НМІ установите режим передачи.
6. На компьютере проектирования выполните следующие действия:
  - В WinCC flexible выберите команды меню "Project □ Transfer □ Transfer Settings [Проект □ Передача □ Параметры передачи]".
  - Выберите устройство НМІ и определите параметры соединения.
  - Запустите процедуру загрузки с помощью команды "Transfer [Передача]".

На компьютере проектирования выполняется проверка соединения с устройством НМІ. Если соединения нет или оно неисправно, на компьютере проектирования выводится сообщение об ошибке. Если ошибок связи не обнаружено, выполняется передача проекта на устройство НМІ.

### Результат

При успешном завершении передачи данные проекта находятся на устройстве НМІ. После этого переданный проект запускается автоматически.

### Дополнительную информацию можно также найти в следующих разделах

- Обзор (страница 7-5)
- Настройка канала передачи данных (страница 6-8)
- Настройка канала передачи данных (страница 6-22)
- Варианты передачи данных (страница 7-4)
- Установка режима работы (страница 7-3)

### 7.2.3 Автоматический запуск процедуры передачи

#### Введение

Режим передачи может быть установлен на устройстве HMI автоматически во время исполнения проекта. Это происходит при запуске процедуры передачи данных на подключенном к устройству компьютере проектирования.

Автоматический запуск особенно удобен при тестировании нового проекта, поскольку в этом случае передача проекта завершается, не влияя на работу устройства HMI.

OP 73 и OP 77A поддерживают автоматическую передачу только по каналу MPI/PROFIBUS DP.

---

#### Внимание

Если на устройстве HMI был включен режим автоматической передачи, а на компьютере проектирования запущена процедура передачи проекта, то исполнение проекта на устройстве проект автоматически прекращается, после чего устройство HMI автоматически переходит в режим "Transfer [Передача]".

После ввода в эксплуатацию рекомендуется отключить режим автоматической передачи для того, чтобы случайный переход в режим передачи проекта на устройстве HMI был невозможен. Дело в том, что случайное включение режима передачи на устройстве HMI может привести к выполнению нежелательных действий.

Для ограничения доступа неавторизованных пользователей к параметрам передачи можно задать пароль в Loader [Загрузчике] устройства HMI. Это позволит избежать изменения параметров неавторизованными пользователями.

#### Для OP 77B:

Текущий проект не может быть закрыт, если открыто хотя бы одно диалоговое окно. Закройте все окна или отмените операцию передачи на компьютере проектирования.

---

#### Требования

- Устройство HMI подключено к компьютеру проектирования.
- На устройстве HMI настроен канал данных.
- Режим автоматической передачи включен для соответствующего канала передачи данных.
- Проект запущен

#### Последовательность действий

Выполните следующие действия на компьютере проектирования:

1. Выберите команды меню "Project  Transfer  Transfer Settings [Проект  Передача  Параметры передачи]" в WinCC flexible.
2. Выберите устройство HMI и задайте параметры соединения.
3. Начните загрузку в режиме "Transfer [Передача]".

При этом проверяется соединение с устройством HMI. Если соединение не установлено или не исправно, на компьютере проектирования выводится соответствующее сообщение об

ошибке. Если соединение в порядке, устройство HMI завершает текущий проект и переключается в режим "Transfer [Передача]". Выбранные на компьютере проектирования данные передаются на устройство HMI.

## Результат

Если передача успешно завершена, данные находятся на устройстве HMI. Переданный проект запускается автоматически.

## Дополнительную информацию можно также найти в следующих разделах:

- Настройка канала передачи данных (страница 6-8)
- Настройка канала передачи данных (страница 6-22)
- Варианты передачи данных (страница 7-4)
- Обзор (страница 7-5)

## 7.2.4 Тестирование проекта

### Введение

Существуют две возможности тестирования проекта на устройстве HMI:

- Тестирование в режиме Offline  
Тестирование в режиме Offline означает, что оно выполняется при отсутствии связи между устройством HMI и ПЛК.
- Тестирование в режиме Online  
Тестирование в режиме Online означает, что во время выполнения процедуры тестирования устройство HMI и ПЛК продолжают обмениваться данными.

Выполните обе процедуры тестирования, начав с теста в режиме "Offline", а затем запустите тест в режиме "Online".

---

### Замечание

#### Для OP 77B:

Отладка проекта может также выполняться на компьютере проектирования с помощью программы Simulator [Имитатор]. Более подробную информацию можно найти в руководстве пользователя "WinCC flexible" и интерактивной справке WinCC flexible Online Help.

### Тестирование проекта

Следует всегда тестировать проект на том устройстве HMI, на котором он будет использоваться.

---

Проверьте следующее:

1. Проверьте правильность расположения объектов экрана (макеты экранов).
2. Проверьте структуру экрана.
3. Проверьте функционирование объектов для ввода.

4. Введите значения тегов.

Тестирование позволяет убедиться в том, что проект будет выполняться на устройстве без ошибок.

### **Предварительные условия для выполнения тестирования в режиме Offline**

- Проект был передан на устройство HMI.
- Устройство HMI находится в режиме "Offline".

### **Порядок действий**

В режиме "Offline" вы можете проверить функционирование проекта на устройстве HMI без влияния ПЛК на выполнение функций. Это означает, что теги ПЛК не обновляются.

Протестируйте работу объектов операторского управления и возможности визуализации проекта на сколько это возможно, не подключая устройство HMI к ПЛК.

### **Предварительные условия для проведения тестирования в режиме Online**

- Проект был передан на устройство HMI.
- Устройство HMI находится в режиме "Online".

### **Процедура тестирования**

В режиме "Online" вы можете проверить функционирование проекта на устройстве HMI, причем в этом случае происходит обновление тегов ПЛК

Проверьте работу объектов операторского управления и отображение окон, созданных в проекте.

Особенно важно проверить функционирование объектов проекта, для которых требуется обмен данными с ПЛК:

- Сообщения
- Выбор экрана, осуществляемый ПЛК, или по запросу ПЛК.

Для OP 77B:

- Рецепты
- Функция печати

### **Дополнительную информацию можно также найти в следующем разделе:**

Установка режима работы (страница 7-3)

## 7.2.5 Выгрузка проекта с ОР 77В

### Введение

Если на компьютере проектирования для передачи проекта установлен флажок "Enable Upload [Разрешить выгрузку]", соответствующий исходный файл в сжатой форме также передается в время выполнения процедуры передачи. Это позволяет выгрузить проект с устройства НМІ на компьютер проектирования.

После выгрузки исходного файла, вы сможете анализировать и вносить изменения в активный проект. Это особенно важно, если:

- недоступен исходный компьютер проектирования,
- недоступен исходный файл проекта.

### Требования

Требования для выгрузки проекта с устройства НМІ:

- Устройство НМІ подключено к компьютеру проектирования.
- Сжатый исходный файл проекта должен быть храниться на карте памяти, установленной в устройство НМІ.
- Проект открыт в WinCC flexible.

---

#### Внимание

#### Идентификаторы (ID) проекта

Выгруженный исходный файл можно открыть в среде разработки проекта только при выполнении следующего условия:

Идентификатор (ID) проекта используемого в данный момент программного обеспечения разработки больше или равен идентификатору (ID) проекта программного обеспечения, использовавшегося для создания этого проекта.

#### Проверка исходного файла

В системе WinCC flexible или на устройстве НМІ нет средства, позволяющего определить, относятся ли файл проекта на устройстве НМІ и сжатый исходный файл на карте ММС к одному и тому же проекту. Если флажок "Enable Upload [Разрешить выгрузку]" не установлен, выполняется только передача файла проекта. Поэтому, любой исходный файл на карте ММС должен относиться к проекту, переданному ранее.

---

### Последовательность действий

Выполните следующие действия на компьютере проектирования:

1. В WinCC flexible выполните команды меню "Project □ Transfer □ Communication Settings [Проект □ Передача □ Настройка обмена данными]".
2. Открывается диалоговое окно "Communication Settings [Настройка обмена данными]".
3. Выберите тип устройства НМІ.
4. Выберите тип соединения между устройством НМІ и компьютером проектирования.

5. Установите параметры соединения.
6. Нажмите "ОК".

Выполните следующие действия на устройстве НМІ:

1. Выберите режим передачи в Loader [Загрузчике].

Выполните следующие действия на компьютере проектирования:

1. В WinCC выполните команды меню "Project □ Transfer □ Upload [Проект □ Передача □ Выгрузка]".

Начнется выгрузка проекта.

## **Результат**

Когда все данные выгружены на компьютер проектирования, программное обеспечение разработки WinCC flexible распаковывает сжатый файл. Теперь выгруженный проект может быть открыт для редактирования на компьютере проектирования. Файл имеет формат \*.hmi.

## **Дополнительную информацию можно также найти в разделах:**

Настройка канала передачи данных (страница 6-22)

Установка режима работы (страница 7-3)

## **7.3 Резервное копирование проектных данных и их восстановление**

### **7.3.1 Обзор**

#### **Введение**

Используя внешний ПК можно выполнить резервное копирование данных, хранящихся на устройстве НМІ с последующим их восстановлением.

Можно сделать резервные копии, а затем восстановить следующие данные, хранящиеся во внутренней флэш-памяти:

- Данные проекта
- Образ системы НМІ
- Список паролей
- Список данных рецептов (только для ОР 77В)

В зависимости от типа используемого устройства НМІ, вы можете резервировать и восстанавливать данные, используя:

- Карту MMC (только для ОР 77В)
- WinCC flexible
- ProSave

## Общие замечания

---

### Внимание

#### Сбой в системе электропитания

Если процедура восстановления данных на устройстве HMI была прервана в результате сбоя в системе электропитания устройства, операционная система может быть удалена! В этом случае необходимо ее обновление.

#### Конфликтная ситуация при проверке совместимости

Если в процессе выполнения операции восстановления данных на устройстве HMI выводится сообщение, предупреждающее о конфликтной ситуации при проверке совместимости, необходимо обновление операционной системы.

---

## Самозагрузка системы

Вы можете восстановить проектные данные с помощью ProSave или WinCC flexible с использованием и без использования процедуры начальной загрузки.

- Восстановление списка паролей без загрузки
  - Сначала установите режим передачи на устройстве HMI. Затем запустите процедуру восстановления в ProSave или WinCC flexible.
- Восстановление всех проектных данных и образа системы HMI с загрузкой системы
  - Сначала запустите процедуру восстановления в ProSave или WinCC flexible, а затем отключите и снова включите питание устройства HMI.

---

### Замечание

Восстановление с загрузкой возможно и в том случае, когда операционная система устройства HMI повреждена и вы больше не можете использовать функции Loader [Загрузчика] устройства HMI.

---

Для определения процедуры восстановления используйте поле-флажок "Bootstrap [Начальная загрузка]" в ProSave.

## 7.3.2 Операции резервного копирования и восстановления в WinCC flexible

### Введение

Во время операций резервного копирования и восстановления выполняется передача данных между флэш-памятью устройства HMI и компьютером проектирования.

### Предварительные условия

- Устройство HMI подключено к компьютеру проектирования.
- Ни один проект не открыт в WinCC flexible.
- Только для операций резервного копирования и восстановления без загрузки системы:

На устройстве НМІ настроен канал передачи данных

### **Последовательность действий при резервном копировании**

Выполните следующие действия:

1. Выберите команды меню "Project □ Transfer □ Communication Settings [Проект □ Передача □ Настройка связи]" в WinCC flexible на компьютере проектирования.

Откроется диалоговое окно "Communication Settings [Настройка связи]".

2. Выберите тип устройства НМІ.
3. Выберите тип соединения между устройством НМІ и компьютером проектирования, выберите параметры связи.
4. Закройте диалоговое окно, нажав на "ОК".
5. В WinCC flexible, выберите команды меню "Project □ Transfer □ Backup [Проект □ Передача □ Резервное копирование]".

Откроется диалоговое окно "Backup Settings [Настройка резервного копирования]".

6. Выделите данные для резервного копирования.
7. Выберите папку, в которую будет производиться резервное копирование и имя файла резервной копии с расширением \*.psb.
8. Установите режим "Transfer [Передача]" на устройстве НМІ.

Если на устройстве НМІ включен режим автоматической передачи, устройство автоматически устанавливает режим "Transfer [Передача]" в начале процедуры резервного копирования.

9. Запустите операцию резервного копирования в WinCC flexible, нажав "ОК" на компьютере проектирования.

Следуйте инструкциям в WinCC flexible.

Для индикации процесса выполнения операции откроется окно отображения состояния.

### **Результат**

По окончании процедуры резервного копирования выводится системное сообщение.

Теперь на компьютере проектирования существует резервная копия указанных данных.

### **Последовательность действий при восстановлении**

Выполните следующие действия:

1. Выберите команды меню "Project □ Transfer □ Communication Settings [Проект □ Передача □ Настройка связи]" в WinCC flexible на компьютере проектирования.

Откроется диалоговое окно "Communication Settings [Настройка связи]".

2. Выберите тип устройства НМІ.
3. Выберите тип соединения между устройством НМІ и компьютером проектирования, выберите параметры связи.
4. Закройте диалоговое окно, нажав на "ОК".

5. В WinCC flexible выполните команды меню "Project □ Transfer □ Restore [Проект □ Передача □ Восстановление]".  
Откроется диалоговое окно "Restore Settings [Настройка восстановления]".
6. В диалоговом окне "Open [Открыть]" выберите восстанавливаемый файл с расширением \*.psb  
В окне показано то устройство HMI, резервной копией данных которого является данный файл, а также тип данных, которые этот файл содержит.
7. Установите режим "Transfer [Передача]" на устройстве HMI.  
Если на устройстве HMI включен режим автоматической передачи, устройство автоматически устанавливает режим "Transfer [Передача]" в начале процедуры резервного копирования
8. Запустите операцию восстановления в WinCC flexible, нажав "ОК" на компьютере проектирования.  
Следуйте инструкциям в WinCC flexible.  
Для индикации процесса выполнения операции откроется окно отображения состояния.

## Результат

Когда данные резервной копии с компьютера проектирования восстановлены на устройстве HMI, процесс передачи завершен.

## Дополнительную информацию можно также найти в следующих разделах:

- Обзор (страница 7-11)
- Варианты передачи данных (страница 7-4)
- Установка режима работы (страница 7-3)
- Настройка канала передачи данных (страница 6-22)
- Настройка канала передачи данных (страница 6-8)

## 7.3.3 Операции резервного копирования и восстановления с использованием ProSave

### Введение

При выполнении операций резервного копирования и восстановления происходит передача соответствующих данных между флэш-памятью устройства HMI и ПК.

### Предварительные условия

- Устройство HMI подключено к ПК, на котором установлено программное обеспечение ProSave.
- Используется только для операций резервного копирования и восстановления без самозагрузки:  
На устройстве HMI настроен канал передачи данных.

## **Последовательность действий при резервном копировании**

Выполните следующие действия:

1. Запустите на ПК приложение ProSave из меню Windows Start [Пуск].
2. На закладке "General [Общие]" выделите данный тип устройства НМІ.
3. На этой же закладке задайте параметры соединения.
4. Для выбора требуемых данных перейдите на закладку "Backup [Резервное копирование]".
5. Выберите папку, в которую будет выполняться резервное копирование и имя файла резервной копии с расширением \*.psb.
6. Установите режим "Transfer [Передача]" на устройстве НМІ.

Если на устройстве НМІ включен режим автоматической передачи, устройство автоматически устанавливает режим "Transfer [Передача]" в начале процедуры резервного копирования.

7. Запустите операцию резервного копирования в ProSave с помощью команды "Start Backup [Запустить резервное копирование]".

Следуйте инструкциям в ProSave.

Ход выполнения операции резервного копирования можно видеть в окне состояния, которое открывается на экране.

## **Результат**

По окончании процедуры резервного копирования выводится системное сообщение.. Теперь на ПК резервная копия указанных данных.

## **Последовательность действий при восстановлении**

Выполните следующие действия:

1. Это действие только для операции с начальной загрузкой:  
Отключите питание устройства НМІ.
2. Запустите ProSave на ПК с помощью меню Windows Start [Пуск].
3. Выберите тип устройства НМІ на закладке "General [Общие]".
4. Выберите тип соединения между устройством НМІ и компьютером проектирования, затем установите параметры связи.
5. На закладке "Restore [Восстановление]" выберите восстановление с/без загрузкой, установив соответственно флажок "Bootstrap [Самозагрузка системы]".
6. На закладке "Restore [Восстановление]" выделите файл с расширением \*.psb, из которого будет выполняться восстановление.

При этом выводится сообщение с информацией об устройстве НМІ, для которого была создана эта резервная копия, а также о типе данных, содержащихся в файле.

7. Только для операций восстановления, проводящихся без загрузкой

Установите режим передачи на устройстве НМІ.

Если на устройстве HMI включен режим автоматической передачи, устройство автоматически устанавливает режим "Transfer [Передача]" в начале процедуры резервного копирования.

8. Запустите в ProSave операцию восстановления с помощью команды "Start Restore [Запустить восстановление]".

Следуйте инструкциям в ProSave.

Ход выполнения операции резервного копирования можно видеть в окне состояния, которое открывается на экране.

## Результат

Когда данные резервной копии с компьютера восстановлены на устройстве HMI, процесс передачи завершен.

## Дополнительную информацию можно также найти в следующих разделах:

Обзор (страница 7-11)

Варианты передачи данных (страница 7-4)

Установка режима работы (страница 7-3)

Настройка канала передачи данных (страница 6-22)

Настройка канала передачи данных (страница 6-8)

## 7.3.4 Операции резервного копирования и восстановления с использованием карты ММС на ОР 77В

### Введение

При выполнении операции резервного копирования во флэш-памяти устройства HMI создается резервная копия операционной системы, приложений и данных, которая затем записывается на карту памяти ММС. После подтверждения любые резервные данные, которые до этого хранились на ММС будут удалены.

При выполнении операции восстановления из флэш-памяти устройства HMI удаляются все данные, которые там хранились, после чего данные резервной копии, созданной на карте ММС, копируются во внутреннюю флэш-память.

### Требования

Необходима карта ММС с минимальным объемом доступной памяти 32 Мбайт.

Если на соответствующем установочном месте карты ММС не обнаружено, то выводится системное сообщение. В этом случае необходимо установить карту ММС и подтвердить

выполнение действия, нажав .

Если карта не будет установлена, можно квитирировать сообщение и вернуться в меню "Settings [Настройка]".

При установке карты памяти SIMATIC S7 MMC, выводится следующее системное сообщение, информирующее об обнаружении карты памяти и приглашающее продолжить работу путем ввода ENTER:

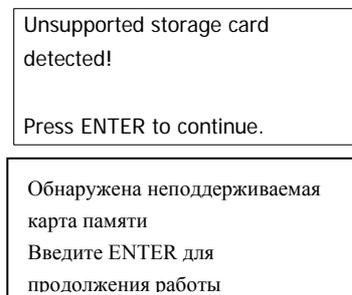


Рисунок 7-3 Диалоговое окно с сообщением

Замените карту MMC в соответствии с описанием, приведенным в главе "Дополнительные аксессуары".

### Последовательность действий при резервном копировании

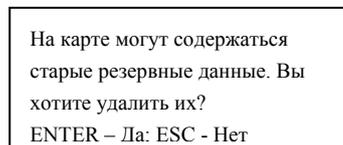
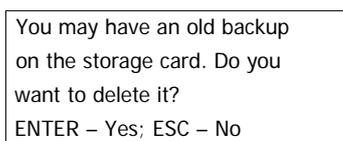
Выполните следующие действия:

1. Установите карту MMC.
2. Выберите в меню Loader [Загрузчика] команды "Info/Settings □ Logon/Settings □ Backup/Restore [Информация /Настройка □ /Настройка □ Резервное копирование/Восстановление]".

Откроется диалоговое окно "Backup/Restore [Резервное копирование/Восстановление]".

3. Выберите "Backup [Резервное копирование]".
4. Нажмите .

Если на карте обнаружены ранее записанные данные резервной копии, выводится следующее системное сообщение:



Для удаления старых данных нажмите . Для отмены операции резервного копирования выберите .

После того как резервная копия была создана, появляется следующее сообщение:

Backup successfully completed.  
Press OK and remove your  
storage card.  
Press ENTER to continue.

Резервное копирование  
успешно завершено.  
Нажмите ОК и удалите  
карту.

Извлеките карту из устройства.

5. Нажмите .

Операция резервного копирования завершена.

## Результат

После создания резервной копии данных устройства НМІ на карте ММС процедура передачи данных завершена.

Нанесите маркировочную метку на карту ММС, например, с информацией о дате и версии зарезервированного проекта и храните ее в надежном месте.

## Последовательность действий при восстановлении

Выполните следующие действия:

1. Установите карту ММС.
2. Выберите в меню Loader [Загрузчика] команды "Info/Settings □ Logon/Settings □ Backup/Restore [Информация /Настройка □ /Настройка □ Резервное копирование/Восстановление]".

Откроется диалоговое окно "Backup/Restore [Резервное копирование/Восстановление]".

3. Выберите "Restore [Восстановление]".

Нажмите .

Выводится следующее системное сообщение:

Checking data ...

Проверка данных...

Проверяется содержимое карты. Если на карте обнаружена резервная копия, выводится следующее сообщение:

You are starting RESTORE now.  
All installed licenses, all files (except  
files on storage card) and the regis-  
try will be erased. Are you sure?  
ENTER – Yes; ESC – No

Вы начинаете  
ВОССТАНОВЛЕНИЕ. Все  
установленные лицензии, файлы  
(кроме файлов на карте) и реестр  
будут удалены. Вы уверены?  
ENTER – Да; ESC - Нет

Если данных на карте не обнаружено, выводится сообщение об ошибке. Для возврата в меню "Logon/Settings [Регистрация/Настройка]" нажмите .

4. Для запуска операции восстановления нажмите .

Выводится следующее сообщение:

"Deleting files on flash"

Удаление файлов во флэш-  
памяти

Выполняется передача образа системы НМІ и выводится следующее сообщение:

Restore CE-Image

Восстановить CE-образ

Для отмены операции восстановления нажмите .

По завершении процедуры передачи образа системы НМІ с карты на устройство выводится следующее системное сообщение:

Restore of CE image finished.  
Device will be rebooted now.  
Don't remove the storage card.  
Press ENTER to continue.

Восстановление CE-образа  
завершено. Будет произведена  
перезагрузка устройства. Не  
вынимайте карту.  
Нажмите ENTER для  
продолжения работы

Оставьте карту в устройстве НМІ.

5. Нажмите 

Выполняется перезагрузка устройства НМІ.

После перезапуска устройства НМІ выполняется передача оставшихся данных резервной копии с карты на устройство. Затем выводится следующее сообщение:

Restore successfully finished. Press  
OK, remove your storage card and  
reboot your device.  
Press Enter to continue.

Восстановление успешно  
завершено. Нажмите ОК,  
удалите карту и  
перезагрузите устройство.  
Нажмите ENTER для  
продолжения работы

6. Извлеките карту из устройства НМІ.

7. Нажмите 

Выполняется перезапуск устройства НМІ.

## Результат

Когда все резервные данные скопированы с карты и находятся на устройстве НМІ, процедура передачи завершена.

## Дополнительную информацию можно также найти в разделах:

Установка режима работы (страница 7-3)

Операции резервного копирования и восстановления на ОР 77В (страница 6-21)

## 7.4 Обновление операционной системы

### 7.4.1 Обзор

#### Обзор

При передаче проекта на устройство HMI может возникнуть конфликтная ситуация при проверке совместимости (англ. compatibility conflict). Такая ситуация возникает из-за различных версий программного обеспечения разработки и образа системы HMI. При этом система компьютера проектирования отменяет передачу и выводит сообщение, информирующее о конфликте совместимости. Для его устранения необходимо обновить операционную систему устройства HMI.

---

#### Внимание

#### Потеря данных

При обновлении операционной системы все данные, такие как проектные данные и пароли, удаляются с устройства HMI.

---

#### Самозагрузка системы

Операционную систему можно обновить с использованием функции самозагрузки или без ее использования в ProSave или WinCC flexible в зависимости от используемого устройства HMI.

- Обновление операционной системы без использования функции самозагрузки  
Установите режим "Transfer [Передача]" на устройстве HMI или используйте функцию автоматической передачи, если проект выполняется. Затем запустите процедуру обновления операционной системы в ProSave или WinCC flexible.
- Обновление операционной системы с использованием функции самозагрузки  
Сначала запустите процедуру обновления операционной системы в ProSave или WinCC flexible. Затем отключите и снова включите питание устройства HMI.

---

#### Примечание

Используя функцию самозагрузки можно выполнить обновление операционной системы в том случае, если на устройстве HMI еще не установлена операционная система или если операционная система устройства HMI повреждена.

---

В ProSave или WinCC flexible установите флажок "Bootstrap [Самозагрузка]" в соответствии с выбранным вами способом обновления операционной системы.

## 7.4.2 Обновление операционной системы с использованием WinCC flexible

### Требования

- Устройство HMI подключено к компьютеру проектирования.
- Ни один проект не открыт в WinCC flexible.
- Только для обновления операционной системы без использования функции самозагрузки:  
На устройстве HMI настроен канал передачи данных.

### Последовательность действий

Выполните следующие действия:

1. Для обновления операционной системы с использованием функции самозагрузки:  
Отключите питание устройства HMI.
2. Выберите команды меню "Project  Transfer  Communication Settings [Проект  Передача  Настройка связи]" в WinCC flexible на компьютере проектирования.  
Откроется диалоговое окно "Communication Settings [Настройка связи]".
3. Выберите тип устройства HMI.
4. Выберите тип соединения между устройством HMI и компьютером проектирования, затем установите параметры соединения.
5. Закройте диалоговое окно, нажав "ОК".
6. В WinCC flexible выберите команды меню "Project  Transfer  Update operating system [Проект  Передача  Обновление операционной системы]".
7. Выберите вариант обновления операционной системы с/без использования функции самозагрузки, установив/сбросив соответственно флажок "Bootstrap [Самозагрузка]".
8. В группе "Image path [Путь к образу]" выберите папку, которая содержит файл образа системы HMI с расширением \*.img.  
  
Файлы образов системы HMI находятся в установочной папке WinCC flexible в группе "WinCC flexible Images [Образы WinCC flexible]", а также не соответствующем установочном диске WinCC flexible.
9. Выберите "Open [Открыть]".  
  
В области ввода после открытия образа системы HMI появится информация о версии файла образа.
10. Только для операций без использования функции самозагрузки:  
Установите режим "Transfer [Передача]" на устройстве HMI.  
  
Если на устройстве HMI включен режим автоматического передачи, на устройстве автоматически в начале операции устанавливается режим "Transfer [Передача]".
11. Для запуска процедуры обновления операционной системы выберите в WinCC flexible команду "Update OS [Обновить ОС]".  
  
Следуйте инструкциям в WinCC flexible.  
  
Для отображения хода выполнения операции откроется окно состояния.

## Результат

По окончании процедуры обновления системы выводится сообщение.

В результате операции проектные данные удалены с устройства HMI.

## 7.4.3 Обновление операционной системы в ProSave

### Требования

- Устройство HMI подключено к ПК, на котором установлено программное обеспечение ProSave.
- Только для обновления операционной системы без функции самозагрузки:  
На устройстве HMI настроен канал передачи данных.

### Последовательность действий

Выполните следующие действия:

1. Для обновления операционной системы без инициализации путем самозагрузки:  
Отключите питание устройства HMI.
2. Запустите ProSave на ПК с помощью меню Windows Start [Пуск].
3. Выберите тип устройства HMI на закладке "General [Общие]".
4. Выберите тип соединения между устройством HMI и компьютером проектирования, затем установите параметры соединения.
5. Перейдите на закладку "OS Update [Обновить ОС]".
6. Выберите вариант обновления операционной системы с/без функции самозагрузки, установив/сбросив соответственно флажок "Bootstrap [Самозагрузка]".
7. В группе "Image path [Путь к образу]" выберите папку, которая содержит файл образа системы HMI с расширением \*.img.  
Файл образа устройства HMI находится на соответствующем установочном диске WinCC flexible.
8. Выберите "Open [Открыть]".  
В области вывода, после открытия образа системы HMI, появится информация о версии файла образа.
9. Только для операций без использования функции самозагрузки:  
Установите режим "Transfer [Передача]" на устройстве HMI.  
Если на устройстве HMI включен режим автоматического передачи, устройство автоматически в начале операции устанавливает режим "Transfer [Передача]".
10. Для запуска процедуры обновления системы выберите "Update OS [Обновить ОС]" на ПК.  
Следуйте инструкциям в ProSave.  
Для отображения хода выполнения операции откроется окно состояния.

## **Результат**

По окончании процедуры обновления системы выводится сообщение.

В результате операции проектные данные удалены с устройства НМІ.





## Работа с проектом

### 8.1 Работа с проектом на ОР 73

#### 8.1.1 Обзор

##### Программируемые клавиши для глобальных функций

Программируемые (функциональные) клавиши, которым назначены глобальные функции, всегда инициируют выполнение одних и тех же действий на устройстве НМІ или в ПЛК, независимо от текущего экрана. Примером такого действия является активизация экрана.

Экранным функциональным клавишам могут быть назначены как глобальные, так и локальные функции. Локальные функции имеют более высокий приоритет по сравнению с глобальными настройками.

##### Программируемые клавиши локальных функций

Программируемые клавиши с назначенными локальными функциями, определяются для конкретного экрана и соответственно действуют только в пределах этого экрана.

Функция, назначенная некоторой программируемой (функциональной) клавише, может меняться от экрана к экрану.

##### Нажатие комбинации клавиш

Нечаянное нажатие оператором нескольких кнопок одновременно может привести к инициации нежелательных действий.



---

##### Осторожно

##### Непреднамеренные действия

В режиме "Online" одновременное нажатие более двух клавиш может привести к выполнению нежелательных случайных действий в системе управления установкой.

Никогда не нажимайте больше двух клавиш одновременно.

---

## Системные клавиши

Системные клавиши (клавиши управления) используются для операторского ввода на устройстве НМИ.

Таблица 8-1 Обзор клавиш управления

Функция	Действие, выполняемое при нажатии
Перемещение  , 	Активизирует следующее поле в горизонтальном направлении
 , 	Активизирует следующее поле в вертикальном направлении
Активизация поля  + 	Активизирует следующее поле в порядке перехода по клавише табуляции, определенном в вашем проекте
	Активизирует вторую функцию клавиши
Просмотр текста подсказки  + 	Открывает окно, содержащее информацию по выбранному объекту С помощью клавиши  можно переходить от текста подсказки для экрана к объекту, например, к полю ввода/вывода, и наоборот.
Отмена действия. 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отменяет действие</li> </ul> Вы можете отменить ввод, если операция ввода еще не подтверждена нажатием клавиши  . <ul style="list-style-type: none"> <li>Закрывает окно сообщений, если эта функций настроена.</li> <li>Отменяет вывод текста подсказки и возвращает к предыдущему окну.</li> </ul>
Квитирование сообщения 	В зависимости от настройки квитирует отображаемое в данный момент или выделенное сообщение или все сообщения группы квитирования.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Переводит в режим редактирования – инициирует ввод с помощью  и </li> <li>Выходит из режима редактирования и подтверждает ввод</li> </ul>

## Перемещение по спискам

Таблица 8-2 Клавиши, используемые для перемещения по списку

Кнопка	Действие по нажатии
 или 	Выделяет предыдущий или следующий элемент списка

## 8.1.2 Выбор языка проекта

### Введение

На устройстве НМІ возможно исполнение проектов на нескольких языках. Для того, чтобы можно было менять язык проекта в режиме его исполнения, необходимо создать соответствующий объект операторского управления.

Проект всегда запускается на языке, установленном во время предыдущей сессии.

### Предварительные условия

- Соответствующий язык должен поддерживаться на устройстве НМІ.
- Функция смены языка должна быть логически связана с созданным в проекте объектом операторского управления, таким как кнопка.

### Выбор языка

Вы можете в любой момент изменить язык проекта. При переключении языка объекты, связанные с языком, сразу же выводятся на экран на соответствующем измененном языке.

Для переключения языка возможны следующие варианты:

1. Созданный в проекте объект операторского управления позволяет перейти от одного языка проекта к другому из списка.
2. Созданный в проекте объект операторского управления непосредственно устанавливает требуемый язык проекта.

Дополнительную информацию по этим вопросам можно найти в документации по вашей установке.

## 8.1.3 Ввод данных и справочная система в проекте

### 8.1.3.1 Обзор

#### Последовательность действий

Значения параметров проекта вводятся в соответствующие поля ввода. Затем эти значения передаются в ПЛК.

Выполните следующие действия:

1. Выберите требуемое поле ввода на экране.

В зависимости от созданных проектных данных в поля ввода можно вводить следующие типы данных:

- числовые
- буквенно-цифровые
- символьные
- дату/время

2. Введите значение.

3. Подтвердите ввод с помощью клавиши  или отмените ввод с помощью клавиши .

### Числовые значения

Введите символы числовых значений с помощью системной клавиатуры. Для редактирования любой цифры числового значения нажмите клавишу , предварительно подведя курсор к нужной цифре.

Удалить значение из поля можно с помощью клавиш  + .

### Форматы для отображения числовых значений

Вы можете вводить значения в поля ввода числовых значений, используя следующие форматы:

- десятичный,
- шестнадцатиричный,
- двоичный

Введенное значение может быть выровнено по правому краю или по левому, в зависимости от настройки.

### Контроль значений процесса на предмет выхода за пределы допустимого диапазона

Для тегов процесса могут быть заданы предельные значения, определяющие допустимый диапазон. Если в проекте сконфигурировано окно сообщений, то при выходе вводимого значения за пределы допустимого диапазона, определяемого этими установленными предельными значениями, на экран автоматически выводится соответствующее сообщение. Например, если предельное значение равно 78, а введенное значение – 80, то введенное значение превышает границу диапазона. Введенное значение при этом отвергается. Для

просмотра исходного значения нажмите .

### Десятичные разряды числовых значений

В случае, если сконфигурированные поля ввода числовых значений предполагают ввод определенного количества десятичных знаков, избыточные десятичные разряды игнорируются. И наоборот, пустые десятичные знаки заполняются "0" после того, как введенное число подтверждено оператором.

### Буквенно-цифровые значения

Вводите буквенно-цифровые значения, цифры и буквы, символ за символом, с помощью системной клавиатуры. Для редактирования любой цифры численного значения нажмите клавишу , предварительно подведя курсор к нужной цифре.

Удалить значение из поля можно с помощью клавиш  + .

Расширенный набор символов возможен для полей в формате "String [Строка]".

## Символьные значения

Символьные значения вводятся без использования клавиатуры путем выбора созданных записей-элементов. Эти записи-элементы хранятся в символьных полях ввода/вывода.

## Дата и время

Дата и время вводятся в буквенно-цифровом формате.

### 8.1.3.2 Ввод и редактирование числовых и буквенно-цифровых значений

#### Предварительные условия

Поле ввода/вывода активизировано с помощью клавиш  +  или с помощью клавиш управления курсором.

#### Перемещение внутри поля

Таблица 8-3 Обзор управляющих клавиш для перемещения внутри поля

Клавиша	Действие
 или 	Переход к предыдущему или следующему символу

#### Управляющие клавиши для ввода символов

Таблица 8-4 Обзор управляющих клавиш для ввода символов

Клавиша	Действие
 + 	Изменяет знак числового значения Нажмите  +  для перехода между двумя символами.
 или 	Символы расширенного набора символов вызываются последовательно.
	Подтверждает ввод
	Удаляет введенное значение Восстанавливает исходное значение

Варианты ввода числового и буквенно-цифрового значения:

- Перезапись существующего значения
- Редактирование символа существующего значения

### Порядок действий при вводе значений

При вводе нового значения вместо редактирования символа можно удалить все содержимое поля ввода.

Выполните следующие действия:

1. Нажмите  + .
2. Введите значение с помощью клавиш  или .
3. Нажмите .

Эта операция подтверждает ввод. Для отмены ввода нажмите .

### Порядок действий при вводе определенных символов значения

Выполните следующие действия:

1. Нажмите .
2. Выберите требуемый символ с помощью  или .
3. Замените символ с помощью  или .
4. Нажмите .

Эта операция подтверждает ввод. Для отмены ввода нажмите .

### Последовательность клавиш для ввода символов

При первоначальном вводе в поле ввода алфавитно-цифрового значения, буква "А" может быть введена путем нажатия  или . Аналогичные действия следует выполнять при добавлении символов.

Для последующего ввода необходимо выполнить следующее:

- Для ввода букв нажмите .  
Сначала отображаются буквы верхнего и нижнего регистров, а затем специальные символы и цифры.
- Для ввода чисел нажмите .  
Список начинается с различных специальных символов, затем следуют цифры.

Когда значение уже введено, для просмотра следующего нажмите  или .

### Пример ввода числового значения

Активизируйте поле для ввода значения "-12.34". Нажимайте одну из клавиш управления курсором  или  до появления требуемого символа. Нажмите следующие клавиши:

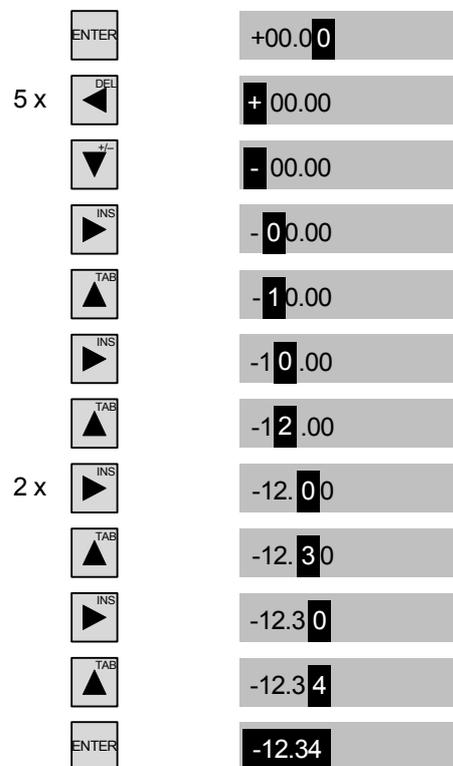


Рисунок 8-1 Пример ввода числового значения

Вы можете начать ввод на любой позиции поля ввода. Вы также можете изменить знак, находясь на любой позиции поля ввода, нажав  + .

### Пример ввода буквенно-цифрового значения

Активизируйте поле для ввода значения "OP 73". Нажимайте одну из клавиш управления курсором  или  до появления требуемого символа. Нажмите следующие клавиши:

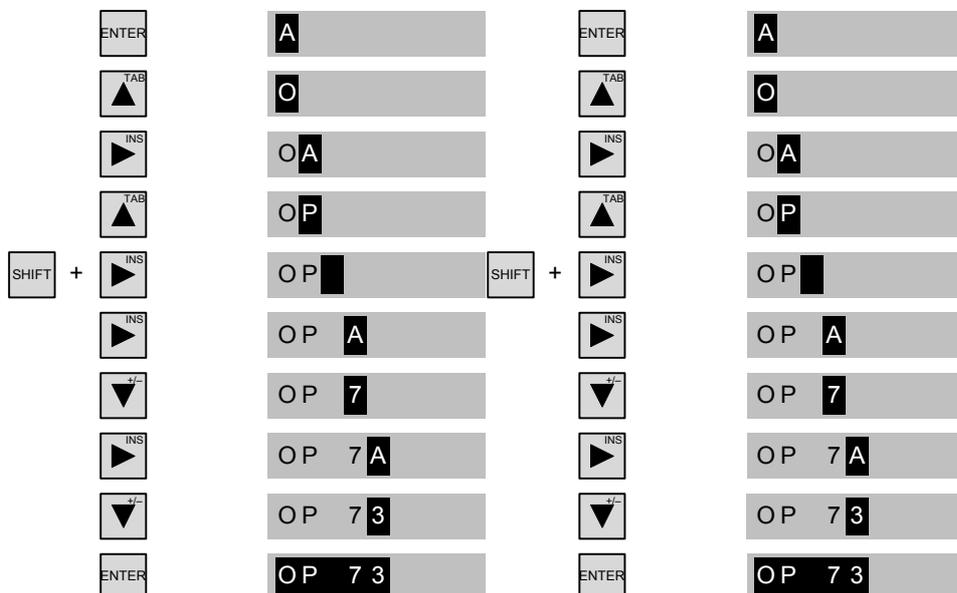


Рисунок 8-2 Пример ввода буквенно-цифрового значения

### Последовательность действий при удалении символа

1. Нажмите .
2. Поместите курсор на символ, который необходимо удалить.
3. Нажмите  + .

Выбранный символ будет удален. Остающиеся символы справа от курсора будут сдвинуты на одну позицию влево.

Если символы выровнены по правому краю:

Выбранный символ будет удален. Остающиеся символы слева от курсора будут сдвинуты на одну позицию вправо..

### Последовательность действий при вставке символа

1. Нажмите .
2. Переместите курсор на требуемую позицию.
3. Нажмите  +  для вставки символа пробела.

Все введенные ранее символы будут сдвинуты на одну позицию вправо от положения курсора.

Если символы выровнены по правому краю:

Все введенные ранее символы будут сдвинуты влево от положения курсора.

### 8.1.3.3 Ввод и редактирование символьных значений

#### Предварительные условия

Поле ввода/вывода символьного значения активизировано с помощью клавиш  +  или с помощью клавиш управления курсором.

#### Управляющие клавиши для ввода символов

Клавиша	Действие
 , 	Позволяют передвигаться по однострочному списковому полю пока не будет найден требуемый элемент
	Подтверждает требуемый элемент Отключает режим редактирования
	Восстанавливает исходное значение Отключает режим редактирования

#### Порядок действий

Выполните следующие действия:

1. Активизируйте список выбора с помощью  .  
Список выбора содержит символьные элементы.
2. Выберите элемент с помощью клавиш  или  .
3. Сохраните или отмените элемент.

### 8.1.3.4 Ввод и изменение даты и времени

#### Предварительные условия

Поле дата/время активизировано с помощью клавиш  +  или с помощью клавиш управления курсором.

#### Ввод даты и времени

Для установки даты и времени используйте числовые и буквенно-цифровые значения.

**Замечание**

При вводе даты и времени обратите внимание на тот факт, что формат ввода определяется языковыми настройками проекта

**Дополнительную информацию можно найти в следующих разделах:**

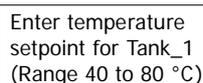
Ввод и редактирование числовых и буквенно-цифровых значений (страница 8-4)

Выбор языка проекта (страница 8-3)

**8.1.3.5 Просмотр текста подсказки****Введение**

Инженеры-проектировщики используют текст подсказки для того, чтобы предоставить пользователям дополнительную информацию и инструкции по работе, касающиеся экранов процесса и управляемых экранных объектов.

Текст подсказки может содержать например, подсказку для ввода и дополнительную информацию о параметре, значение которого необходимо ввести в поле ввода/вывода



Enter temperature  
setpoint for Tank\_1  
(Range 40 to 80 °C)

Рисунок 8-3 Текст подсказки для поля ввода/вывода. Пример

**Последовательность действий**

Для просмотра текста подсказки на устройстве НМІ нажмите  + . При этом существуют два варианта просмотра:

- Если курсор находится в поле, для которого был создан текст подсказки, то для просмотра

его нажмите  + .

- Если клавиши  +  нажаты, но текста подсказки для поля не было создано, то вместо него отображается текст подсказки, созданный для активного в данный момент экрана.

Если для данного активного экрана не был создан текст подсказки, открывается следующее диалоговое окно:



No info text available!

В этом диалоговом окне можно перемещаться по списку с помощью клавиш  или .

Для закрытия диалогового окна нажмите .

Если вы создали тексты подсказки для поля ввода/вывода и для экрана, вы можете переключать их при просмотре путем нажатия .

## 8.1.4 Средства защиты проекта от несанкционированного доступа

### 8.1.4.1 Обзор

#### Обзор

Доступ к проекту несанкционированных пользователей и работа с ним могут быть защищены инженером-проектировщиком путем настройки системы безопасности или системы защиты.

Система защиты устройства НМІ основывается на использовании прав доступа, определяемых для конкретных пользователей, создания групп пользователей и пользователей.

Если оператор пытается обратиться к элементу операторского управления, который защищен паролем, система запрашивает ввод пароля. Для ввода пароля открывается диалоговое окно регистрации. После регистрации пользователь сможет использовать объекты операторского управления, права на доступ к которым он имеет.

Диалоговое окно регистрации в системе может быть настроено инженером-проектировщиком с помощью индивидуального управляющего элемента.

Аналогичным образом инженер-проектировщик может настроить управляющий элемент для выхода из системы. После выхода из системы с объектами, защищенными паролем, нельзя больше работать. Для того чтобы их можно было использовать, зарегистрируйтесь в системе снова.

Дополнительную информацию по этим вопросам можно найти в документации по вашей установке.

#### Группы пользователей и права доступа

Группы пользователей создаются инженером-проектировщиком для конкретного проекта. Группа "Administrators [Администраторы]" включается во все проекты по умолчанию. Группам пользователей назначаются права доступа. Для каждого отдельного объекта и функции в проекте определяется права, которыми должен обладать пользователь для работы с этим объектом или функцией.

#### Пользователи

Каждый пользователь относится к какой-либо одной группе пользователей.

Пользователи могут быть определены следующим образом:

- инженером-проектировщиком во время проектирования,
- администратором на устройстве НМІ,
- пользователем, имеющим права на управление другими пользователями.

## Время ожидания до автоматического окончания сеанса работы

В системе определено время ожидания до автоматического окончания сеанса работы пользователя в системе. Если промежуток времени между двумя действиями пользователя, например, вводом значения или сменами экранов превышает это заданное время ожидания, сеанс работы пользователя в системе автоматически прекращается. Для того чтобы продолжить работу с объектами, доступ к которым защищен паролем, пользователь должен зарегистрироваться в системе снова.

## Пароли

Пользователь может зарегистрироваться в системе на устройстве HMI только в том случае, если он включен в список пользователей и ввел свое имя и пароль. Пароли могут быть назначены инженером-проектировщиком, администратором (или пользователем, имеющим права администратора) или самим пользователем.

Права пользователя после его регистрации в системе зависят от того, к какой группе пользователей он принадлежит.

Более подробную информацию по этому вопросу можно найти в документации по вашей установке.

Данные о пользователях занесены в закодированном виде в список и сохранены в постоянной энергонезависимой памяти на устройстве HMI.

---

### Замечание

В зависимости от параметров передачи данных, изменения в списке паролей могут быть утеряны при повторной передаче данных проекта на устройство.

---

## Окно просмотра пользователей

Для отображения пользователей на устройстве HMI используйте окно просмотра пользователей.

User view	
Admin	Group (9)
PLC user	Group (9)
User	Group (1)
<New user>	_ _ _ _

Администратор или пользователь с правами администратора может видеть всех пользователей устройства HMI в окне просмотра пользователей. Пользователь, не имеющий прав управления пользователями, может видеть только свои собственные данные.

Группа, к которой принадлежит каждый пользователь, отображается рядом с именем пользователя.

Администратор или пользователь с правами управления пользователями может добавлять новых пользователей. Используйте элемент "<New User> [Новый пользователь]".

## Резервное копирование и восстановление

Данные о пользователях, паролях, группах пользователей и времени ожидания до автоматического окончания сеанса работы могут быть зарезервированы и восстановлены на

устройстве НМИ. Такая возможность избавит от необходимости вводить все эти данные на другом устройстве НМИ снова.

#### Внимание

Во процессе восстановления все действующие в данный момент пользовательские данные утрачиваются. Восстановленные пользовательские данные и пароли вступают в действие немедленно.

### Максимальные значения длины имени, пароля и количества записей в окне просмотра пользователей

	Количество символов
Длина имени пользователя, максимальная	40
Длина пароля, минимальная	3
Длина пароля, максимальная	24
Записей в окне пользователя, максимальное количество	50

#### 8.1.4.2 Регистрация пользователя в системе

##### Требования

Для регистрации в системе защиты устройства НМИ используйте диалоговое окно регистрации в системе. Введите имя пользователя и пароль.

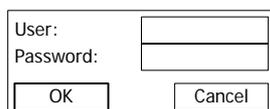


Рисунок 8-4 Диалоговое окно регистрации в системе

Возможны следующие варианты отображения диалогового окна регистрации в системе:

- Нажмите на объект операторского управления, защищенный паролем.
- Нажмите на объект операторского управления, созданный для отображения диалогового окна входа в систему.
- Если отображается окно просмотра пользователей нажмите .
- При запуске проекта диалоговое окно входа в систему будет в определенных ситуациях отображаться автоматически.

Более подробную информацию по этому вопросу можно найти в документации по вашей установке.

##### Последовательность действий

Выполните следующие действия:

1. Введите имя пользователя и пароль.
2. Нажмите "ОК" с помощью клавиш  +  или с помощью клавиш управления курсором.
3. Нажмите .

## Результат

После успешной регистрации в системе вы можете обращаться к объектам и функциям в соответствии с вашими правами доступа.

При вводе неверного пароля будет выведено сообщение об ошибке. В этом случае регистрации в системе не происходит.

### 8.1.4.3 Окончание сеанса работы в системе

#### Предварительные условия

Вы зарегистрированы в системе устройства НМИ.

#### Последовательность действий

Возможны следующие варианты окончания работы в системе:

- Если пользователь не производил никаких действий в течение периода времени ожидания до автоматического окончания сеанса работы в системе, сеанс связи завершается автоматически.
- Нажмите на объект операторского управления, созданный для завершения сеанса работы в системе.

Более подробную информацию по этому вопросу можно найти в документации по вашей установке.

## Результат

Сеанс работы пользователя с проектом в системе устройства НМИ завершен. Для работы с объектами операторского управления, защищенными паролем, необходимо зарегистрироваться в системе снова.

### 8.1.4.4 Создание пользователей в системе

#### Требования

Новые пользователи создаются в окне просмотра пользователей.

Чтобы отобразить окно пользователя, перейдите к экрану, содержащему такое окно.

Для того чтобы добавить нового пользователя необходимо обладать правами администратора.

## Последовательность действий

Выполните следующие действия:

1. В окне пользователя выберите "New User [Новый пользователь]" с помощью кнопок  или .
2. Нажмите .

Откроется следующее диалоговое окно:

User:	<input type="text"/>
<input type="button" value="OK"/>	<input type="button" value="Cancel"/>

3. Введите имя пользователя.
4. Нажмите "OK".
5. Нажмите .

Откроется следующее диалоговое окно:

Password:	<input type="text"/>
<input type="button" value="OK"/>	<input type="button" value="Cancel"/>

6. Введите пароль.
7. Нажмите "OK".
8. Нажмите .

Появляется следующее диалоговое окно:

Group:	<input type="text" value="Group (1)"/>
<input type="button" value="OK"/>	<input type="button" value="Cancel"/>

9. Из списка имеющихся групп выберите группу с соответствующими правами и добавьте пользователя в эту группу.
10. Нажмите "OK".
11. Нажмите .

Появляется следующее диалоговое окно:

Logoff time:	<input type="text" value="8"/>
<input type="button" value="OK"/>	<input type="button" value="Cancel"/>

12. Введите значение времени ожидания до автоматического окончания сеанса работы в системе в минутах.
13. Нажмите "OK".
14. Нажмите .

## Результат

Новый пользователь создан.

### 8.1.4.5 Изменение данных пользователя

#### Требования

Изменение данных пользователя выполняется в окне просмотра пользователей.

Чтобы отобразить окно пользователя, перейдите к экрану, содержащему такое окно.

Существуют следующие возможности для внесения изменений:

- Администратор или пользователь с правами администратора может изменять данные всех пользователей в окне просмотра пользователей на устройстве HMI. Эти данные:
  - имя пользователя,
  - принадлежность к группе,
  - пароль,
  - время ожидания до автоматического окончания сеанса работы в системе
- Пользователи, не имеющие прав администратора, могут изменять только свои собственные данные:
  - пароль,
  - время ожидания до автоматического окончания сеанса работы в системе.

---

#### Замечание

Для пользователя "Admin [Администратор]" можно изменять только время ожидания до автоматического окончания сеанса работы в системе и пароль.

Для пользователя "PLC\_User [ПЛК\_Пользователь]" можно изменять только время ожидания до автоматического окончания сеанса работы в системе. Эта учетная запись используется только для регистрации в системе через ПЛК.

---

#### Последовательность действий

Данная процедура описывает изменение данных пользователя администратором или пользователем с правами администратора.

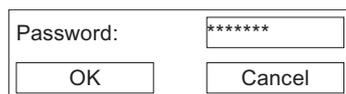
Выполните следующие действия:

1. С помощью клавиш управления курсором выберите в окне пользователей выберите запись нужного пользователя.
2. Нажмите .

Появляется следующее диалоговое окно:



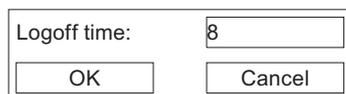
3. Введите новое имя пользователя.
4. Нажмите "OK".
5. Нажмите .
6. Введите новый пароль



7. Нажмите "OK".
8. Нажмите .
9. Выберите новую группу пользователей.



10. Нажмите "OK".
11. Нажмите .
12. Введите значение времени ожидания до автоматического окончания сеанса работы в системе.



13. Нажмите "OK".
14. Нажмите .

## Результат

Данные пользователя изменены.

### 8.1.4.6 Удаление пользователя из системы

#### Требования

Пользователи удаляются в окне просмотра пользователей. Перейдите к экрану, содержащему окно просмотра пользователей.

Чтобы удалить пользователя из системы, нужно обладать правами администратора пользователей.

Существуют две возможности удаления пользователя из системы:

- Непосредственно в окне просмотра пользователей
- С использованием диалогового окна данного пользователя

---

#### Замечание

Пользователи "Admin [Админ]" и "PLC\_User [ПЛК\_Пользователь]" существуют по умолчанию и не могут быть удалены.

---

### Последовательность действий при удалении пользователей в окне просмотра пользователей

Выполните следующие действия:

1. С помощью клавиш управления курсором выберите в окне просмотра пользователей пользователя, которого нужно удалить.
2. Нажмите  + .

#### Результат

Пользователь удален.

### Последовательность действий при удалении пользователя с использованием диалогового окна пользователя

Выполните следующие действия:

1. С помощью клавиш управления курсором выберите в окне просмотра пользователей пользователя, которого нужно удалить.
2. Нажмите .

Откроется диалоговое окно пользователя.



The image shows a dialog box with a text input field containing the text "User 1". Below the input field are two buttons: "OK" and "Cancel".

3. Выберите поле ввода "User [Пользователь]".
4. Нажмите  + .
- Удалите все символы из поля ввода.
5. Выберите "OK".
6. Нажмите .

#### Результат

Пользователь удален.

## 8.1.5      **Закрытие проекта**

### **Последовательность действий**

Выполните следующие действия:

1. Для закрытия проекта используйте соответствующий объект операторского управления.  
После закрытия проекта подождите, пока откроется окно Loader [Загрузчика].
2. Отключите питание устройства НМІ.

## **8.2    Работа с проектом на ОР 77А и ОР 77В**

### **8.2.1      Обзор**

#### **Программируемые клавиши для глобальных функций**

Программируемые (функциональные) клавиши, которым назначены глобальные функции, всегда инициируют выполнение одних и тех же действий на устройстве НМІ или в ПЛК, независимо от текущего экрана. Примерами таких действий являются:

- активизация экрана,
- вывод содержимого активного экрана на принтер (для ОР 77В)

Экранным функциональным клавишам могут быть назначены как глобальные, так и локальные функции. Локальные функции имеют более высокий приоритет по сравнению с глобальными настройками.

#### **Программируемые клавиши локальных функций**

Программируемые клавиши с назначенными локальными функциями, определяются для конкретного экрана и соответственно действуют только в пределах этого экрана.

Функция, назначенная некоторой программируемой (функциональной) клавише, может меняться от экрана к экрану.

Парные клавиши, показанные на следующем рисунке, особенно подходят для управления двоичными состояниями и функциями управления.

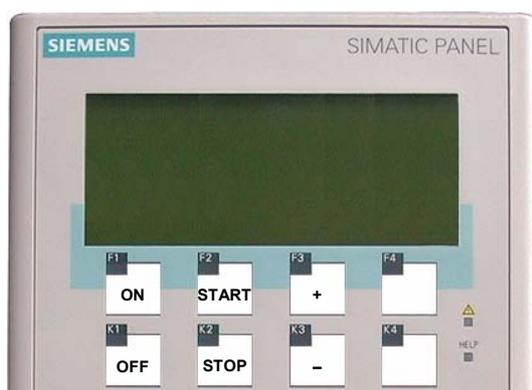


Рисунок 8-5 Пример парных маркированных клавиш

### Нажатие комбинации клавиш

Нечаянное нажатие оператором нескольких кнопок одновременно может привести к инициации нежелательных действий.



#### Осторожно

#### Непреднамеренные действия

В режиме "Online" одновременное нажатие более двух клавиш может привести к выполнению нежелательных случайных действий в системе управления установкой.

Никогда не нажимайте больше двух клавиш одновременно.

### Системные клавиши

Системные клавиши (клавиши управления) используются для операторского ввода на устройстве HMI и могут быть организованы в две клавиатуры:

- Цифровая клавиатура
- Клавиши управления

Таблица 8-5 Обзор клавиш управления

Функция	Действие, выполняемое при нажатии
Перемещение  , 	Активирует следующее поле в горизонтальном направлении
 , 	Активирует следующее поле в вертикальном направлении
Активизация поля  + 	Активирует следующее поле в порядке перехода по клавише табуляции, определенном в вашем проекте
	Активирует вторую функцию клавиши

Функция	Действие, выполняемое при нажатии
 + 	Меняет порядок перехода по клавише табуляции на обратный
Удаление символов 	В поле ввода удаляет символ, находящийся на текущей позиции курсора. Остальные символы сдвигаются на одну позицию влево.
Просмотр текста подсказки 	Открывает окно, содержащее текст подсказки для выделенного объекта. Текст подсказки для выделенного объекта существует только в том случае, если светодиодный индикатор  светится.  Нажатие  используется для переключения между текстом подсказки для экрана и для объекта, например, поля ввода-вывода.
Отмена действия. 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отменяет действие</li> </ul> Вы можете отменить ввод, если операция ввода еще не подтверждена нажатием клавиши  . <ul style="list-style-type: none"> <li>Закрывает окно сообщений, если эта функция настроена.</li> <li>Отменяет вывод текста подсказки и возвращает к предыдущему окну.</li> </ul>
Квитирование сообщения 	В зависимости от настройки квитирует отображаемое в данный момент или выделенное сообщение или все сообщения группы квитирования.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подтверждает ввод и закрывает диалоговое окно.</li> <li>Иницирует ввод с помощью  и .</li> </ul>

## Перемещение по спискам

Таблица 8-6 Клавиши, используемые для перемещения по списку

Кнопка	Действие, выполняемое при нажатии
 или 	Выбирает предыдущий или следующий элемент списка
 +   + 	Пролистывает по одной странице вверх или вниз для отображения находящихся там элементов списка
 +   + 	Выбирает первый или последний элемент в списке

## 8.2.2 Выбор языка проекта

### Введение

На устройстве НМІ возможно исполнение проектов на нескольких языках. Для того, чтобы можно было менять язык проекта в режиме его исполнения, необходимо создать соответствующий объект операторского управления.

Проект всегда запускается на языке, установленном во время предыдущей сессии.

### Предварительные условия

- Соответствующий язык должен поддерживаться на устройстве НМІ.
- Функция смены языка должна быть логически связана с созданным в проекте объектом операторского управления, таким как кнопка.

### Выбор языка

Вы можете в любой момент изменить язык проекта. При переключении языка объекты, связанные с языком, сразу же выводятся на экран на соответствующем измененном языке.

Для переключения языка возможны следующие варианты:

1. Созданный в проекте объект операторского управления позволяет перейти от одного языка проекта к другому из списка.
2. Созданный в проекте объект операторского управления непосредственно устанавливает требуемый язык проекта.

Дополнительную информацию по этим вопросам можно найти в документации по вашей установке.

### Изменение языка проекта на ОР 77В

После перезапуска устройства НМІ новый язык проекта действует только если проект был закрыт с помощью объекта операторского управления перед отключением питания.

## 8.2.3 Ввод данных и справочная система в проекте

### 8.2.3.1 Обзор

#### Последовательность действий

Значения параметров проекта вводятся в соответствующие поля ввода. Затем эти значения передаются в ПЛК.

Выполните следующие действия:

1. Выберите требуемое поле ввода на экране.

В зависимости от созданных проектных данных в поля ввода можно вводить следующие типы данных:

- числовые
  - буквенно-цифровые
  - символьные
  - дату/время
2. Введите значение.
3. Подтвердите ввод с помощью клавиши  или отмените ввод с помощью клавиши .

### Числовые значения

Введите символы числовых значений с помощью системной клавиатуры. Для редактирования любой цифры числового значения нажмите клавишу , предварительно подведя курсор к нужной цифре.

Удалить значение из поля можно, нажав .

### Форматы для отображения числовых значений

Вы можете вводить значения в поля ввода числовых значений, используя следующие форматы:

- десятичный,
- шестнадцатиричный,
- двоичный

### Контроль значений процесса на предмет выхода за пределы допустимого диапазона

Для тегов процесса могут быть заданы предельные значения, определяющие допустимый диапазон. Если в проекте сконфигурировано окно сообщений, то при выходе вводимого значения за пределы допустимого диапазона, определяемого этими установленными предельными значениями, на экран автоматически выводится соответствующее сообщение. Например, если предельное значение равно 78, а введенное значение – 80, то введенное значение превышает границу диапазона. Новое значение обрабатывается следующим образом:

- на ОР 77А  
Введенное значение отвергается. Первоначальное значение не восстанавливается, пока не будет нажата клавиша .
- на ОР 77В  
Введенное значение отвергается. В окне восстанавливается первоначальное значение.

### Десятичные разряды числовых значений

В случае, если сконфигурированные поля ввода числовых значений предполагают ввод определенного количества десятичных знаков, избыточные десятичные разряды игнорируются. И наоборот, пустые десятичные знаки заполняются "0" после того, как введенное число подтверждено оператором.

### Буквенно-цифровые значения

Вводите буквенно-цифровые значения, цифры и буквы, символ за символом, с помощью системной клавиатуры. Для редактирования любой цифры числового значения нажмите

клавишу , предварительно подведя курсор к нужной цифре.

Удалить значение из поля можно с помощью клавиши .

### Символьные значения

Символьные значения вводятся без использования клавиатуры путем выбора созданных записей-элементов. Эти записи-элементы хранятся в символьных полях ввода/вывода.

### Дата и время

Дата и время вводятся в буквенно-цифровом формате.

### 8.2.3.2 Ввод и редактирование числовых и буквенно-цифровых значений

#### Требования

Поле ввода/вывода активизировано с помощью клавиши  или с помощью клавиш управления курсором.

#### Перемещение внутри поля

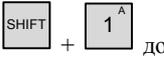
Таблица 8-7 Обзор управляющих клавиш для перемещения внутри поля

Клавиша	Действие
 или 	Переход к предыдущему или следующему символу

#### Управляющие клавиши для ввода символов

Таблица 8-8 Обзор управляющих клавиш для ввода символов

Клавиша	Действие, выполняемое при нажатии
 до 	Ввод числа от 0 до 9
 или 	Ввод разделителя – запятой или десятичной точки
 + 	Изменение знака числового значения Для переключения между символами нажмите  и  .

Клавиша	Действие, выполняемое при нажатии
 до 	Ввод символов от А до F.
 или 	Символы расширенного набора символов вводятся последовательно.
	Подтверждает ввод
	Удаляет введенное значение Восстанавливает исходное значение

Варианты ввода числового и буквенно-цифрового значения:

- Перезапись существующего значения
- Редактирование символа существующего значения

### Порядок действий при вводе значений

Выполните следующие действия:

1. Введите значения, используя цифровую клавиатуру.  
Существующее значение удаляется при вводе первого символа.
2. Нажмите .
3. Эта операция подтверждает ввод. Чтобы отменить ввод, нажмите .

### Последовательность действий при вводе значения с помощью клавиш управления курсором

Выполните следующие действия:

1. Нажмите .
  2. Удалите содержимое поля с помощью .
  3. Введите значение с помощью  или .
  4. Нажмите .
- Эта операция подтверждает ввод. Чтобы отменить ввод, нажмите .

### Последовательность действий при редактировании отдельных символов значения с использованием цифровой клавиатуры

Выполните следующие действия:

1. Нажмите .

2. Выделите нужный символ с помощью  или .
3. Отредактируйте символы, используя цифровую клавиатуру.
4. Нажмите .

Эта операция подтверждает ввод. Чтобы отменить ввод, нажмите .

### Последовательность действий при редактировании отдельных символов значения с использованием клавиш управления курсором

Выполните следующие действия:

1. Нажмите .
2. Выделите нужный символ с помощью  или .
3. Замените символ с помощью  или .
4. Нажмите .

Эта операция подтверждает ввод. Чтобы отменить ввод, нажмите .

### Последовательность клавиш для ввода символов

При первоначальном вводе в поле ввода алфавитно-цифрового значения, буква "А" может быть введена путем нажатия  или . Аналогичные действия следует выполнять при добавлении символов.

Для последующего ввода необходимо выполнить следующее:

- Для ввода букв нажмите .

Сначала отображаются буквы верхнего и нижнего регистров, а затем специальные символы и цифры.

- Для ввода чисел нажмите .

Список начинается с различных специальных символов, затем следуют цифры.

Когда значение уже введено, для просмотра следующего нажмите  или .

### Пример ввода буквенно-цифрового значения

Для ввода значения "ОП 77В" активизируйте комбинированное окно. При использовании клавиш управления курсором, нажмите и удерживайте соответствующую клавишу управления курсором  или  до появления нужного символа. Нажмите следующие клавиши:

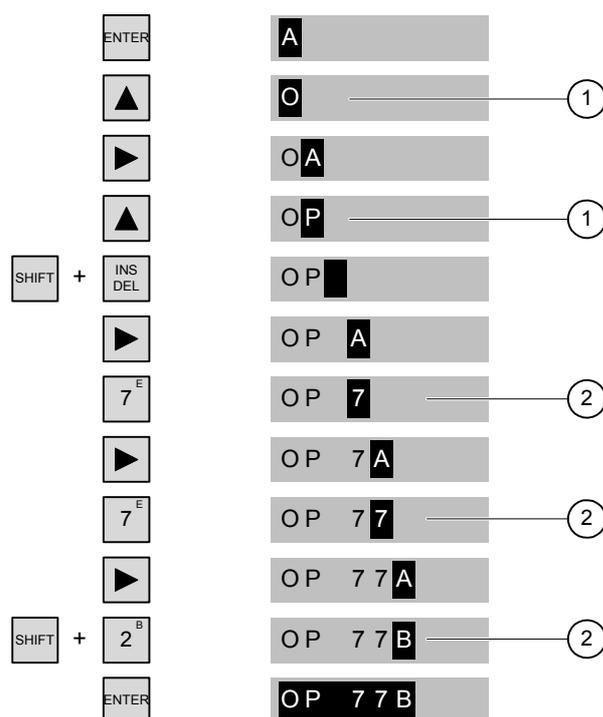


Рисунок 8-6 Пример ввода с использованием клавиш управления курсором и цифровой клавиатуры

- 1 Ввод с использованием клавиш управления курсором
- 2 Ввод с использованием цифровой клавиатуры

### Последовательность действий при удалении символа

1. Нажмите .
2. Поместите курсор на символ, который необходимо удалить.
3. Нажмите + .

Выбранный символ будет удален. Остающиеся символы справа от курсора будут сдвинуты на одну позицию влево.

Если символы выровнены по правому краю:

Выбранный символ будет удален. Остающиеся символы слева от курсора будут сдвинуты на одну позицию вправо.

### Последовательность действий при вставке символа

1. Нажмите .
2. Переместите курсор на требуемую позицию.
3. Нажмите + для вставки символа пробела.

Все введенные ранее символы будут сдвинуты на одну позицию вправо от положения курсора.

Если символы выровнены по правому краю:

Все введенные ранее символы будут сдвинуты влево от положения курсора.

### 8.2.3.3 Ввод и редактирование символьных значений

#### Предварительные условия

Поле ввода/вывода символьного значения активизировано с помощью клавиши  или клавиш управления курсором.

#### Управляющие клавиши для ввода символов

Клавиша	Действие, выполняемое при нажатии
 , 	Позволяют передвигаться по однострочному списковому полю пока не будет найден требуемый элемент
	Подтверждает требуемый элемент Отключает режим редактирования
	Восстанавливает исходное значение Отключает режим редактирования

#### Порядок действий

Выполните следующие действия:

1. Активизируйте список выбора с помощью  .  
Список выбора содержит символьные элементы.
2. Выберите элемент с помощью клавиш  или  .
3. Сохраните или отмените элемент.

### 8.2.3.4 Ввод и изменение даты и времени

#### Предварительные условия

Поле даты /времени было активизировано с помощью клавиши  или с помощью клавиш управления курсором.

#### Ввод даты и времени

Для установки даты и времени используйте числовые и буквенно-цифровые значения.

---

### Замечание

При вводе даты и времени обратите внимание на тот факт, что формат ввода определяется языковыми настройками проекта.

---

**Дополнительную информацию можно найти в следующих разделах:**

Ввод и редактирование числовых и буквенно-цифровых значений (страница 8-24)

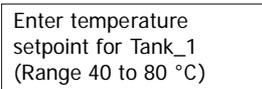
Выбор языка проекта (страница 8-22)

### 8.2.3.5 Просмотр текста подсказки

#### Введение

Инженеры-проектировщики используют текст подсказки для того, чтобы предоставить пользователям дополнительную информацию и инструкции по работе, касающиеся экранов процесса и управляемых экранных объектов.

Текст подсказки может содержать например, подсказку для ввода и дополнительную информацию о параметре, значение которого необходимо ввести в поле ввода/вывода



Enter temperature  
setpoint for Tank\_1  
(Range 40 to 80 °C)

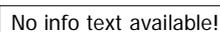
Рисунок 8-7 Текст подсказки для поля ввода/вывода. Пример

#### Последовательность действий

О наличии текста подсказки информирует свечение светодиодного индикатора . Для просмотра текста подсказки на устройстве НМІ нажмите . Существуют два варианта просмотра:

- Если курсор находится в поле, для которого был создан текст подсказки, то для просмотра его нажмите 
- Если клавиша  нажата, но текста подсказки для поля не было создано, то вместо него отображается текст подсказки, созданный для активного в данный момент экрана.

Если для данного активного экрана не был создан текст подсказки, открывается следующее диалоговое окно:



No info text available!

В этом диалоговом окне можно перемещаться по списку с помощью клавиш  или .

Для закрытия диалогового окна нажмите .

Если вы создали тексты подсказки для поля ввода/вывода и для экрана, вы можете переключать их при просмотре путем нажатия .

## 8.2.4 Средства защиты проекта от несанкционированного доступа

### 8.2.4.1 Обзор

#### Обзор

Доступ к проекту несанкционированных пользователей и работа с ним могут быть защищены инженером-проектировщиком путем настройки системы безопасности или системы защиты.

Система защиты устройства НМІ основывается на использовании прав доступа, определяемых для конкретных пользователей, создания групп пользователей и пользователей.

Если оператор пытается обратиться к элементу операторского управления, который защищен паролем, система запрашивает ввод пароля. Для ввода пароля открывается диалоговое окно регистрации. После регистрации пользователь сможет использовать объекты операторского управления, права на доступ к которым он имеет.

Диалоговое окно регистрации в системе может быть настроено инженером-проектировщиком с помощью индивидуального управляющего элемента.

Аналогичным образом инженер-проектировщик может настроить управляющий элемент для выхода из системы. После выхода из системы с объектами, защищенными паролем, нельзя больше работать. Для того чтобы их можно было использовать, зарегистрируйтесь в системе снова.

Дополнительную информацию по этим вопросам можно найти в документации по вашей установке.

#### Группы пользователей и права доступа

Группы пользователей создаются инженером-проектировщиком для конкретного проекта. Группа "Administrators [Администраторы]" включается во все проекты по умолчанию. Группам пользователей назначаются права доступа. Для каждого отдельного объекта и функции в проекте определяется права, которыми должен обладать пользователь для работы с этим объектом или функцией.

#### Пользователи

Каждый пользователь относится к какой-либо одной группе пользователей.

Пользователи могут быть определены следующим образом:

- инженером-проектировщиком во время проектирования,
- администратором на устройстве НМІ,

- пользователем, имеющим права на управление другими пользователями.

### Время ожидания до автоматического окончания сеанса работы

В системе определено время ожидания до автоматического окончания сеанса работы пользователя в системе. Если промежуток времени между двумя действиями пользователя, например, вводом значения или сменами экранов превышает это заданное время ожидания, сеанс работы пользователя в системе автоматически прекращается. Для того чтобы продолжить работу с объектами, доступ к которым защищен паролем, пользователь должен зарегистрироваться в системе снова.

### Пароли

Пользователь может зарегистрироваться в системе на устройстве НМІ только в том случае, если он включен в список пользователей и ввел свое имя и пароль. Пароли могут быть назначены инженером-проектировщиком, администратором (или пользователем, имеющим права администратора) или самим пользователем.

Права пользователя после его регистрации в системе зависят от того, к какой группе пользователей он принадлежит.

Более подробную информацию по этому вопросу можно найти в документации по вашей установке.

Данные о пользователях занесены в закодированном виде в список и сохранены в постоянной энергонезависимой памяти на устройстве НМІ.

---

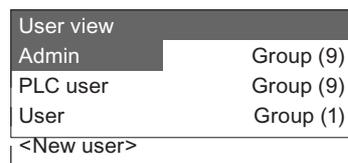
#### Замечание

В зависимости от параметров передачи данных, изменения в списке паролей могут быть утеряны при повторной передаче данных проекта на устройство.

---

### Окно просмотра пользователей

Для отображения пользователей на устройстве НМІ используйте окно просмотра пользователей



User view	
Admin	Group (9)
PLC user	Group (9)
User	Group (1)
<New user>	

Администратор или пользователь с правами администратора может видеть всех пользователей устройства НМІ в окне просмотра пользователей. Пользователь, не имеющий прав управления пользователями, может видеть только свои собственные данные.

Группа, к которой принадлежит каждый пользователь, отображается рядом с именем пользователя.

Администратор или пользователь с правами управления пользователями может добавлять новых пользователей. Используйте элемент "<New User> [Новый пользователь]".

## Резервное копирование и восстановление

Данные о пользователях, паролях, группах пользователей и времени ожидания до автоматического окончания сеанса работы могут быть зарезервированы и восстановлены на устройстве НМІ. Такая возможность избавит от необходимости вводить все эти данные на другом устройстве НМІ снова.

### Внимание

Во процессе восстановления все действующие в данный момент пользовательские данные утрачиваются. Восстановленные пользовательские данные и пароли вступают в действие немедленно.

## Максимальные значения длины имени, пароля и количества записей в окне просмотра пользователей

	Количество символов
Длина имени пользователя, максимальная	40
Длина пароля, минимальная	3
Длина пароля, максимальная	24
Записей в окне пользователя, максимальное количество	50

### 8.2.4.2 Регистрация пользователя в системе

#### Требования

Для регистрации в системе защиты устройства НМІ используйте диалоговое окно регистрации в системе. Введите имя пользователя и пароль.

Рисунок 8-8 Диалоговое окно регистрации в системе

Возможны следующие варианты отображения диалогового окна регистрации в системе:

- Нажмите на объект операторского управления, защищенный паролем.
- Нажмите на объект операторского управления, созданный для отображения диалогового окна входа в систему.
- Если отображается окно просмотра пользователей нажмите .
- При запуске проекта диалоговое окно входа в систему будет в определенных ситуациях отображаться автоматически.

Более подробную информацию по этому вопросу можно найти в документации по вашей установке.

### Последовательность действий

Выполните следующие действия:

1. Введите имя пользователя и пароль.
2. Нажмите "ОК" с помощью клавиши  или с помощью клавиш управления курсором.
3. Нажмите .

### Результат

После успешной регистрации в системе вы можете обращаться к объектам и функциям в соответствии с вашими правами доступа.

При вводе неверного пароля будет выведено сообщение об ошибке. В этом случае регистрации в системе не происходит.

## 8.2.4.3 Окончание сеанса работы в системе

### Предварительные условия

Вы зарегистрированы в системе устройства НМІ.

### Последовательность действий

Возможны следующие варианты окончания работы в системе:

- Если пользователь не производил никаких действий в течение периода времени ожидания до автоматического окончания сеанса работы в системе, сеанс связи завершается автоматически.
- Нажмите на объект операторского управления, созданный для завершения сеанса работы в системе.

Более подробную информацию по этому вопросу можно найти в документации по вашей установке.

### Результат

Сеанс работы пользователя с проектом в системе устройства НМІ завершен. Для работы с объектами операторского управления, защищенными паролем, необходимо зарегистрироваться в системе снова.

#### 8.2.4.4 Создание пользователей в системе

##### Требования

Новые пользователи создаются в окне просмотра пользователей.

Чтобы отобразить окно пользователя, перейдите к экрану, содержащему такое окно.

Для того чтобы добавить нового пользователя необходимо обладать правами администратора.

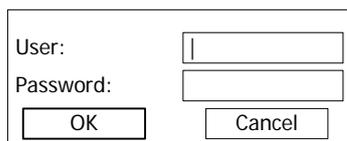
##### Последовательность действий

Выполните следующие действия:

1. В окне пользователя выберите "New User [Новый пользователь]" с помощью кнопок  или .

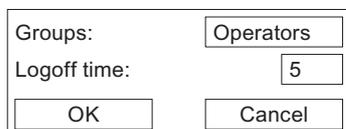
2. Нажмите .

Откроется следующее диалоговое окно:



3. Нажмите .
4. Введите имя пользователя.
5. Для перехода к следующему полю ввода нажмите .
6. Введите пароль.
7. Нажмите "ОК".
8. Нажмите .

Откроется следующее диалоговое окно:



9. Из списка имеющихся групп выберите группу с соответствующими правами и добавьте пользователя в эту группу.
10. Для перехода следующему полю ввода нажмите .
11. Введите значение времени ожидания до автоматического окончания сеанса работы в системе в минутах.
12. Нажмите "ОК".

13. Нажмите .

## Результат

Новый пользователь создан.

### 8.2.4.5 Изменение данных пользователя

#### Требования

Изменение данных пользователя выполняется в окне просмотра пользователей.

Чтобы отобразить окно пользователя, перейдите к экрану, содержащему такое окно.

Существуют следующие возможности для внесения изменений:

- Администратор или пользователь с правами администратора может изменять данные всех пользователей в окне просмотра пользователей на устройстве НМІ. Эти данные:
  - имя пользователя,
  - принадлежность к группе,
  - пароль,
  - время ожидания до автоматического окончания сеанса работы в системе
- Пользователи, не имеющие прав администратора, могут изменять только свои собственные данные:
  - пароль,
  - время ожидания до автоматического окончания сеанса работы в системе

---

#### Замечание

Для пользователя "Admin [Администратор]" можно изменять только время ожидания до автоматического окончания сеанса работы в системе и пароль.

Для пользователя "PLC\_User [ПЛК\_Пользователь]" можно изменять только время ожидания до автоматического окончания сеанса работы в системе. Эта учетная запись используется только для регистрации в системе через ПЛК.

---

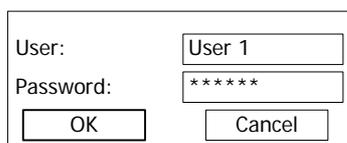
#### Последовательность действий

Данная процедура описывает изменение данных пользователя администратором или пользователем с правами администратора.

Выполните следующие действия:

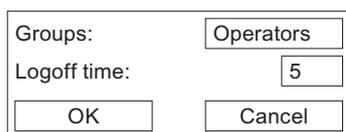
1. С помощью клавиш  или  выберите в окне пользователей выберите запись нужного пользователя
2. Нажмите .

Откроется следующее диалоговое окно:



3. Введите новое имя пользователя.
4. Для перехода к следующему полю ввода нажмите .
5. Введите новый пароль.
6. Нажмите "OK".
7. Нажмите .

Откроется следующее диалоговое окно:



8. Измените группу пользователей.
9. Для перехода к следующему полю ввода нажмите .
10. Введите новое значение времени ожидания до автоматического окончания сеанса работы в системе.
11. Нажмите "OK".
12. Нажмите .

## Результат

Данные пользователя изменены.

### 8.2.4.6 Удаление пользователя из системы

#### Требования

Пользователи удаляются в окне просмотра пользователей. Перейдите к экрану, содержащему окно просмотра пользователей.

Чтобы удалить пользователя из системы, нужно обладать правами администратора пользователей.

Существуют две возможности удаления пользователя из системы:

- Непосредственно в окне просмотра пользователей
- С использованием диалогового окна данного пользователя

---

### Замечание

Пользователи "Admin [Админ]" и "PLC\_User [ПЛК\_Пользователь]" существуют по умолчанию и не могут быть удалены.

---

### Последовательность действий при удалении пользователей в окне просмотра пользователей

Выполните следующие действия:

1. С помощью клавиш  или  выберите в окне просмотра пользователей пользователя, которого нужно удалить.
2. Нажмите .

### Результат

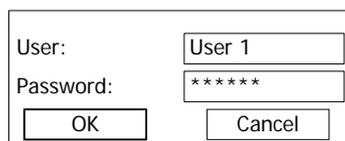
Пользователь удален.

### Последовательность действий при удалении пользователя с использованием диалогового окна пользователя

Выполните следующие действия:

1. С помощью клавиш  или  выберите в окне просмотра пользователей пользователя, которого нужно удалить.
2. Нажмите .

Откроется диалоговое окно пользователя.



3. Выберите поле ввода "User [Пользователь]" с помощью клавиши .
4. Нажмите .
5. Нажмите .
- Удалите все символы из поля ввода.
6. Выберите "OK" с помощью .
7. Нажмите .

### Результат

Пользователь удален.

## **8.2.5      Закрытие проекта**

### **Последовательность действий**

Выполните следующие действия:

1. Для закрытия проекта используйте соответствующий объект операторского управления.  
После закрытия проекта подождите, пока откроется окно Loader [Загрузчика].
2. Отключите питание устройства НМІ.





## Работа с рецептом на ОР 77В

### 9.1 Работа с рецептом на ОР 77В

#### Понятия

##### Рецепт

Рецепт состоит из нескольких тегов, определяющих структуру записи данных.

##### Запись данных

Запись данных содержит значения рецепта.

##### Элемент рецепта

Элемент рецепта состоит из имени элемента и значения. Именем элемента называют имя, присвоенное тегу.

##### Окно рецептов

Окно рецептов представляет собой конфигурируемый объект экрана, в котором рецепты, записи данных и элементы рецепта представлены в виде списков. Они описаны ниже в данном разделе.

Существует различие между окном рецептов и простым окном рецептов. На устройстве ОР 77В отображается простое окно рецептов.

#### Список рецептов

В этом списке показаны созданные в проекте рецепты. Список рецептов может выглядеть так, как показано ниже:

1 Grapefruit	⇒
2 Lemon	
3 Orange	
4 Apple	

Пример списка рецептов

Таблица 9-1 Обзор клавиш, используемых при работе со списками рецептов

Клавиша	Действие
	Создает новую запись данных
	Открывает список записей данных выделенного рецепта
	Открывает окно, содержащее текст подсказки для выделенного объекта
	Открывает меню

Дополнительные клавиши, используемые для перемещения по списку, описаны в разделе "Перемещением по спискам". Клавиши, описанные в этом разделе также используются для работы со списками записей данных/элементов.

### Список записей данных в рецепте

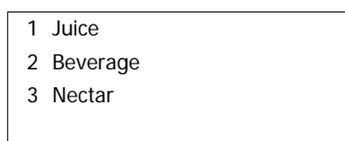


Рисунок 9-1 Пример списка записей данных

Таблица 9-2 Обзор клавиш, используемых для работы со списками записей данных

Клавиша	Действие
	Создает новую запись данных
	Открывает список записей данных выделенного рецепта
	Снова отображает список рецептов

### Последовательность действий

Выполните следующие действия:

1. Выделите первую запись данных.
2. Нажмите .

Отображается название соответствующего рецепта, как показано на рисунке ниже.



- 1 Название и номер рецепта
- 2 Первая запись в списке записей данных

### Список элементов – значений записи данных

Значения записи данных могут быть отредактированы в списке элементов.

l Orange	90		1
l Water	10		2
kg sugar	1,5		3
g aroma	200		

Рисунок 9-2 Пример списка элементов

- 1 Запись данных
- 2 Меню
- 3 Имя элемента

Возможно задание порядка сортировки в столбцах имен элементов и значений.

Таблица 9-3 Обзор клавиш, используемых для работы со списками элементов

Клавиша	Действие
ESC	Снова отображает список записей данных
HELP	Открывает окно, содержащее и текст подсказки для выделенного объекта

### Последовательность действий при просмотре имен записей данных / рецептов

Выполните следующие действия:

1. Выделите элемент.
2. Нажмите .

Отображается имя соответствующего рецепта, как показано на рисунке ниже.

2 Lemon	3 Nectar		1
l Orange	90		2
l Water	10		
kg sugar	1,5		

- 1 Номер / название рецепта и номер / название записи данных
- 2 Первый элемент в списке элементов

### Последовательность действий при редактировании значений

Выполните следующие действия:

1. Выделите имя элемента.

Значения, которые могут быть введены, определяются типом тега. В текстовом списке, созданном для элемента рецепта, можно также вводить символьные значения.

2. Введите значение.
3. Сохраните или отмените введенное значение.

## Меню

Меню обеспечивает быстрый доступ к функциям управления в рецептах, записях данных и списках элементов.

Клавиша меню	Действие
⇨	Открывает меню

Кроме клавиши ⇨, для открытия меню вы можете использовать .

## Команды меню для работы в окне рецептов

В следующей таблице приведены команды меню, используемые для работы с тремя типами списков. Некоторые команды меню из приведенных в таблице могут также быть вызваны с помощью системных клавиш.

Таблица 9-4 Обзор настраиваемых команд меню

Пункт меню	Функция	Системная клавиша	Список рецептов в	Список записей данных	Список элементов
New [Создать]	Добавление записи данных	 + 	да	да	–
Save [Сохранить]	Сохранение		–	–	да
Delete [Удалить]	Удаление записи		–	да	–
To PLC [На ПЛК]	Запись почтового ящика данных в память контроллера		–	–	да
From PLC [С ПЛК]	Считывание записи данных с ПЛК		–	–	да
Save as [Сохранить как]	Сохранение под именем		–	да	да
Rename [Переименовать]	Переименование записи данных		–	да	да
Display infotext [Показать текст подсказки]	Отображение текста подсказки		да	да	да
Open [Открыть]	Открытие списка		да	да	–
Previous [Предыдущий]	Открытие предыдущего списка		–	да	да

Соответствующее меню может выглядеть следующим образом:

2 Save record
4 Send record to PLC
5 Get record from PLC
6 Save record as

Рисунок 9-3 Пример меню с командами, настроенными для списков элементов

Каждую из этих команд можно выбрать, введя присвоенный ей номер или выделив ее курсором и нажав .

Таблица 9-5 Обзор клавиш, используемых в меню для окна рецепта

Клавиша	Действие
 до 	Вызывает выполнение соответствующей команды меню
	Вызывает выполнение команды меню, выделенной с помощью курсора
	Показывает ранее выделенный список

## Пример

Используйте команду "Save [Сохранить]" – см. рисунок "Пример меню с командами, настроенными для списков элементов ". Первая строка содержит "2 Save".

Выполните следующие действия:

### Ввод с использованием клавиш управления курсором

1. С помощью клавиш управления курсором выберите "Save [Сохранить]".
2. Нажмите .

Это сохранит запись данных и снова откроет список.

### Ввод цифр

1. Введите "2".

Это сохранит запись данных и снова откроет список.

## 9.2 Экспорт и импорт записей данных рецепта

### Введение

В зависимости от настройки проекта вы можете как экспортировать записи данных рецепта в файл формата CSV, например, для редактирования в MS Excel, так и импортировать их из файла CSV. Степень вашего влияния на эти процессы определяется настройкой интерфейса в проекте. В пользовательском интерфейсе могут быть созданы различные поля ввода:

- Ввод пути к CSV-файлу
- Выделение записей данных рецепта для экспорта
- Запись на место существующего CSV-файла

### Экспорт записи данных рецепта

#### Требования

В проекте определены функции экспорта.

#### Последовательность действий

1. Настройте функции экспорта в пользовательском интерфейсе устройства HMI.
2. Нажмите кнопку или клавишу устройства HMI с функцией "Export recipe records [Экспорт записей рецепта]".

#### Результат

Запись данных рецепта экспортирована в CSV-файл.

---

#### Замечание

Новые записи данных, созданные во время исполнения, могут быть экспортированы во внешний файл.

---

## Импорт записей рецепта

### Требования

В проекте определены функции импорта.

### Последовательность действий

1. Настройте функции импорта в пользовательском интерфейсе устройства НМІ.
2. Нажмите кнопку или клавишу устройства НМІ с функцией "Import recipe records [Импорт записей рецепта]".

### Результат

Запись данных рецепта импортирована. Если структура CSV-файла отличается от структуры рецепта, отклонения обрабатываются следующим образом:

- Любые дополнительные значения в CSV-файле будут отвергнуты.
- Если CSV-файл содержит значения неверного типа, записи рецепта присваивается значение, определенное как значение по умолчанию.

Пример:

CSV-файл содержит значения, показывающие объем содержимого резервуара, которые были записаны в файл в формате с плавающей точкой. Однако, соответствующий тег рецепта имеет тип целого значения. В этом случае система игнорирует импортированное значение и использует определенное по умолчанию.

- В запись данных рецепта записывается значение, определенное по умолчанию, если CSV-файл содержит недостаточное количество значений.



## Работа с сообщениями

### 10.1 Обзор

#### Сообщения

Сообщения информируют о событиях, которые происходят в технологическом процессе или на самом устройстве НМ,И и о состояниях процесса и устройства. Сообщение о состоянии выводится на экран по его получению.

Сообщение может инициировать одно из следующих событий сообщения:

- Активизировать
- Деактивировать
- Квитировать

Инженер-проектировщик определяет, какие сообщения должны квитироваться пользователем.

Сообщение может содержать следующую информацию:

- Дата
- Время
- Тест сообщения
- Место ошибки
- Состояние
- Класс сообщения
- Номер сообщения
- Группа квитирования

#### Классы сообщений

Сообщения относятся к различным классам сообщений:

- Ошибка

Сообщения этого класса должны всегда быть квитированы. Такие сообщения обычно информируют о критических ошибках в технологическом процессе, например "Температура двигателя слишком высокая".

- Предупреждение

Предупреждающие сообщения обычно информируют о состояниях установки, таких как "Мотор включен".

- Системное

Системные сообщения информируют о состояниях устройства НМІ и событиях, связанных с устройством.

- Пользовательские классы сообщений

Свойства класса пользовательских сообщений должны быть определены в проектных данных.

- Классы сообщений STEP 7 (для OP 77B)

Классы сообщений, созданные в STEP 7, также существуют на устройстве НМІ.

Дополнительную информацию по этим вопросам можно найти в документации по вашей установке.

## Буфер сообщений

События сообщений хранятся во внутреннем энергозависимом буфере памяти. Размер буфера зависит от типа устройства НМІ.

## Журнал сообщений (только для OP 77B)

Если функция регистрации сообщений включена, события сообщений выводятся непосредственно на принтер.

Функцию регистрации можно включить отдельно для каждого сообщения. При этом "активированные" и "деактивированные" события сообщения будут выводиться на принтер.

Вывод сообщений класса "системные" необходимо инициировать с помощью соответствующего буфера сообщений. При этом содержимое буфера сообщений будет выведено на принтер. Для запуска печать необходимо создать в проекте соответствующий объект управления.

## 10.2 Сообщения на ОП 73

### 10.2.1 Отображение сообщений

#### Окно сообщений и окно просмотра сообщений

Сообщения отображаются в окне просмотра сообщений или в окне сообщений на устройстве НМИ.

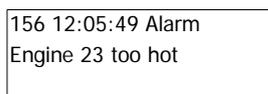


Рисунок 10-1 Окно просмотра сообщений



Рисунок 10-2 Окно сообщений

Вид и функционирование окна сообщений аналогичны виду и функционированию окна просмотра сообщений.

Окно сообщений не зависит от экрана процесса. При соответствующей настройке окно сообщений автоматически появляется при получении нового, не квитируемого сообщения. Можно выполнить настройку окна сообщений таким образом, что оно будет автоматически закрываться после того, как все сообщения были квитированы.

Дополнительную информацию по этим вопросам можно найти в документации по вашей установке.

#### Элементы операторского управления

Функции кнопок устройства НМИ в окне сообщений:

Клавиша	Функция
 + 	Отобразить текст подсказки сообщения
	Редактирование сообщения
	Квитирувание сообщения
	Отобразить полный текст выбранного сообщения в отдельном окне, окне текста сообщения. С помощью клавиш управления курсором можно прокручивать текст сообщения в окне.
 , 	Выбор следующего или предыдущего сообщения в окне просмотра сообщений

### Символ идентификации класса сообщения

Для того чтобы различать сообщения различных классов в окне просмотра сообщений, для них определяется символ идентификации.

Символ	Класс сообщения
!	Ошибка
(пусто)	Предупреждение
(в зависимости от настройки)	Пользовательские классы сообщений
\$	Системные

Инженер-проектировщик может редактировать символы идентификации классов сообщений. Дополнительную информацию по этим вопросам можно найти в документации по вашей установке.

### Просмотр текста подсказки

Для сообщения можно определить текст подсказки.

Для просмотра текста подсказки выполните следующие действия:

1. С помощью клавиш управления курсором выберите сообщение в окне просмотра сообщений.

2. Нажмите  и .

Отобразится текст подсказки, соответствующий данному сообщению.

3. Для закрытия текста подсказки нажмите .

### Просмотр длинного текста сообщения

Для просмотра текста подсказки сообщения, который не может быть полностью выведен в окне просмотра сообщений, можно использовать окно текста сообщений.

1. С помощью клавиш управления курсором выберите сообщение.

2. Нажмите .

Откроется текстовое окно сообщения, показанное ниже.

```
502 15:05:49 Alarm
switch off unit 4,
disconnect main linkage,
close by-pass stop valve 2,
start cooling unit 23 and
open pipes 12 and 53,
acknowledge button ACK
```

3. Для просмотра всего текста сообщения нажмите  или .

4. Нажмите .

При этом окно текста сообщения закроется.

## 10.2.2 Квитирование сообщения

### Предварительные условия

- Сообщение, которое должно быть квитировано, отображается в окне сообщений или окне просмотра сообщений.
- Должно быть активизировано или окно сообщений или окно просмотра сообщений.
- Сообщение должно быть квитировано.

### Порядок действий

Для квитирования сообщений выполните следующие действия:

1. С помощью клавиш управления курсором выберите соответствующее сообщение в окне сообщений или окне просмотра сообщений.
2. Нажмите .

### Результат

При этом сообщение или все сообщения соответствующей группы квитирования будут квитированы.

Дополнительную информацию о группах квитирования можно найти в документации по вашей установке.

## 10.2.3 Редактирование сообщения

### Введение

Инженер-проектировщик может определить для каждого сообщения дополнительные функции. Эти функции будут выполняться при обработке сообщения.

### Предварительные условия

- Редактируемое сообщение отображается в окне сообщений или окне просмотра сообщений.
- Должно быть активизировано или окно сообщений или окно просмотра сообщений.

### Порядок действий при редактировании сообщения

Для редактирования сообщений выполните следующие действия:

3. С помощью клавиш управления курсором выберите сообщение, которое необходимо отредактировать в окне просмотра сообщений.
4. Нажмите .

## Результат

Система выполнит дополнительные функции, определенные для данного сообщения.  
Дополнительную информацию по этим вопросам можно найти в документации по вашей установке.

---

### Замечание

При редактировании не квитируемого сообщения оно автоматически квитируется.

---

## 10.3 Сообщения на OP 77A и OP 77B

### 10.3.1 Сообщения класса "Error [Ошибка]"

При возникновении сообщений класса "Error [Ошибка]" начинает светиться светодиодный "индикатор сообщения":



Рисунок 10-3 Светодиодный "индикатор сообщения"

Светодиодный "индикатор сообщения" может сигнализировать о следующих состояниях:

- Светодиодный индикатор не светится  
Сообщений класса "Error [Ошибка]" нет.
- Светодиодный индикатор мигает  
Существует по крайней мере одно неквитируемое сообщение класса "Error [Ошибка]".
- Светодиодный индикатор светится  
Существует по крайней мере одно квитируемое сообщение класса "Error [Ошибка]", однако неквитируемых сообщений нет.

## 10.3.2 Просмотр сообщений

### Окно просмотра сообщений и окно сообщений

Сообщения отображаются в окне просмотра сообщений или в окне сообщений на устройстве HMI.

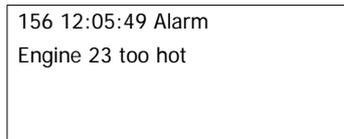


Рисунок 10-4 Окно просмотра сообщений



Рисунок 10-5 Окно сообщений

Вид и функционирование окна сообщений аналогичны виду и функционированию окна просмотра сообщений.

Окно сообщений не зависит от экрана процесса. При соответствующей настройке окно сообщений автоматически появляется при получении нового, не квитированного сообщения. Можно выполнить настройку окна сообщений таким образом, что оно будет автоматически закрываться после того, как все сообщения были квитированы.

Дополнительную информацию по этим вопросам можно найти в документации по вашей установке.

### Элементы операторского управления

Функции кнопок устройства HMI в окне сообщений:

Клавиша	Функция
	Отобразить текст подсказки сообщения
	Редактирование сообщения
	Квитирование сообщения
	Отобразить полный текст выбранного сообщения в отдельном окне, окне текста сообщения. С помощью клавиш управления курсором можно прокручивать текст сообщения в окне.
 , 	Выбор следующего или предыдущего сообщения в окне просмотра сообщений

### Символ идентификации класса сообщения

Для того чтобы различать сообщения различных классов в окне просмотра сообщений, для них определяется символ идентификации.

Символ	Класс сообщения
!	Ошибка
(пусто)	Предупреждение
(в зависимости от настройки)	Пользовательские классы сообщений
\$	Системные

Инженер-проектировщик может редактировать символы идентификации классов сообщений. Дополнительную информацию по этим вопросам можно найти в документации по вашей установке.

### Просмотр текста подсказки

Для сообщения можно определить текст подсказки.

Для просмотра текста подсказки выполните следующие действия:

1. С помощью клавиш управления курсором выберите сообщение в окне просмотра сообщений.

2. Нажмите .

Отобразится текст подсказки, соответствующий данному сообщению.

3. Для закрытия текста подсказки нажмите .

### Просмотр длинного текста сообщения

Для просмотра текста подсказки сообщения, который не может быть полностью выведен в окне просмотра сообщений, можно использовать окно текста сообщений.

1. Выделите сообщение, используя клавиши управления курсором.

2. Нажмите .

Откроется текстовое окно сообщения, показанное ниже.

```
502 15:05:49 Alarm
switch off unit 4,
disconnect main linkage,
close by-pass stop valve 2,
start cooling unit 23 and
open pipes 12 and 53,
acknowledge button ACK
```

3. Нажмите  или  для просмотра полного текста сообщения.

4. Нажмите .

Текстовое окно сообщения закрывается.

### 10.3.3 Квитирование сообщения

#### Предварительные условия

- Сообщение, которое должно быть квитировано, отображается в окне сообщений или окне просмотра сообщений.
- Должно быть активизировано или окно сообщений или окно просмотра сообщений.
- Сообщение должно быть квитировано.

#### Порядок действий

Для квитирования сообщений выполните следующие действия:

5. С помощью клавиш управления курсором выберите соответствующее сообщение в окне сообщений или окне просмотра сообщений.
6. Нажмите .

#### Результат

При этом сообщение или все сообщения соответствующей группы квитирования будут квитированы.

Дополнительную информацию о группах квитирования можно найти в документации по вашей установке.

### 10.3.4 Редактирование сообщения

#### Введение

Инженер-проектировщик может определить для каждого сообщения дополнительные функции. Эти функции будут выполняться при обработке сообщения.

#### Предварительные условия

- Редактируемое сообщение отображается в окне сообщений или окне просмотра сообщений.
- Должно быть активизировано или окно сообщений или окно просмотра сообщений.

#### Порядок действий при редактировании сообщения

Для редактирования сообщений выполните следующие действия:

1. С помощью клавиш управления курсором выберите сообщение, которое необходимо отредактировать в окне просмотра сообщений.
2. Нажмите .

## **Результат**

Система выполнит дополнительные функции, определенные для данного сообщения.  
Дополнительную информацию по этим вопросам можно найти в документации по вашей установке.

---

## **Замечание**

При редактировании не квитируемого сообщения оно автоматически квитируется.

---

## Техническое обслуживание и уход

### 11.1 Техническое обслуживание и уход

#### Объем профилактических работ

Устройство НМІ спроектировано таким образом, что оно не требует профилактического ремонта и обслуживания при его эксплуатации. Однако, необходимо регулярно протирать дисплей и сенсорную экранную или мембранную клавиатуру.

#### Подготовка



---

##### Осторожно

##### Неправильная эксплуатация

Всегда отключайте устройство НМІ перед его чисткой. Это позволит вам избежать непреднамеренного запуска функций путем случайного касания сенсорных клавиш.

---

Для чистки устройства используйте влажную ткань, пропитанную чистящим раствором. В качестве чистящего раствора используйте только воду с небольшим количеством разведенного в ней жидкого мыла или моющую пену для чистки экранов.

#### Последовательность действий

Никогда не брызгайте чистящие растворы непосредственно на устройство НМІ. Пропитывайте ими ткань. Никогда не используйте агрессивные растворители или абразивные средства..

---

##### Осторожно

Никогда не чистите устройства с использованием распылителей на основе сжатого воздуха или пароструйных очистителей.

---

## **11.2 Ремонт и запасные части**

### **Ремонт**

Неисправные устройства НМІ должны быть возвращены производителю для ремонта. Устройство НМІ может быть отремонтировано только на заводе-производителе.

### **Сервисный пакет**

Для технического обеспечения устройства можно заказать сервисный пакет. В его состав входят следующие компоненты:

- Монтажный уплотнитель
- Крепежные винтовые зажимы
- Клеммный блок (блок выводов) (из двух частей)

Сервисный пакет можно заказать у представителя Siemens.

## Техническое описание

### 12.1 Чертежи приборов с размерами.

#### 12.1.1 Чертеж ОП 73 с размерами

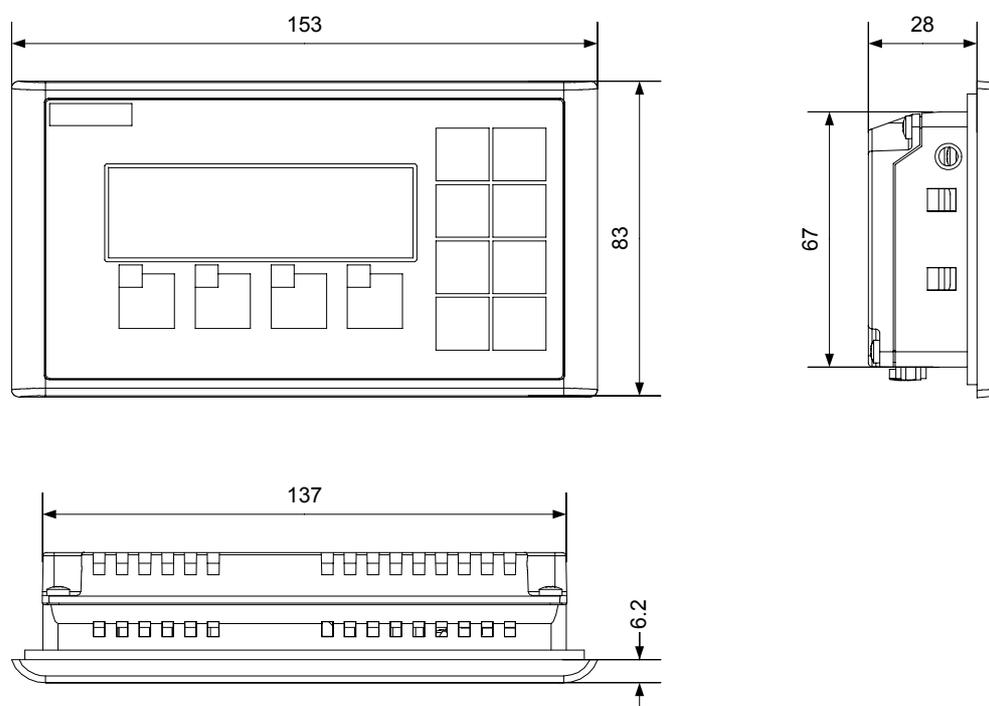


Рисунок 12-1 Габаритные размеры устройства НМІ

### 12.1.2 Чертежи OP 77A и OP 77B с размерами

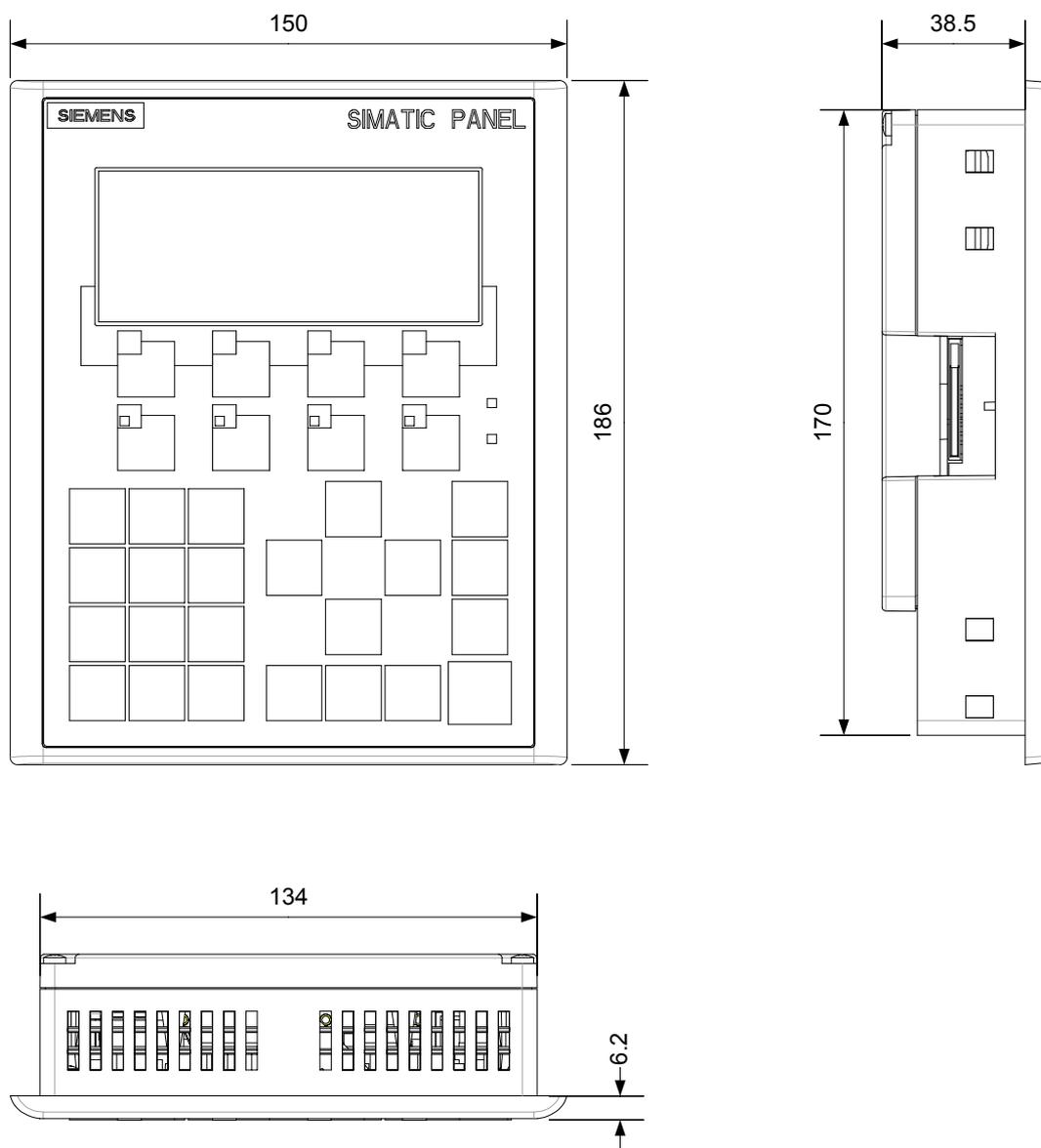


Рисунок 12-2 Чертежи OP 77A и OP 77B с размерами

## 12.2 Технические характеристики

### 12.2.1 Технические характеристики ОР 73

#### Корпус

Вес без упаковки	Приблиз. 250 г
------------------	----------------

#### Дисплей

Тип	LCD STN
Область отображения, активная	79.98 мм x 23.98 мм (3")
Разрешение	160 x 48 пикселей
Цвета, отображаемые	2
Управление контрастностью	да
Подсветка	Светодиод, зеленый
Срок службы до уменьшения яркости наполовину, обычно	100 000 час

#### Блок ввода

Тип	Мембранная клавиатура
Системные клавиши с заданными функциями	8
Программируемые клавиши	4
из них произвольно настраиваемые	4

#### Объем памяти

Рабочая память	256 Кбайт
----------------	-----------

#### Напряжение питания

Номинальное напряжение	+24 В DC
Допустимый диапазон	20.4 В до 28.8 В (-15%, +20%)
Кратковременные скачки напряжения, максимально допустимые	35 В (500 мсек)
Время между двумя скачками напряжения, минимально допустимое	50 сек
Потребление тока при номинальной мощности	
• Типичное	• Приблиз. 80 мА
• Постоянный ток, максимальный	• Приблиз. 210 мА

• Мощность на выброс тока I <sup>2</sup> t	• Приблиз. 0.5 А <sup>2</sup> сек
Внутренний предохранитель	Электронный

### Дополнительную информацию можно также найти в следующих разделах

Стандарты и сертификаты (страница 2-2)

Электромагнитная совместимость (страница 2-7)

Условия транспортировки и хранения (страница 2-9)

Информация по монтажу устройства (стр. 3-1)

Положения при монтаже и креплении панели (страница 3-3)

Проверка изоляции, класс защиты и степень защиты (страница 3-6)

## 12.2.2 Технические характеристики ОР 77А

### Корпус

Вес без упаковки	Приблиз. 500 г
------------------	----------------

### Дисплей

Тип	LCD STN
Область отображения, активная	102.38 мм x 40.94 мм или 4.3"
Разрешение	160 x 64 пикселей
Цвета, отображаемые	монохромный, желто-зеленый
Управление контрастностью	да
Яркость, типовая	20 кандел/м <sup>2</sup>
Подсветка	зеленый светодиод
Срок службы до уменьшения яркости наполовину, обычно	100 000 ч

### Блок ввода

Тип	Мембранная клавиатура
Системные клавиши с заданными функциями	23
Программируемые клавиши из них произвольно настраиваемые	8 8
Полоски маркировки	2 для клавиш: F1 по F4 и K1 по K4
Клавиши со светодиодами	4, клавиши K1 по K4

### Объем памяти

Рабочая память	256 Кбайт
----------------	-----------

### Напряжение питания

Номинальное напряжение	+24 В DC
Допустимый диапазон	20.4 В до 28.8 В (–15%, +20%)
Кратковременные скачки напряжения, максимально допустимые	35 В (500 мс)
Время между двумя скачками напряжения, минимально допустимое	50 с
Потребление тока при номинальной мощности <ul style="list-style-type: none"> <li>• Типичное</li> <li>• Постоянный ток, максимальный</li> <li>• Мощность на выброс тока <math>I^2t</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Приблиз. 200 миллиампер</li> <li>• Приблиз. 300 миллиампер</li> <li>• Приблиз. 0.5 ампер<sup>2</sup>с</li> </ul>
Внутренний предохранитель	электронный

### Дополнительную информацию можно также найти в следующих разделах

- Стандарты и сертификаты (страница 2-2)
- Электромагнитная совместимость (страница 2-7)
- Условия транспортировки и хранения (страница 2-9)
- Информация по монтажу устройства (стр. 3-1)
- Положения при монтаже и креплении панели (страница 3-3)
- Проверка изоляции, класс защиты и степень защиты (страница 3-6)

## 12.2.3 Технические характеристики ОР 77В

### Корпус

Вес без упаковки	Приблиз. 500 г
------------------	----------------

### Дисплей

Тип	LCD STN
Область отображения, активная	102.38 мм x 40.94 мм или 4.3"
Разрешение	160 x 64 пикселей
Цвета, отображаемые	монохромный, желто-зеленый
Управление контрастностью	да
Яркость типовая	20 кандел/м <sup>2</sup>
Подсветка	Зеленый светодиод
Срок службы до уменьшения яркости наполовину, обычно	100 000 ч

**Блок ввода**

Тип	Мембранная клавиатура
Системные клавиши с заданными функциями	23
Программируемые клавиши из них произвольно настраиваемые	8 8
Полоски маркировки	2 для клавиш: F1 по F4 и K1 по K4
Клавиши со светодиодами	4, клавиши K1 по K4

**Объем памяти**

Рабочая память	1 Мбайт
Карта памяти	MMC, дополнительно

**Напряжение питания**

Номинальное напряжение	+24 В DC
Допустимый диапазон	20.4 В до 28.8 В (-15%, +20%)
Кратковременные скачки напряжения, максимально допустимые	35 В (500 мс)
Время между двумя скачками напряжения, минимально допустимое	50 с
Потребление тока при номинальной мощности <ul style="list-style-type: none"> <li>• Типичное</li> <li>• Постоянный ток, максимальный</li> <li>• Мощность на выброс тока <math>I^2t</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Приблиз. 200 миллиампер</li> <li>• Приблиз. 300 миллиампер</li> <li>• Приблиз. 0.5 ампер<sup>2</sup>с</li> </ul>
Внутренний предохранитель	электронный

**Дополнительную информацию можно также найти в следующих разделах**

Стандарты и сертификаты (страница 2-2)

Электромагнитная совместимость (страница 2-7)

Условия транспортировки и хранения (страница 2-9)

Информация по монтажу устройства (стр. 3-1)

Положения при монтаже и креплении панели (страница 3-3)

Проверка изоляции, класс защиты и степень защиты (страница 3-6)

## 12.3 Описание интерфейсов

### 12.3.1 Блок питания

Штекерный соединитель, 2-контактный



Рисунок 12-3 Назначение контактов соединителя блока питания

КОНТАКТ	Назначение
1	+24 В DC
2	ЗЕМЛЯ 24 В

### 12.3.2 RS 485 (IF 1В) для ОР 73

Разъем Sub-d, 9-контактный, с винтовым фиксатором

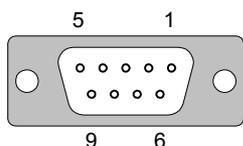


Рисунок 12-4 Назначение контактов интерфейса RS 485

КОНТАКТ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	свободный
2	ЗАЗЕМЛЕНИЕ 24 В
3	Канал данных В (+)
4	RTS
5	ЗАЗЕМЛЕНИЕ 5 В, плавающий потенциал
6	+5 В DC, плавающий потенциал
7	24 В DC, выход (макс. 100 мА) или 24 В DC вход <sup>1</sup>
8	Канал данных А (-)
9	свободный

1 применимо, когда питается от ЦПУ

#### Осторожно

#### Блок питания

Когда напряжение питания НМІ подается от ЦПУ, не подключайте внешний источник питания к устройству.

### 12.3.3 RS 485 (IF 1B) для ОП 77А

Разъем Sub-d, 9-контактный, с винтовым фиксатором

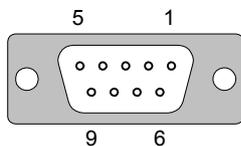


Рисунок 12-5 Назначение контактов интерфейса RS 485

КОНТАКТ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	свободный
2	ЗАЗЕМЛЕНИЕ 24 В
3	канал данных В (+)
4	RTS <sup>1</sup>
5	ЗАЗЕМЛЕНИЕ 5 В, плавающий потенциал
6	+5 В DC, плавающий потенциал
7	+24 В DC, выход (макс. 100 миллиампер)
8	Канал данных А (-)
9	RTS <sup>1</sup>

1 На контакте 4 или 9, устанавливается переключателем DIL

### 12.3.4 RS 422/RS 485 (IF 1B) для ОП 77В

Разъем Sub-d, 9-контактный, с винтовым фиксатором

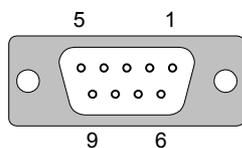


Рисунок 12-6 Назначение контактов интерфейсов RS 485 и RS 422

КОНТАКТ	НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ RS 422	НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ RS 485
1		свободный
2		ЗАЗЕМЛЕНИЕ 24 В
3	TxD+	Канал данных В (+)
4	RxD+	RTS <sup>1</sup>
5		ЗАЗЕМЛЕНИЕ 5 В, плавающий потенциал
6		+5 В DC, плавающий потенциал
7		+24 В DC, выход (макс. 100 миллиампер)
8	TxD-	Канал данных А (-)
9	RxD-	RTS <sup>1</sup>

1 На контакте 4 или 9, устанавливается переключателем DIL

### 12.3.5 RS 232 (IF 1A) для ОП 77В

Разъем Sub-d, 9-контактный, с винтовым фиксатором

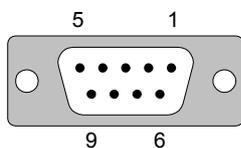


Рисунок 12-7 Назначение контактов интерфейса RS 232

КОНТАКТ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	DCD
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	ЗАЗЕМЛЕНИЕ
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	свободный

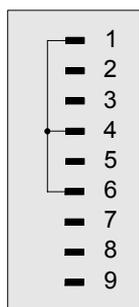


Рисунок 12-8 Коммутация контактов

### 12.3.6 USB для ОП 77В

Стандартный USB соединитель

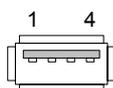


Рисунок 12-9 Назначение контактов стандартного USB-соединителя

КОНТАКТ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	+5 В DC, выход (макс. 100 миллиампер)
2	USB-DN
3	USB-DP
4	ЗАЗЕМЛЕНИЕ 5 В

## Приложение

### A.1 Директивы ESD

#### Что означает ESD?

Электронные устройства представляют собой комплекс интегрируемых компонентов. Конструктивные особенности этих компонентов приводят к тому, что они очень чувствительны к скачкам напряжения, а следовательно, и к разряду статического электричества. Такие компоненты идентифицируются специальным образом и обозначаются аббревиатурой ESD.

#### Аббревиатуры

Для обозначения устройств, чувствительных к электростатическому разряду используются следующие аббревиатуры:

- ESD – (Electrostatic Sensitive Devices) – устройства, чувствительные к разряду статического электричества
- ESD – (Electrostatic Sensitive Devices) – общепринятое международное обозначение для устройств, чувствительных к разряду статического электричества

#### Маркировка

Модули ESD маркируются следующим символом:



Рисунок А-1 ESD - маркировка

#### Электростатический заряд

## Осторожно

### Электростатический заряд

Устройства, чувствительные к разряду электростатического электричества (ES) могут быть повреждены воздействием электрических напряжений величиной намного ниже порога чувствительности человека. Такие напряжения могут возникнуть при контакте человека, не имеющего заземления, защищающего от статического электричества, с компонентом устройства или компоновочным узлом. Обычно повреждение устройства, чувствительного к электростатическому напряжению, в результате перенапряжения трудно обнаружить сразу, часто это становится явным только после некоторого периода работы.

Старайтесь избегать накопления электростатического заряда на вашем теле перед контактом с устройством ESD!

Электростатический заряд возникает при разделении контактирующих поверхностей.

Рисунок, приведенный ниже, показывает максимальный электростатический заряд, генерируемый при контакте со следующими материалами. Эти значения приведены в соответствии со стандартами IEC 801-2.

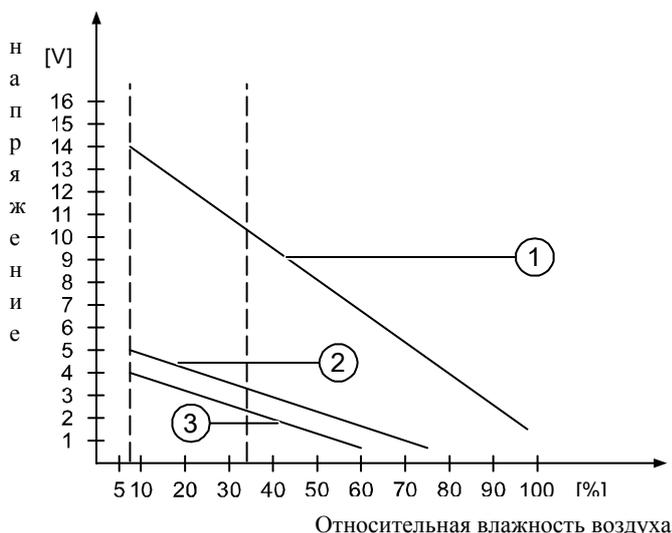


Рисунок А-2 Напряжение статического электричества, накапливаемое на человеке.

- 1 Синтетические материалы
- 2 Шерсть
- 3 Антистатические материалы, например, дерево или бетон

## Меры по защите от разряда статического электричества

### Осторожно

#### Заземление

При работе с устройствами, чувствительными к статическому электричеству, убедитесь в том, что сам работающий, его рабочее место и корпус устройства правильно заземлены. Это поможет избежать накопления электростатического электричества.

Старайтесь касаться устройства ESD только когда этого не избежать. Пример: для ухода и обслуживания. Когда вы касаетесь модулей, старайтесь не дотрагиваться до контактов или проводников на печатной плате. Таким образом можно предотвратить разряд статического электричества на чувствительные к статическому электричеству компоненты и избежать их повреждения.

Снимите статическое электричество с вашего тела, если вы выполняете измерения с использованием ESD. С этой целью коснитесь заземленного металлического объекта.

Всегда используйте заземленные измерительные приборы.

## А.2 Системные сообщения

### Введение

Системные сообщения на устройстве HMI информируют о внутренних состояниях устройства HMI и ПЛК.

В таблице, приведенной ниже, представлен обзор причин возникновения сообщений и способов устранения ошибок.

Системные сообщения зависят от функциональных возможностей устройства. Сообщения, приводимые в этом разделе, применимы к различным устройствам HMI.

---

#### Замечание

Системные сообщения отображаются только в том случае, если было настроено окно сообщений. Системные сообщения выводятся на языке, который в данный момент установлен на устройстве HMI.

---

### Параметры системных сообщений

Системные сообщения могут содержать параметры в закодированном виде, которые имеют отношение к устранению ошибок, вызвавших появление сообщения, поскольку содержат ссылки на коды источника сообщения в системе исполнения проекта. Эти параметры выводятся после текста "Error code [Код ошибки]"

### Значение системных сообщений

Номер	Следствие/причина	Способ устранения
10000	Задание на печать не может быть запущено или было отменено в результате неизвестной ошибки. Неверно настроен принтер. Или: Доступ к сетевому принтеру не разрешен. Сбой в системе питания во время передачи данных.	Проверьте параметры настройки принтера, подключение кабелей и блок питания. Настройте принтер заново. Настройте доступ к сетевому принтеру. Если ошибка сохраняется обратитесь в горячую линию!
10001	Ни один принтер не установлен или принтер по умолчанию не задан.	Установите принтер и/или выберите его в качестве принтера по умолчанию.
10002	Переполнение графического буфера для вывода на	Задайте достаточные интервалы между выводами

Номер	Следствие/причина	Способ устранения
	печатать. В буфер можно поместить до двух изображений.	последовательных заданий на печать.
10003	Изображения могут снова быть помещены в буфер.	-
10004	Переополнение буфера строк в текстовом режиме печати (например, сообщений). Возможна буферизация до 1000 строк.	Задайте достаточные интервалы между выводами последовательных заданий на печать.
10005	Строки текста могут снова быть помещены в буфер.	-
10006	Система печати Windows сообщает об ошибке. Для определения возможных причин ошибки обратитесь к выведенному тексту и идентификатору ошибки. На печать ничего не выводится или выводится с ошибками.	При необходимости повторите действие.
20010	В данной строке скрипта возникла ошибка. Поэтому выполнение скрипта было прекращено. Обратите внимание на системное сообщение, которое было сгенерировано до этого.	Выберите данную строку скрипта в проектных данных. Убедитесь в том, что типы всех использованных тегов допустимы. Проверьте системные функции на предмет правильности номера и типа параметров.
20011	В скрипте, вызванном данным скриптом, произошла ошибка. Поэтому выполнение скрипта было завершено в месте вызова ошибочного скрипта. Обратите внимание на системное сообщение, которое было сгенерировано до этого.	Выберите в проектных данных скрипт, который был прямо или косвенно вызван данным скриптом. Убедитесь в том, что типы всех использованных тегов допустимы. Проверьте системные функции на предмет правильности номера и типа параметров.
20012	Проектные данные заперчены. Скрипт не может быть сгенерирован.	Скомпилируйте проектные данные заново.
20013	Компонент обработки скриптов среды исполнения WinCC flexible установлен неверно. Скрипты не могут выполняться.	Установите среду исполнения WinCC flexible заново.
20014	Системная функция возвращает значение, которое не записано ни в один тег.	Выберите данный скрипт в проектных данных. Проверьте, было ли ему назначено значение.
20015	Было последовательно вызвано слишком много скриптов через короткие интервалы времени. Если в очередь поставлено более 20 скриптов, ожидающих обработки, все последующие скрипты отвергаются. In this case, the script indicated in the alarm is not executed.	Найдите, в результате чего действия вызываются скрипты. Увеличьте интервалы времени, например, интервалы времени опроса тегов, которые инициируют запуск скриптов на выполнение.
30010	Тег не принимает результат выполнения функции, например, при превышении допустимого диапазона значений, определенного для этого тега.	Проверьте тип тега, являющегося параметром системной функции.
30011	Системная функция не может быть выполнена, поскольку для параметра функции было задано недопустимое значение или тип тега.	Проверьте значение параметра и тип тега неверного параметра. Если в качестве параметра используется тег, проверьте также его значение.
40010	Системная функция не может быть выполнена, поскольку значения параметров не могут быть преобразованы к общему типу тега.	Проверьте типы параметров в проектных данных.
40011	The system function could not be executed since the parameters could not be converted to a common tag type.	Check the parameter types in the configuration.
50000	Устройство HMI получает данные быстрее, чем оно может обрабатывать. Прекращается прием до данных до тех пор, пока не будут обработаны текущие. Затем обмен данными возобновляется.	-
50001	Обмен данными был возобновлен.	-
60000	Это сообщение генерируется системной функцией "DisplaySystemAlarms  Вывести системные	-

Номер	Следствие/причина	Способ устранения
	сообщения]". Выводимый текст передается функции в качестве параметра.	
60010	Файл не может быть скопирован в другой файл, поскольку один из двух файлов открыт или путь к файлу источнику или файлу приемнику не верен. Возможно пользователь Windows не имеет прав доступа к одному из файлов.	Вызовите системную функцию повторно или проверьте пути к файлам. При использовании Windows NT/2000/XP: Пользователь, работающий в среде исполнения WinCC flexible должен получить права доступа к обоим файлам.
60011	Была сделана попытка скопировать файл на то же место. Возможно пользователь Windows не имеет прав доступа к одному из файлов.	Проверьте пути к файлу-источнику и файлу-приемнику. При использовании Windows NT/2000/XP с NTFS: Пользователь, работающий в среде исполнения WinCC flexible должен получить права доступа к обоим файлам.
70010	Приложение не может быть запущено, поскольку не найдено по указанному пути или для него не достаточно имеющегося объема памяти.	Проверьте, находится ли данное приложение по указанному пути или закройте другие приложения.
70011	Системное время изменить нельзя. Это сообщение об ошибке появляется только вместе с указателем области "Date/time PC [Дата/Время ПК]". Возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>• В ящик заданий было передано неверное время</li> <li>• Пользователь Windows не имеет прав на изменение системного времени.</li> </ul> Если первый параметр в системном сообщении выводится со значением 13, второй параметр показывает байт, содержащий неверное значение.	Проверьте время, которое должно быть установлено. При использовании Windows NT/2000/XP: Пользователь, работающий в среде исполнения WinCC flexible должен получить права на изменение системного времени.
70012	При выполнении функции "StopRuntime [Останов режима исполнения]" с опцией "Runtime and operating system [Среда исполнения и операционная система]". Windows и среда исполнения WinCC flexible не закрыты. Одной из возможных причин может быть работа других программ (программы не закрыты).	Закройте все программы, исполняющиеся в данный момент. Затем закройте Windows.
70013	Системное время не может быть изменено, поскольку было введено недопустимое значение. Возможно были использованы неверные разделители.	Проверьте время, которое должно быть установлено.
70014	Системное время изменить нельзя. Возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Было передано недопустимое значение времени.</li> <li>• Пользователь Windows не имеет прав на изменение системного времени.</li> <li>• Windows отвергает запрос на установку времени.</li> </ul>	Проверьте время, которое должно быть установлено. При использовании Windows NT/2000/XP: Пользователь, работающий в среде исполнения WinCC flexible должен получить права изменять системное время.
70015	Системное время не может быть считано, поскольку Windows отвергает функцию чтения.	-
70016	Была сделана попытка отобразить экран с помощью системной функции или задания. Это невозможно, поскольку указанный номер экрана не существует. Или: Экран не может быть сгенерирован из-за недостаточного объема доступной памяти.	Проверьте номер экрана, указанный в функции или задании. При необходимости определите номер для данного экрана.
70017	Дата/Время не считывается из указателя области, поскольку адрес в контроллере либо не доступен,	Измените или задайте адрес в контроллере.

Номер	Следствие/причина	Способ устранения
	либо не был задан.	
70018	Уведомление об успешном импорте списка паролей.	-
70019	Уведомление об успешном экспорте списка паролей.	-
70020	Подтверждение активизации вывода сообщений.	-
70021	Подтверждение отключения вывода сообщений.	-
70022	Подтверждение запуска процедуры импорта списка паролей.	-
70023	При выполнении системной функции произошел выход значения тега за пределы допустимого диапазона, определенного для данного тега. Вычисления в системной функции не выполнены.	Проверьте вычисления и, при необходимости, исправьте.
70024	При выполнении системной функции произошел выход значения тега за пределы допустимого диапазона, определенного для данного тега. Вычисления в системной функции не выполнены.	Проверьте вычисления и, при необходимости, исправьте.
70025	Во внутренней экранной памяти экранов больше нет. Выбрать новый экран нельзя.	-
70026	Было запущено резервное копирование файловой системы ОЗУ.	-
70027	Файлы из ОЗУ были скопированы во флэш-память. Файлы из ОЗУ были скопированы во флэш-память. После перезапуска системы эти сохраненные файлы будут скопированы обратно в файловую систему ОЗУ.	-
70028	Резервное копирование файловой системы ОЗУ не выполнено. Резервная копия файловой системы ОЗУ не сделана.	Проверьте параметры настройки в диалоговом окне "Control Panel > OP [Панель управления > ПО]" и сохраните файловую систему ОЗУ с помощью кнопки "Save Files [Сохранить файлы]" на закладке "Persistent Storage [Постоянное хранение]".
70029	При выполнении системной функции произошел выход значения тега за пределы допустимого диапазона, определенного для данного тега. Вычисления в системной функции не выполнены.	Проверьте вычисления и, при необходимости, исправьте.
70030	Параметры, определенные для данной системной функции неверны. Соединение с новым контроллером не установлено.	Сравните параметры, определенные для системной функции с параметрами, определенными для контроллера и исправьте их при необходимости.
70031	Контроллер, указанный в системной функции, не является контроллером S7. Соединение с новым контроллером не установлено.	Сравните параметр имени контроллера S7, определенный для системной функции с параметрами, определенными для контроллера и исправьте их соответствующим образом.
70032	На указанном экране в последовательности перехода по клавише табуляции нет объекта с таким номером. Экран меняется, но фокус переносится на первый объект.	Проверьте номер в последовательности перехода по клавише табуляции и исправьте его при необходимости.
70033	Нельзя отправить электронную почту, поскольку TCP/IP соединение с SMTP сервером больше не существует. Системное сообщение генерируется только при первой попытке отправки. Все последующие неудачные попытки отправить электронное сообщение не генерируют системное сообщение. При успешной отправке электронной почты сообщение генерируется опять. Центральный компонент электронной почты в среде	Проверьте соединение с сервером SMTP и при необходимости установите его заново.

Номер	Следствие/причина	Способ устранения
	исполнения WinCC flexible Runtime пытается через регулярные интервалы времени (1 минута) установить связь с сервером SMTP и отправить оставшиеся сообщения.	
70034	Вслед за перебоем в связи соединении TCP/IP с сервером SMTP может быть восстановлено. Выполняется отправка электронных сообщений в очереди.	-
70035	Очередь электронных сообщений центрального компонента в среде исполнения WinCC flexible, отвечающего за отставку электронных сообщений переполнена. Поэтому электронные сообщения больше не могут быть поставлены в очередь и отправлены. Возможной причиной может быть разрыв связи с сервером SMTP или перегрузка в результате слишком большого трафика электронной почты. Системное сообщение генерируется только при первой попытке отправки. Следующее системное сообщение генерируется только тогда, когда по крайней мере одно электронное сообщение за это время было успешно поставлено в очередь.	Проверьте следующее: <ul style="list-style-type: none"> <li>• не разорвано ли соединение с сетью,</li> <li>• не перегружено ли это соединение (например, в результате появления потока системных сообщений, генерируемых после нарушения связи).</li> </ul>
70036	Не настроен SMTP-сервер для отправки электронной почты. Попытка установить соединение с SMTP-сервером не удалась и отправить электронную почту нельзя. Система исполнения WinCC flexible Runtime генерирует системное сообщение после первой попытки отправить электронное сообщение.	Настройте SMTP-сервер: В системе разработки WinCC flexiblec помощью команд "Device settings [Настройка устройства] > Device settings [Параметры настройки устройства]" В операционной системе Windows CE с помощью команд "Control Panel [Панель управления] > Internet Settings [Настройки Интернета]> E-mail [Электронная почта] > SMTP Server [SMTP-сервер]"
70037	По неизвестным причинам электронное сообщение не может быть отправлено. Содержимое электронного сообщения утеряно.	Проверьте параметры электронного сообщения (получатель и т.д.).
70038	SMTP-сервер отклонил попытку отправки сообщения или пересылки сообщения другому получателю, поскольку домен получателя не известен серверу или потому что SMTP-сервер требует аутентификации. Содержимое электронного сообщения утеряно.	Проверьте адрес домена получателя или по возможности отключите аутентификацию на SMTP-сервере. SMTP-аутентификация в настоящее время не используется в среде исполнения WinCC flexible Runtime.
70039	Неверен синтаксис электронного адреса или электронный адрес содержит недопустимые символы. Содержимое электронного сообщения утеряно.	Проверьте электронный адрес получателя.
70040	Неверен синтаксис электронного адреса или электронный адрес содержит недопустимые символы.	-
80001	Указанный архив (журнал) заполнен до заданного размера (в процентах) и должен быть сохранен где-либо еще.	Сохраните файл или таблицу с помощью функции 'move [переместить]' или 'copy [копировать]'.
80002	В указанном архиве (журнале) пропущена строка.	-
80003	Процесс копирования архива (журнала) не был успешен. В данном случае рекомендуется проверить также все последующие системные сообщения.	-
80006	Поскольку архивирование невозможно, часть функциональных возможностей системы теряется.	При работе с базами данных проверьте существует ли соответствующий источник данных и запустите систему

Номер	Следствие/причина	Способ устранения
		заново.
80009	Операция копирования была успешно завершена.	-
80010	Поскольку в WinCC flexible неверно определена область памяти, часть функциональных возможностей системы теряется.	Если необходим полный набор функций системы, определите заново область памяти для соответствующего архива и перезапустите систему.
80012	Записи архива (журнала) сохранены в буфере. Если значения считываются в буфер быстрее, чем они могут быть физически записаны (например, при использовании жесткого диска), может произойти перегрузка системы и процесс архивирования будет остановлен.	Архивируйте меньшее количество значений. Или: Увеличьте цикл архивирования.
80013	Система вышла из состояния перегрузки. Архивирование всех значений возобновлено.	-
80014	Одно и то же действие было последовательно запущено дважды. Действие выполняется только один раз.	-
80015	Это системное сообщение информирует пользователя об ошибках DOS или базы данных.	-
80016	Архивы закрыты с помощью системной функции "CloseAllLogs [Закрыть все архивы]" и количество поступивших записей превысило заданный размер архива. Все записи в буфере удаляются.	Откройте архивы заново.
80017	Количество поступающих сообщений вызвало переполнение буфера. Это может произойти, например, в результате одновременного запуска операций копирования. Все задания копирования удаляются.	Остановите операцию копирования.
80018	После выполнения системной функции "OpenAllLogs [Открыть все архивы]" все соединения между системой WinCC flexible и архивами установлены заново. Записи опять заносятся в архивы.	-
80019	После выполнения системной функции "CloseAllLogs [Закрыть все архивы]" все соединения между системой WinCC flexible и архивами разрываны. Записи заносятся в буфер и затем записываются в архивы при восстановлении соединений с архивами. Например, нет связи с областью памяти и носитель информации был заменен.	-
80020	Максимально количество одновременно выполняемых операций копирования было превышено. Копирование не выполняется.	Подождите до завершения текущих операций копирования, затем повторно запустите последнюю операцию копирования.
80021	Была сделана попытка удалить архив, в который выполняется копирование. Операция удаления не выполняется.	Подождите до завершения текущих операций копирования, затем повторно запустите последнюю операцию.
80022	С помощью системной функции "StartSequenceLog [Создать последовательный архив]" была сделана попытка создать последовательный архив, который таковым не является, из другого архива. Файл последовательного архива не создан.	Проверьте в проекте <ul style="list-style-type: none"> <li>• правильно ли была сконфигурирована функция "StartSequenceLog [Создать последовательный архив]"</li> <li>• верно ли заданы значения параметров тега на устройстве HMIe</li> </ul>
80023	Была сделана попытка скопировать архив на то же	Проверьте в проекте

Номер	Следствие/причина	Способ устранения
	место. Архив не скопирован.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• правильно ли была настроена функция "CopyLog [Скопировать архив]"</li> <li>• верно ли заданы значения параметров тега на устройстве НМІ</li> </ul>
80024	Системная функция "CopyLog [Копировать архив]" не допускает копирования в архив, который уже содержит данные (параметр "Mode [Режим]"). Архив не скопирован.	При необходимости отредактируйте в проекте системную функцию "CopyLog [Копировать архив]". Перед запуском системной функции удалите файл архива, в который будет выполняться копирование.
80025	Вы отменили операцию копирования. Данные, записанные до этого момента, сохраняются. Файл, в который выполняется копирование, (при соответствующей настройке) не удаляется. При этом в конец архива, в который выполнялось копирование заносится запись сообщения об ошибке \$RT_ERR\$.	-
80026	Это сообщение выводится после инициализации всех архивов. Начиная с этого момента, значения записываются в архивы. До этого момента записи в архивы не заносятся независимо от того, запущена ли система исполнения WinCC flexible Runtime или нет.	-
80027	В качестве области памяти для хранения архива была определена внутренняя флэш-память. Это не допустимо. Файл архива не создан и значения не записываются в файл архива.	Задайте "Storage Card [Карту памяти]" или сетевой путь для хранения архива.
80028	Сообщение возвращает отчет о состоянии, в котором указано, что в данный момент архивы инициализированы. Значения не заносятся в архив до тех пор, пока не появится сообщение 80026.	-
80029	Количество архивов, указанное в сообщении не может быть инициализировано. Архивы инициализируются. Ошибочные файлы архивов не могут быть использованы для выполнения заданий по архивированию.	Посмотрите дополнительные системные сообщения, которые также генерируются в этой ситуации. Проверьте параметры настройки, the ODBC (Open Database Connectivity [Связь с открытыми базами данных]) и указанный дисковод.
80030	Структура существующего файла архива не соответствует ожидаемой. Архивирование в данный архив остановлено.	Заблаговременно удалите вручную данные существующего архива.
80031	Архив в формате CSV заперчен. Архив нельзя использовать.	Удалите заперченный файл.
80032	Для архивов могут быть определены события. Эти события инициируются заполнением архивов. Если запущен режим исполнения WinCC flexible, архив уже заполнен, то такое событие не инициируется. В указанном архиве данные больше не архивируются, поскольку архив заполнен.	Закройте среду исполнения WinCC flexible Runtime, удалите архив, затем запустите среду исполнения WinCC flexible повторно. Или: Создайте кнопку, которая будет инициировать те же самые действия, что и событие и нажмите ее.
80033	В файле архива данных в качестве имени источника данных задано "System Defined [Определен системой]". Это приводит к ошибке. Данные не записываются в архивы баз данных, в то время как архивирование в архивы в формате CSV выполняется.	Установите MSDE заново.
80034	При инициализации архивов произошла ошибка. Была сделана попытка создать резервные копии	Никаких действий не требуется. Однако, рекомендуется сохранить резервные копии или удалить их для того, чтобы

Номер	Следствие/причина	Способ устранения
	таблиц. Это действие было успешным.. Были сделаны резервные копии таблиц архивов в запароченных файлах и были открыты пустые архивы.	освободить пространство.
80035	При инициализации архивов произошла ошибка. Была сделана попытка создать резервные копии таблиц и она не удалась. Архивирование и создание резервных копий не было выполнено.	Рекомендуется сохранять резервные копии или удалять их для освобождения памяти.
110000	Был изменен режим работы. Установлен режим работы "Offline".	-
110001	Был изменен режим работы. Установлен режим работы "Online".	-
110002	Режим работы изменен не был.	Проверьте связь с контроллерами. Проверьте, существует ли в контроллере область адреса для указателя области 88 "Coordination [Координация]".
110003	Режим работы указанного контроллера был изменен системной функцией "SetConnectionMode [УстановитьРежимСвязи]". Установлен режим работы "offline".	-
110004	Режим работы указанного контроллера был изменен системной функцией "SetConnectionMode [УстановитьРежимСвязи]". Установлен режим работы "online".	-
110005	Была сделана попытка использовать системную функцию SetConnectionMode [УстановитьРежимСвязи] для переключения указанного контроллера в режим "online", хотя вся система находится в режиме "offline". Такое переключение недопустимо. Контроллер остается в режиме "offline".	Переключите всю систему в режим "online", затем выполните системную функцию заново.
110006	Содержимое указателя области "project version [версия проекта]" не соответствует версии пользователя, заданной в WinCC flexible. Режим исполнения WinCC flexible завершен.	Проверьте: <ul style="list-style-type: none"> <li>версия проекта введена на контроллере</li> <li>версия проекта введена в WinCC flexible</li> </ul>
120000	Тренд не отображается, поскольку неверно определены оси для вывода тренда или неверен сам тренд.	Измените проектные данные.
120001	Тренд не отображается, поскольку неверно определены оси для вывода тренда или неверен сам тренд.	Измените проектные данные.
120002	Тренд не отображается, поскольку соответствующий тег пытается обратиться по недопустимому адресу в контроллере.	Проверьте, существует ли в контроллере область данных для значений тега, верен ли адрес этой области памяти и верно ли задан допустимый диапазон значений для этого тега.
130000	Действие не было выполнено.	Закройте все другие программы. Удалите с жесткого диска файлы, которые больше не нужны.
130001	Действие не было выполнено.	Удалите с жесткого диска файлы, которые больше не нужны.
130002	Действие не было выполнено.	Закройте все другие программы. Удалите с жесткого диска файлы, которые больше не нужны.
130003	Не найден носитель данных. Операция отменена.	Проверьте, например, следующее <ul style="list-style-type: none"> <li>к верному ли носителю данных произошло</li> </ul>

Номер	Следствие/причина	Способ устранения
		обращение <ul style="list-style-type: none"> <li>• установлен ли носитель данных</li> </ul>
130004	Носитель данных защищен от записи. Операция отменена.	Проверьте к верному ли носителю данных произошло обращение. Снимите защиту от записи.
130005	Файл доступен только для чтения. Операция отменена.	Проверьте к верному ли файлу было сделано обращение. Отредактируйте при необходимости свойства файла.
130006	Обращение к файлу не удалось. Операция отменена.	Проверьте, например, следующее <ul style="list-style-type: none"> <li>• было сделано обращение к верному файлу</li> <li>• данный файл существует</li> <li>• одновременный доступ к файлу запрещен другим действием</li> </ul>
130007	Разорвано соединение с сетью. Записи данных не могут быть сохранены или считаны по сети.	Проверьте соединение с сетью и устраните причину ошибки.
130008	Нет карты памяти. Записи данных не могут быть сохранены на карте /считаны с карты памяти.	Установите карту памяти.
130009	Указанная папка не существует на карте памяти. При отключении устройства НМІ резервного копирования файлов, сохраненных в эту папку, не выполняется.	Установите карту памяти.
130010	Максимальная глубина вложения может быть исчерпана, когда, например, изменение значения в скрипте приводит к вызову другого скрипта, а второй скрипт в свою очередь тоже меняет значение, что приводит к вызову следующего скрипта и т.д. Сконфигурированная функция не поддерживается.	Проверьте проектные данные.
140000	Установлено соединение с контроллером.	-
140001	Соединение с контроллером было завершено.	-
140003	Не выполняется обновление или запись тегов.	Проверьте, включен ли контроллер, и установлено ли соединение. Проверьте определение параметров на панели управления с помощью функции "Set PG/PC interface [Определить параметры интерфейса Программатор/ПК]". Перезагрузите систему.
140004	Операции обновления и записи тегов не выполняются, поскольку точка доступа или параметры конфигурации модуля не верны.	Проверьте, включен ли контроллер, и установлено ли соединение. Проверьте точку доступа или параметры конфигурации модуля (MPI, PPI, PROFIBUS) на панели управления с помощью функции "Set PG/PC interface [Определить параметры интерфейса Программатор/ПК]". Перезагрузите систему.
140005	Операции обновления или записи тегов не выполняются, поскольку неверен адрес устройства НМІ (возможно слишком высокий).	Используйте другой адрес устройства НМІ. Проверьте, включен ли контроллер, и установлено ли соединение. Проверьте определение параметров на панели управления с помощью функции "Set PG/PC interface [Определить параметры интерфейса Программатор/ПК]". Перезагрузите систему.
140006	Операции обновления и записи тегов не выполняются, поскольку значение скорости передачи в бодах не верно.	Выберите другое значение скорости передачи в бодах в WinCC flexible (в зависимости от модуля, профиля, партнера по вязи и т.д.).
140007	Операции обновления и записи тегов не выполняются, поскольку профиль шины некорректен	Проверьте определенный пользователем профиль шины. Проверьте, включен ли контроллер, и установлено ли

Номер	Следствие/причина	Способ устранения
	(см %1). Следующие параметры не могут быть записаны в системный реестр: 1: Tslot 2: Tqui 3: Tset 4: MinTsdr 5: MaxTsdr 6: Trdy 7: Tid1 8: Tid2 9: Gap Factor 10: Retry Limit	соединение. Проверьте определение параметров на панели управления с помощью функции "Set PG/PC interface [Определить параметры интерфейса Программатор/ПК]". Перезагрузите систему.
140008	Операции обновления и записи тегов не выполняются, поскольку значение скорости передачи в бодах не верно. Следующие параметры не могут быть записаны в системный реестр: 0: Общая ошибка 1: Неверная версия 2: Профиль не может быть записан в системный реестр. 3: Тип подсети не может быть записан в системный реестр. 4: Время циклического сдвига целевого объекта не может быть записано в системный реестр. 5: Неверный старший адрес (Highest Address (HSA)).	Проверьте, включен ли контроллер, и установлено ли соединение. Проверьте определение параметров на панели управления с помощью функции "Set PG/PC interface [Определить параметры интерфейса Программатор/ПК]". Перезагрузите систему.
140009	Операции обновления или записи тегов не выполняются, поскольку модуль для связи с S7 не был найден.	Установите модуль заново на панели управления с помощью функции "Set PG/PC interface [Определить параметры интерфейса Программатор/ПК]".
140010	Коммуникационный партнер S7 не был найден, поскольку контроллер отключен. DP/T: Опция "Программатор/ПК – единственное ведущее устройство" не включена на панели управления функцией "Определить параметры интерфейса Программатор/ПК."	Включите контроллер. DP/T: Если в сети только одно ведущее устройство, отключите опцию "Программатор/ПК – единственное ведущее устройство". Если к сети подключено несколько ведущих устройств, включите ее. Не меняйте никакие параметры настройки, поскольку это может привести к ошибкам на шине.
140011	Операции обновления или записи тегов не выполняются, поскольку нет связи.	Проверьте соединение, а также включен ли коммуникационный партнер.
140012	Возникла проблема инициализации (например, когда система исполнения WinCC flexible Runtime была закрыта в [Менеджере задач]). Или: Исполняется другое приложение (например, STEP7) с другими параметрами шины и драйвер с новыми параметрами (например, с другим коэффициентом передачи) не может быть запущен.	Запустите систему HMI заново Или: Запустите систему исполнения WinCC flexible Runtime, затем запустите другие приложения.
140013	Кабель MPI отсоединен и, таким образом, нет питания.	Проверьте соединение.
140014	Адрес шины уже используется другим приложением.	Измените адрес устройства HMI в параметрах настройки контроллера.
140015	Неверная скорость передачи Или: Неверные параметры шины (например, HSA) Или: Адрес OP > HSA или: Неверный вектор прерывания (сигнал прерывания не получен драйвером)	Исправьте соответствующие параметры.

Номер	Следствие/причина	Способ устранения
140016	Аппаратное обеспечение не поддерживает данное прерывание.	Измените номер прерывания.
140017	Прерывание используется другим драйвером.	Измените номер прерывания.
140018	Проверка соответствия данных была отключена SIMOTION Scout. Появляется только соответствующее замечание.	Включите проверку целостности данных с помощью SIMOTION Scout и снова загрузите проект на ПЛК.
140019	SIMOTION Scout загружает новый проект на контроллер. Соединение с контроллером прервано.	Подождите окончания загрузки проектных данных.
140020	Версия в контроллере и версия проекта(файл FWX) не совпадают. Соединение с контроллером прервано.	Можно выполнить следующие действия по устранению этой ситуации: Загрузить текущую версию на ПЛК с помощью SIMOTION Scout. С помощью системы разработки WinCC flexible сгенерировать проект заново, закрыть WinCC flexible Runtime и запустить систему с новыми проектными данными.
150000	Данные больше не считываются и не записываются. Возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кабель неисправен.</li> <li>• ПЛК не отвечает, неисправен, и т.д.</li> <li>• Для соединения был использован не верный порт.</li> <li>• Система перегружена.</li> </ul>	Убедитесь в том, что кабель подключен, контроллер в рабочем состоянии, используется требуемый интерфейс. Если системное сообщение продолжает появляться, запустите систему заново.
150001	Соединение восстановлено, поскольку причина прерывания устранена.	-
160000	Данные больше не считываются и не записываются. Возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кабель неисправен.</li> <li>• ПЛК не отвечает, неисправен, и т.д.</li> <li>• Для соединения был использован не верный порт.</li> <li>• Система перегружена.</li> </ul>	Убедитесь в том, что кабель подключен, контроллер в рабочем состоянии, используется требуемый интерфейс. Если системное сообщение продолжает появляться, запустите систему заново.
160001	Соединение восстановлено, поскольку причина прерывания устранена.	-
160010	Нет связи с сервером, поскольку идентификатор сервера (CLS-ID) не может быть определен. Значения не могут быть считаны или записаны.	Проверьте права доступа.
160011	Нет связи с сервером, поскольку идентификатор сервера (CLS-ID) не может быть определен. Значения не могут быть считаны или записаны.	Проверьте, например, <ul style="list-style-type: none"> <li>• правильность имени сервера</li> <li>• правильность имени компьютера</li> <li>• зарегистрирован ли сервер</li> </ul>
160012	Нет связи с сервером, поскольку идентификатор сервера (CLS-ID) не может быть определен. Значения не могут быть считаны или записаны.	Проверьте, например, <ul style="list-style-type: none"> <li>• правильность имени сервера</li> <li>• правильность имени компьютера</li> <li>• зарегистрирован ли сервер</li> </ul> Замечание для опытных пользователей: Интерпретируйте значение HRESULT.
160013	Указанный сервер был запущен в качестве InProc сервера. Это может привести к неверному функционированию, поскольку сервер выполняется в	Настройте сервер в качестве сервера OutProc или локального сервера.

Номер	Следствие/причина	Способ устранения
	той же области процесса, что и программное обеспечение исполнения WinCC flexible Runtime.	
160014	Только один проект OPC-сервера может быть запущен на ПК/МП. Это сообщение выводится при попытке запустить второй проект. Второй проект не имеет функций OPC-сервера и не может быть локализован внешними источниками в качестве OPC-сервера.	Не запускайте на компьютере второй проект с функциями OPC-сервера.
170000	Диагностические сообщения S7 не отображаются, поскольку на данном устройстве нет доступа к функциям диагностики S7. Эта услуга не поддерживается.	-
170001	Нельзя просмотреть содержимое диагностического буфера S7, поскольку связь с контроллером прервана.	Подключите контроллер.
170002	Нельзя просмотреть содержимое диагностического буфера S7, поскольку операция чтения диагностического буфера (SSL) была отменена из-за ошибки.	-
170003	Диагностическое событие S7 не может быть отображено. Система выводит сообщение о внутренней ошибке %2.	-
170004	Диагностическое событие S7 не может быть отображено. Система выводит сообщение о внутренней ошибке класса %2, номер ошибки %3.	-
170007	Невозможно считать содержимое диагностического буфера S7 (SSL), поскольку эта операция была отменена из-за внутренней ошибки класса %2 и кода ошибки %3.	-
180000	Компонент/OCX получил проектные данные с идентификатором версии, которая не поддерживается.	Установите более новый компонент.
180001	Система перегружена, поскольку параллельно выполняется слишком много действий. Не все действия будут выполнены, некоторые будут отвергнуты.	Можно предпринять следующие меры: <ul style="list-style-type: none"> <li>Увеличить время циклов или уменьшить частоту синхронизирующих импульсов.</li> <li>Генерировать сообщения менее часто (опрос).</li> <li>Инициировать выполнение скриптов и функций с большими интервалами.</li> </ul> Если сообщение появляется более часто: Запустите систему HMI заново
180002	Нельзя активизировать экранную клавиатуру. Возможные причины: В результате неверного запуска функция "TouchInputPC.exe" не была зарегистрирована.	Установите среду исполнения WinCC flexible заново.
190000	Возможно, что тег не обновлен.	-
190001	Тег обновлен после того, как причина последней ошибки была устранена (возврат к нормальному функционированию).	-
190002	Тег не обновлен, поскольку связь с контроллером прервана.	Восстановите связь с контроллером с помощью системной функции "SetOnline".
190004	Тег не обновлен, поскольку адрес тега не существует.	Проверьте проектные данные.
190005	Тег не обновлен, поскольку заданный для данного	Проверьте проектные данные.

Номер	Следствие/причина	Способ устранения
	тега тип контроллера, не существует.	
190006	Тег не обновлен, поскольку невозможно преобразовать тип контроллера к типу данных тега.	Проверьте проектные данные.
190007	Значение тега не меняется, поскольку соединение с контроллером прервано или тег отключен (в режиме offline).	Установите режим online или восстановите соединение с тегом.
190008	Пороговые значения, заданные для тега, были нарушены, например <ul style="list-style-type: none"> <li>• введенным значением</li> <li>• системной функцией</li> <li>• скриптом</li> </ul>	Проверьте заданные при проектировании или текущие пороговые значения тега.
190009	Была сделана попытка назначить тегу значение, которое находится за пределами допустимого диапазона значений для данного типа данных. Например, для тега с типом данных байт было введено значение 260 или для тега с типом данных слово без знака было введено значение -3.	Проверьте допустимый диапазон значений для типа данных тега.
190010	В тег записано слишком много значений (например, в цикле, инициализированным скриптом). Значения утеряны, поскольку в буфере может быть сохранено не более 100 действий.	Увеличьте интервал времени между многократными операциями записи.
190011	Возможная причина 1: Введенное значение не может быть записано в тег, поскольку были нарушены предельные значения, заданные для тега. Система отвергает ввод и восстанавливает исходное значение. Возможная причина 2: Соединение с контроллером было прервано.	Убедитесь в том, что введенное значение находится в пределах диапазона значений, допустимого для данного тега управления.  Проверьте соединение с контроллером.
190012	Нельзя преобразовать значение из формата источника в формат приемника, например: была сделана попытка присвоить счетчику значение, находящееся вне допустимого для данного контроллера диапазона значений. Тегу типа Integer [Целое] должно быть присвоено значение типа String [Строка].	Проверьте допустимый диапазон значений или тип данных тега.
190100	Указатель области не обновлен, поскольку заданный для него адрес не существует. Тип 1 Предупреждающие сообщения 2 Сообщения об ошибках 3 Квитирование в контроллере 4 Квитирование на устройстве НМІ 5 Индикация светодиодов 6 Запрос тренда 7 Передача тренда 1 8 Передача тренда 2 Номер.: последовательный номер, указанный в системе разработки WinCC flexible ES.	Проверьте проектные данные.
190101	Указатель области не обновлен, поскольку невозможно преобразовать тип ПЛК к типу указателя области.	-

Номер	Следствие/причина	Способ устранения
	Тип параметра и номер.: см сообщение 190100	
190102	Указатель области обновлен после того, как причина последней ошибки была устранена (возврат к нормальному функционированию). Тип параметра и номер: см сообщение 190100.	-
200000	Координация не выполнена, поскольку адрес в контроллере не существует / не определен.	Измените или задайте адрес в контроллере.
200001	Координация отменена, поскольку нет прав на запись по заданному адресу в контроллере.	Измените адрес или задайте адрес области в контроллере, к которой возможен доступ на запись.
200002	Координация не выполнена, поскольку формат адреса указателя области не соответствует внутреннему формату хранения.	Внутренняя ошибка
200003	Координация может быть выполнена повторно, поскольку последняя ошибка устранена (возвращение к нормальной работе).	-
200004	Координацию выполнить нельзя.	-
200005	Данные больше не считываются и не записываются. Возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кабель неисправен.</li> <li>• ПЛК не отвечает, неисправен, и т.д.</li> <li>• Система перегружена.</li> </ul>	Убедитесь в том, что кабель подключен, а контроллер находится в рабочем состоянии. Если системное сообщение продолжает появляться, запустите систему заново.
200100	Координация не выполнена, поскольку адрес в контроллере не существует/не определен.	Измените или задайте адрес в контроллере.
200101	Координация отменена, поскольку нет прав на запись по заданному адресу в контроллере.	Измените адрес или задайте адрес области в контроллере, к которой возможен доступ на запись.
200102	Координация не выполнена, поскольку формат адреса указателя области не соответствует внутреннему формату хранения.	Внутренняя ошибка
200103	Координация может быть выполнена повторно, поскольку последняя ошибка устранена (возвращение к нормальной работе).	-
200104	Координацию выполнить нельзя.	-
200105	Данные больше не считываются и не записываются. Возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кабель неисправен.</li> <li>• ПЛК не отвечает, неисправен, и т.д.</li> <li>• Система перегружена.</li> </ul>	Убедитесь в том, что кабель подключен, а контроллер находится в рабочем состоянии. Если системное сообщение продолжает появляться, запустите систему заново.
210000	Задания не обрабатываются, поскольку адрес в контроллере не существует / не определен.	Измените или задайте адрес в контроллере.
210001	Задания не обрабатываются, поскольку доступ на чтение/запись по заданному адресу в контроллере не возможен.	Измените адрес или задайте адрес области в контроллере, к которой возможен доступ на запись.
210002	Задания не выполняются, поскольку формат адреса указателя области не соответствует внутреннему формату хранения.	Внутренняя ошибка
210003	Выполняется обработка буфера заданий после того, как причина последней ошибки была устранена (возврат к нормальному функционированию).	-
210004	Буфер заданий возможно не будет обрабатываться.	-
210005	Был инициирован запрос программы управления с	Проверьте программу в контроллере.

Номер	Следствие/причина	Способ устранения
	недопустимым номером.	
210006	При попытке выполнить запрос программы управления произошла ошибка. В результате запрос программы управления не выполнен. Проверьте следующее/предыдущее системные сообщения.	Проверьте параметры запроса программы управления. Скомпилируйте проектные данные заново.
220001	Тег не загружается, поскольку соответствующий драйвер связи / устройство HMI не поддерживает загрузку Булевых/дискретных типов данных.	Измените проектные данные.
220002	Тег не загружается, поскольку соответствующий драйвер связи / устройство HMI не поддерживает доступ на запись к типам данных BYTE.	Измените проектные данные.
220003	Драйвер связи не может быть загружен. Драйвер связи нельзя установить.	Установите драйвер путем повторной установки среды исполнения WinCC flexible Runtime.
220004	Связь прервана и данные обновления не передаются, поскольку кабель не подключен или неисправен и т.д.	Проверьте соединение.
220005	Связь восстановлена.	-
220006	Соединение между указанным ПЛК и указанным портом активно.	-
220007	Соединение с указанным контроллером прервано в указанном порту.	Проверьте следующее: <ul style="list-style-type: none"> <li>• подключен ли кабель,</li> <li>• в рабочем ли состоянии контроллер,</li> <li>• используется верный порт,</li> <li>• параметры настройки в порядке (параметры интерфейса, параметры протокола, адрес ПЛК).</li> </ul> Если системное сообщение продолжает появляться, запустите систему заново.
220008	Драйвер связи не может обратиться или открыть указанный порт. Возможно, порт используется другим приложением или используемый порт не доступен на конечном устройстве. Нет связи с контроллером.	Закройте все приложения, которые обращаются к данному порту и загрузите компьютер заново. Используйте другой порт.
230000	Введенное значение не может быть принято. Введенное значение отвергается и восстанавливается предыдущее значение. Произошел выход за пределы допустимого диапазона значений, либо были введены недопустимые символы.	Введите допустимое значение.
230002	Зарегистрированный в данный момент пользователь не имеет прав на запись значения. Поэтому система отвергает ввод и восстанавливает предыдущее значение.	Зарегистрируйтесь в качестве пользователя с соответствующими правами доступа.
230003	Переход к указанному экрану не выполнен, поскольку такой экран не создан. Остается открытым текущий экран.	Создайте экран и проверьте функцию выбора экрана.
230005	При вводе в поле ввода/вывода произошел выход значения тега за пределы допустимого диапазона, определенного для данного тега. Сохраняется первоначальное значение тега.	При вводе значения примите во внимание диапазон допустимых значений для тега.
230100	В процессе навигации в web-браузере система возвращает значение, которое может заинтересовать пользователя. Web-браузер продолжает исполняться, но возможно	Перейдите к другой странице.

Номер	Следствие/причина	Способ устранения
	не полностью отображает новую страницу.	
230200	Соединение с каналом HTTP было прервано из-за ошибки. Ошибка подробно объясняется другим системным сообщением. Обмена данными не происходит.	Проверьте соединение с сетью. Проверьте параметры настройки сервера.
230201	Соединение с HTTP каналом было установлено. Происходит обмен данными.	-
230202	Динамическая библиотека WININET.DLL обнаружила ошибку. Такая ошибка часто возникает при неудачной попытке подключения к серверу или в случае, когда сервер отвергает попытку установить соединения в результате отсутствия у клиента соответствующих прав доступа. Причиной также может быть неизвестный сертификат сервера, если соединение закодировано с помощью SSL. В тексте сообщения содержатся подробности. Этот текст всегда на языке установки Windows, поскольку он генерируется ОС Windows. Обмена значениями процесса не происходит.	В зависимости от причины: Если не удалась попытка установить соединение или соединение не было установлено в заданное время <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте сеть и соединение с сетью.</li> <li>Проверьте адрес сервера.</li> <li>Проверьте, действительно ли web-сервер выполняется на назначенном компьютере.</li> </ul> Неверная авторизация: <ul style="list-style-type: none"> <li>Заданное имя пользователя и/или пароль не соответствуют имени и паролю на сервере. Установить соответствие.</li> </ul> Если отвергается сертификат сервера: Сертификат подписан неизвестным Бюро Сертификации: <ul style="list-style-type: none"> <li>Или игнорируйте этот элемент в вашем проекте или</li> <li>Установите сертификат, который имеет подпись корневого сертификата, известного компьютеру-клиенту.</li> </ul> Дата сертификата неверна: <ul style="list-style-type: none"> <li>Или игнорируйте этот элемент в вашем проекте или</li> <li>Установите сертификат с верной датой на сервер.</li> </ul> Неверное имя CN (Общее имя или Имя компьютера): <ul style="list-style-type: none"> <li>Или игнорируйте этот элемент в вашем проекте или</li> <li>Установите сертификат с именем, которое соответствует имени по адресу сервера.</li> </ul>
230203	Хотя установление соединения с сервером возможно, сервер HTTP отказывается устанавливать соединение, поскольку <ul style="list-style-type: none"> <li>Среда исполнения WinCC flexible Runtime не выполняется на сервере, или</li> <li>канал HTTP не поддерживается (503 Сервис не доступен).</li> </ul> Другие ошибки могут случиться только, если web-сервер не поддерживает канал HTTP. Язык сообщения зависит от web-сервера. Обмена данными не происходит.	Ошибка 503 сервис не доступен: Проверьте следующее: Среда исполнения WinCC flexible Runtime выполняется на сервере, канал HTTP поддерживается.
230301	Произошла внутренняя ошибка. Текст на английском языке приводит более подробное описание ошибки. Такая ошибка может быть вызвана недостаточным объемом памяти. ОСХ не работают.	-
230302	Имя удаленного сервера не может быть определено. Установить соединение не удалось.	Проверьте адрес сервера. Проверьте, есть ли в сети сервер доменных имен DNS.

Номер	Следствие/причина	Способ устранения
230303	Удаленный сервер не исполняется на компьютере, к которому происходит обращение. Неверный адрес сервера. Установить соединение не удалось.	Проверьте адрес сервера. Проверьте, действительно ли удаленный сервер исполняется на назначенном компьютере.
230304	Удаленный сервер на компьютере, которому происходит обращение, не совместим с VNCOCX. Установить соединение не удалось.	Используйте совместимый с VNCOCX сервер.
230305	Аутентификация не удалась, поскольку пароль не верный. Установить соединение не удалось.	Задайте верный пароль.
230306	Ошибка при попытке установить соединение с удаленным сервером. Ошибка может быть результатом проблем с сетью. Установить соединение не удалось.	Проверьте следующее: <ul style="list-style-type: none"> <li>• подключен ли шинный кабель,</li> <li>• нет ли проблем с сетью</li> </ul>
230307	Соединение с удаленным сервером было прервано в результате следующих причин: <ul style="list-style-type: none"> <li>• удаленный сервер был отключен</li> <li>• пользователь ввел команду разорвать все соединения с сервером.</li> </ul> Соединение прервано.	-
230308	Это сообщение информирует о состоянии соединения. Сделана попытка установить соединение.	-
240000	Система исполнения WinCC flexible Runtime работает в демонстрационном режиме. У вас нет прав доступа или лицензия запрещена.	Установите лицензию.
240001	Система исполнения WinCC flexible Runtime работает в демонстрационном режиме. Для установленной версии сконфигурировано слишком много тегов.	Загрузите лицензию на требуемое количество тегов.
240002	Система исполнения WinCC flexible Runtime работает с ограниченной по времени действия лицензией на случай аварийной ситуации.	Восстановите полную лицензию.
240003	Лицензия не работает или повреждена. Без лицензии WinCC работает в демонстрационном режиме.	Запустите заново среду исполнения WinCC flexible Runtime или заново установите ее.
240004	Ошибка при чтении лицензии на случай аварийной ситуации. Система исполнения WinCC flexible Runtime работает в демонстрационном режиме.	Запустите систему исполнения WinCC flexible Runtime, установите лицензию или восстановите ее (см Инструкции по вводу в эксплуатации, Защита программного обеспечения).
250000	Тег в указанной строке в "Status force [Воздействие состояния]" не обновляется, поскольку адрес, определенный для этого тега не доступен.	Проверьте заданный адрес, а затем проверьте, задан ли он в контроллере.
250001	Тег в указанной строке в "Status force [Воздействие состояния]" не обновляется, поскольку тип контроллера, определенный для этого тега не существует.	Проверьте заданный адрес.
250002	Тег в указанной строке в "Status force [Воздействие состояния]" не обновляется, поскольку нельзя преобразовать тип контроллера к типу тега.	Проверьте заданный адрес.
250003	Попытка установить соединение с контроллером не удалась. Теги не обновляются.	Проверьте соединение с контроллером. Проверьте включен ли контроллер и подключен ли он к сети.
260000	Была сделана попытка войти в систему с	Зарегистрируйтесь в системе с правильным паролем.

Номер	Следствие/причина	Способ устранения
	неизвестным именем пользователя или неизвестным паролем. Текущий пользователь не зарегистрирован в системе.	
260001	Пользователь, зарегистрировавшийся в системе, не имеет достаточных прав для того, чтобы выполнить функции, защищенные от неавторизованного доступа.	Зарегистрируйтесь в системе с соответствующими правами доступа.
260002	Это сообщение инициировано системной функцией "TrackUserChange [Проследить изменение пользователя]".	-
260003	Текущий пользователь выполнил выход из системы.	-
260004	Введенное в окне пользователя имя уже существует в системе управления пользователями.	Выберите другое имя пользователя, поскольку каждое имя должно быть уникально в системе управления пользователями.
260005	Ввод отвергается системой.	Используйте более короткое имя.
260006	Ввод отвергается системой.	Используйте более короткий или более длинный пароль.
260007	Введенное значение времени ожидания до автоматического выхода из системы выходит за пределы допустимого диапазона значений от 0 до 60 минут. Введенное значение отвергается и восстанавливается предыдущее значение.	Введите значение времени ожидания до автоматического выхода из системы в диапазоне от 0 до 60 минут.
260008	Была сделана попытка считать файл PTProRun.pwl созданный ProTool версии 6.0 в WinCC flexible. Чтение файла было отменено из-за несовместимости формата.	-
270000	Тег не отображается в сообщении, поскольку происходит обращение по неверному адресу в контроллере.	Проверьте, существует ли в контроллере область данных для значений тега, верен ли адрес этой области памяти и верно ли задан допустимый диапазон значений для этого тега.
270001	Существует зависящее от конкретного устройства предельное значение количества сообщений, которые могут быть поставлены в очередь на вывод (см инструкции по работе). Это значение было превышено. Теперь окно содержит не все сообщения. Однако, все сообщения записываются в буфер сообщений.	-
270002	В окне выведены сообщения из архива, для которого нет данных в текущем проекте. Вместо сообщений выводятся звездочки.	При необходимости удалите устаревшие данные из архива.
270003	Сервис не может быть запущен, поскольку его запрашивают слишком много устройств. Это действие могут одновременно выполнить не более четырех устройств.	Сократите количество устройств, запрашивающих данный сервис.
280000	Соединение восстановлено, поскольку причина прерывания устранена.	-
280001	Данные больше не считываются и не записываются. Возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кабель неисправен.</li> <li>• ПЛК не отвечает, неисправен, и т.д.</li> <li>• Для соединения был использован не верный порт.</li> </ul>	Проверьте следующее: <ul style="list-style-type: none"> <li>• подключен ли кабель,</li> <li>• в рабочем ли состоянии контроллер,</li> <li>• используется верный порт,</li> </ul> Если системное сообщение продолжает появляться, запустите систему заново.

Номер	Следствие/причина	Способ устранения
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Система перегружена.</li> </ul>	
280002	Используемое соединение обращается к функциональному блоку в контроллере. Функциональный блок ответил. Теперь возможен обмен данными.	-
280003	Используемое соединение запрашивает функциональный блок в контроллере. Функциональный блок не отвечает.	<p>Проверьте следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подключен ли кабель,</li> <li>• в рабочем ли состоянии контроллер,</li> <li>• используется ли верный порт,</li> </ul> <p>Если системное сообщение продолжает появляться, запустите систему заново. Способ устранения зависит от кода ошибки:</p> <p>1: Функциональный блок должен установить бит COM в контейнере ответа. 2: Функциональный блок не должен устанавливать бит ERROR в контейнере ответа. 3: Функциональный блок должен ответить на протяжении определенного времени (время ожидания). 4: Подключите ПЛК.</p>
280004	Соединение с контроллером прервано. В данный момент обмена данными нет.	Проверьте параметры соединения в WinCC flexible. Убедитесь в том, что кабель подключен, контроллер в рабочем состоянии, используется требуемый интерфейс. Если системное сообщение продолжает появляться, запустите систему заново.
290000	Тег рецепта не может быть считан или записан. Ему присваивается начальное значение. При необходимости это сообщение может быть введено в буфер сообщений для еще четырех таких тегов. После этого выводится сообщение 290003.	Проверьте в проектных данных, был ли определен адрес в контроллере.
290001	была сделана попытка присвоить тегу рецепта значение, находящееся вне диапазона допустимых для данного типа значений. При необходимости это сообщение может быть введено в буфер сообщений для еще четырех таких тегов. После этого выводится сообщение 290004.	Проверьте допустимый диапазон для данного типа тега.
290002	Нельзя преобразовать значение из формата источника в формат приемника: При необходимости это сообщение может быть введено в буфер сообщений для еще четырех таких тегов рецепта. После этого выводится сообщение 290005.	Проверьте диапазон значений или тип тега.
290003	Это сообщение выводится тогда, когда сообщение с номером 290000 генерировалось более пяти раз. В этом случае отдельные сообщения больше не генерируются.	Проверьте в проектных данных, были ли определены адреса тегов в контроллере.
290004	Это сообщение выводится в том случае, если сообщение с номером 290001 генерировалось более пяти раз. В этом случае отдельные сообщения больше не генерируются.	Проверьте допустимый диапазон для данного типа тега.
290005	Это сообщение выводится в том случае, если сообщение с номером 290002 генерировалось более пяти раз. В этом случае отдельные сообщения больше не генерируются.	Проверьте диапазон значений или тип тега.

Номер	Следствие/причина	Способ устранения
290006	Введенные значения нарушили пороговые значения, заданные для тега.	Проверьте заданные или текущие пороговые значения тега.
290007	Исходная и конечная структуры обрабатываемого в данный момент рецепта отличаются. В конечной структуре содержится тег дополнительных данных, которого нет в исходной структуре. Указанному тегу данных присваивается его начальное значение.	Вставьте указанный тег рецепта данных в исходную структуру.
290008	Исходная и конечная структуры обрабатываемого в данный момент рецепта, отличаются. В исходной структуре содержится тег дополнительных данных, которого нет в конечной структуре, поэтому ему не может присвоиться значение. Значение отвергается.	Удалите из проекта указанный тег рецепта данных в указанном рецепте.
290010	Недопустимая область памяти, выделенная для рецепта. Возможные причины: Недопустимые символы, защита от записи, на носителе данных нет свободного места или он не существует.	Проверьте выделенную для рецепта область памяти.
290011	Запись данных с указанным номером не существует.	Проверьте номер источника данных (постоянная величина или значение тега).
290012	Рецепт с указанным номером не существует.	Проверьте номер источника данных (постоянная величина или значение тега).
290013	Была сделана попытка сохранить запись данных с номером, который уже существует. Действие не было выполнено.	Можно выполнить следующие действия по устранению этой ситуации: <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте номер источника данных (постоянная величина или значение тега).</li> <li>Сначала удалите запись данных.</li> <li>Измените параметр функции "Overwrite [Переписать]".</li> </ul>
290014	Файл, указанный для импорта, не найден.	Проверьте: <ul style="list-style-type: none"> <li>Имя файла</li> <li>Убедитесь, что файл находится в указанном каталоге.</li> </ul>
290020	Уведомление о начале загрузки записей данных с устройства НМИ на ПЛК.	-
290021	Уведомление о завершении загрузки записей данных с устройства НМИ на ПЛК.	-
290022	Уведомление об отмене загрузки записей данных с устройства НМИ на ПЛК из-за ошибки.	Проверьте в проектных данных следующее: <ul style="list-style-type: none"> <li>Адреса тегов определены в контроллере</li> <li>Номер рецепта существует</li> <li>Номер записи данных существует</li> <li>Задан параметр функции "Overwrite [Переписать]"</li> </ul>
290023	Уведомление о начале загрузки записей данных с ПЛК на устройство НМИ.	-
290024	Уведомление о завершении загрузки записей данных с ПЛК на устройство НМИ.	-

Номер	Следствие/причина	Способ устранения
290025	Уведомление об отмене загрузки записей данных с ПЛК на устройство НМІ из-за ошибки.	Проверьте в проектных данных следующее: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Адреса тегов определены в контроллере</li> <li>• Номер рецепта существует</li> <li>• Номер записи данных существует</li> <li>• Задан параметр функции "Overwrite [Переписать]"</li> </ul>
290026	Была сделана попытка считать/записать запись данных, хотя эта запись в данный момент занята другим действием. Такая ошибка может возникнуть для записи данных рецепта, для которого была настроена загрузка с синхронизацией.	Сбросьте состояние записи данных в ноль
290027	В данный момент невозможно установить соединение с контроллером. В результате запись данных нельзя ни считать, ни записать. Возможные причины: Нет физического соединения с контроллером (кабель не подключен, кабель неисправен) или контроллер отключен.	Проверьте соединение с контроллером.
290030	Это сообщение выводится после того, как вы выбрали экран, содержащий окно рецептов, в котором запись данных уже выделена.	Перезагрузите запись данных из памяти или сохраните текущие значения.
290031	Во время сохранения было обнаружено, что запись данных с указанным номером уже существует.	Замените запись данных или отмените действие.
290032	Во время экспорта записей данных было обнаружено, что файл с указанным именем уже существует.	Замените файл или отмените процесс.
290033	Запрос подтверждения перед удалением записей данных.	-
290040	Возникла ошибка записи данных с кодом %1, которая не может быть описана более подробно. Действие отменено. Возможно, что запись данных была неверно определена в контроллере.	Проверьте область памяти, запись данных, указатель области "Data record [Запись данных]" и при необходимости, соединение с контроллером. После небольшого перерыва запустите действие повторно. Если ошибка сохраняется, обратитесь в службу поддержки заказчиков. Сообщите службе поддержки заказчиков код ошибки.
290041	Запись данных файла не может быть сохранена, поскольку область памяти заполнена.	Удалите файлы, которые больше не нужны.
290042	Была сделана попытка выполнить несколько действий рецепта одновременно. Последнее действие не было выполнено.	Запустите действие повторно по истечении небольшого промежутка времени.
290043	Запрос подтверждения перед сохранением записей данных.	-
290044	Сохраненные данные рецепта были заперчены и удалены.	-
290050	Уведомление о начале экспорта данных.	-
290051	Уведомление о завершении экспорта данных.	-
290052	Уведомление об отмене экспорта данных из-за ошибки.	Убедитесь в том, что структура записей данных в области их хранения и структура текущего рецепта на устройстве НМІ идентичны.
290053	Уведомление о начале импорта данных.	-

Номер	Следствие/причина	Способ устранения
290054	Уведомление о завершении импорта данных.	-
290055	Уведомление об отмене импорта данных из-за ошибки.	Убедитесь в том, что структура записей данных в области их хранения и структура текущего рецепта на устройстве НМИ идентичны.
290056	Ошибка при чтении/записи значения в указанной строке/столбце. Действие отменено.	Проверьте указанную строку/столбец.
290057	Теги указанного рецепта были переключены из режима "offline" в режим "online". Каждое изменение тега в указанном рецепте немедленно загружается в контроллер.	-
290058	Теги указанного рецепта были переключены из режима "offline" в режим "online". Изменения тегов в этом рецепте больше не передаются в контроллер автоматически, однако должны быть переданы путем явного вызова операции загрузки записи данных.	-
290059	Уведомление о сохранении указанной записи данных.	-
290060	Уведомление об очищении области памяти, в которой хранится указанная запись данных.	-
290061	Уведомление об отмене операции очищения области, которой хранится запись данных из-за ошибки.	-
290062	Номер записи данных превышает максимально допустимое значение 65536. Запись данных не может быть создана.	Выберите другой номер.
290063	Это сообщение выводится, если параметру "Overwrite [Переписать]" системной функции "ExportDataRecords [Экспорт записей данных]" задано значение No [Нет]. Была сделана попытка сохранить рецепт под именем уже существующего файла. Действие отменено.	Проверьте системную функцию "ExportDataRecords [Экспорт записей данных]".
290068	Запрос подтверждения удаления всех записей данных рецепта.	-
290069	Запрос подтверждения удаления всех записей данных всех рецептов.	-
290070	Указанной записи данных нет в файле импорта.	Проверьте источник номера записи данных или имени записи данных (константа или значение тега).
290071	Во время редактирования значений записи данных было введено значение, выходящее за нижнюю границу допустимого диапазона значений для тега рецепта. Ввод отвергается системой.	Введите значение из допустимого диапазона для тега рецепта.
290072	Во время редактирования значений записи данных было введено значение, выходящее за верхнюю границу допустимого диапазона значений для тега рецепта. Ввод отвергается системой.	Введите значение из допустимого диапазона значений для тега рецепта.
290073	Действие (например, сохранение записи данных) не выполнено из-за неизвестной ошибки. Ошибка соответствует сообщению о состоянии IDS_OUT_CMD_EXE_ERR в большом окне рецепта.	-
290074	Во время сохранения было обнаружено, что запись	Замените запись данных, измените номер записи данных

Номер	Следствие/причина	Способ устранения
	данных с указанным номером уже существует, нос другим именем.	или отмените действие.
290075	Запись данных с указанным именем уже существует. Запись данных не сохраняется.	Выберите другое имя записи данных.
300000	Неверная настройка контроля за процессом (например, с помощью PDiag или S7-Graph): В очередь поставлено больше сообщений, чем указано в технических характеристиках ЦПУ. ПЛК не может работать с последующими сообщениями ALARM_S, а также передавать их устройству HMI.	Измените параметры настройки контроллера.
300001	ALARM_S не регистрируется на этом контроллере.	Выберите контроллер, поддерживающий обработку сообщений ALARM_S.
310000	Была сделана попытка параллельно вывести на печать слишком много отчетов. Только один файл архива может быть выведен на печать в данный момент времени. Задание отвергается системой.	Подождите, пока не будет напечатан предыдущий активный архив. При необходимости повторите задание на печать.
310001	При запуске принтера произошла ошибка. Отчет либо не печатается, либо печатается с ошибками.	Проанализируйте дополнительные системные сообщения, связанные с данным. При необходимости повторите задание на печать.
320000	Операции перемещения уже были отображены на другом устройстве. Операции перемещения больше не могут контролироваться.	Отмените выбор перемещений на другом устройстве отображения и выберите экран контроля за перемещениями на данном устройстве отображения.
320001	Сеть слишком сложная. Неверные адреса не могут быть выведены.	Проверьте сеть в STL.
320002	Не выбрано диагностическое сообщение. Блок, относящийся к сообщению, не может быть выбран.	Выберите диагностическое сообщение на экране сообщений ZP_ALARM.
320003	Для выбранного блока не существует сообщений. В окне детального просмотра нельзя отобразить любые сети.	Выберите неисправный блок на другом экране просмотра.
320004	Требуемые состояния сигнала не могут быть считаны ПЛК. Неверные адреса не могут быть найдены.	Проверьте соответствие между проектными данными на устройстве отображения и в программе ПЛК.
320005	Проект содержит неустановленные элементы ProAgent. Диагностические функции ProAgent нельзя выполнить.	Для выполнения проекта установите дополнительный пакет ProAgent.
320006	Была сделана попытка выполнить функцию, которая не поддерживается в текущей совокупности.	Проверьте тип выбранного блока.
320007	В сети не было найдено ни одного адреса, инициирующего ошибку. ProAgent не может вывести ошибочные адреса.	Переключите экран детализации в режим схемы STL и проверьте состояние адресов и адреса исключения.
320008	Диагностические данные, хранящиеся в проектных данных, не синхронизированы с данными в ПЛК. ProAgent может вывести только диагностические блоки.	Загрузите проект на устройство HMI заново.
320009	Диагностические данные, хранящиеся в проектных данных, не синхронизированы с данными в ПЛК. С диагностическими экранами можно работать как обычно. Возможно ProAgent не может отобразить все диагностические тексты.	Загрузите проект на устройство HMI заново.
320010	Диагностические данные, хранящиеся в проектных	Загрузите проект на устройство HMI заново.

Номер	Следствие/причина	Способ устранения
	данных, не синхронизированы с данными в STEP7. Диагностические данные ProAgent не обновлены.	
320011	Модуль с соответствующим номером блока данных DB и номером функционального блока FB не существует. Функция не может быть выполнена.	Проверьте параметры функции "SelectUnit [Выбрать модуль]" и модули, выбранные в проекте.
320012	Диалоговое окно "Step sequence mode [Режим последовательности шагов]" больше не поддерживается.	Используйте для своего проекта экран последовательности шагов ZP_STEP из соответствующего стандартного проекта. Вместо вызова функции Overview_Step_Sequence_Mode [Режим просмотра последовательности шагов] вызовите функцию "FixedScreenSelection [Фиксированный выбор экранов]", используя в качестве имени экрана ZP_STEP.
320014	Выбранный контроллер не может быть использован для анализа ошибок в ProAgent. Окно просмотра сообщений, назначенное функции "EvaluateAlarmDisplayFault [Анализ ошибки отображения сообщения]" не найдено.	Проверьте параметры системной функции "EvaluateAlarmDisplayFault [Анализ ошибки отображения сообщения]".
330022	На устройстве HMI открыто слишком много диалоговых окон.	Закройте все диалоговые окна, которые больше не нужны.





## Аббревиатуры

CPU []	Central Processing Unit	Центральный процессор
CSV	Comma Separated Values	Значения, разделяемые запятой
CTS	Clear To Send	Готовность к приему
DC	Direct Current	Постоянный ток
DCD	Data Carrier Detect	Обнаружение данных и несущей
DIL	Dual-in-Line (electronic chip housing design)	С двухрядным расположением выводов (дизайн чипа)
DP	Distributed I/O	Распределенный ввод/вывод
DSN	Data Source Name	Имя источника данных
DSR	Data Set Ready	Сигнал готовности модема
DTR	Data Terminal Ready	Сигнал готовности терминала
EMC	Electromagnetic Compatibility	Электромагнитная совместимость
EN	European standard	Европейский стандарт
ES	Engineering System	Система разработки
ESD	Electrostatic Discharge, the components and modules endangered by such	Электростатический разряд, компоненты и модули, которые могут быть повреждены электростатическим разрядом
ESD	Electrostatic Sensitive Device	Устройства, чувствительные к статическому электричеству
GND	Ground	Заземление
HF	High Frequency	Высокочастотный
HMI	Human Machine Interface	Человеко-машинный интерфейс
IEC	International Electronic Commission	Международная электротехническая комиссия
IF	Interface	Интерфейс
LED	Light Emitting Diode	Светодиод
MMC	Multi-Media Card	Мультимедийная карта
MOS	Metal Oxide Semiconductor	Структура металл-оксид-полупроводник
MPI	Multipoint Interface (SIMATIC S7)	Многоточечный интерфейс (SIMATIC S7)
MS	Microsoft	
MTBF	Mean Time Between Failures	Среднее время безотказной работы
n. c.	Not connected	Не подключен
OP	Operator Panel	Панель оператора
PC	Personal Computer	Персональный компьютер
PG	Programming device	Устройство программирования
PLC	Programmable Logic Controller	Программируемый логический контроллер (ПЛК)
PPI	Point to Point Interface (SIMATIC S7)	Интерфейс точка-к-точке
RAM	Random Access Memory	Оперативное запоминающее устройство ОЗУ
RTS	Request To Send	Запрос на передачу

RxD	Receive Data	Прием данных
SELV	Safety Extra Low Voltage	Безопасное низковольтное напряжение
SP	Service pack	Сервисный пакет
STN	Super Twisted Nematic	Цветной ЖК дисплей с матрицей пассивных скрученных нематических элементов
Sub-D	Subminiature D (plug)	Сверхминиатюрный контактный штекер
TAB	Tabulator	Клавиша табуляции
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol	Протокол передачи данных/ по сети Интернет
TFT	Thin Film Transistor	Тонкопленочный транзистор
TxD	Transmit Data	Передача данных
UL	Underwriter's Laboratory	Лаборатории по технике безопасности

## Глоссарий

### AG

Обозначение ПЛК серии SIMATIC S5, таких как, например, AG S5-115UAS [**Система Автоматизации**]

ПЛК серии SIMATIC S7, как например, SIMATIC S7-300**AS 511**

Протокол интерфейса между устройством программирования и ПЛК SIMATIC S5 **PLCSTEP 7**

Программное обеспечение для программирования контроллеров SIMATIC S7, SIMATIC C7 и SIMATIC WinAC.

### STEP 7 Micro/WIN

Программное обеспечение для программирования контроллеров серии SIMATIC S7-200.

### Визуализация процесса

Представление и отображение технологических процессов, происходящих в производственных цехах, на участках материально-технического обеспечения и обслуживания в текстовом и графическом форматах. Сконфигурированные экраны технологического процесса позволяют оператору активно вмешиваться в процессы, выполняющиеся на установке путем ввода и вывода данных.

### Время отображения

Определяет, будут ли отображаться на устройстве HMI системные сообщения, и как долго они будут отображаться.

### Время ошибки

Обозначает интервал времени между активизацией и деактивацией сообщения.

### Исходный файл

Файл, из которого создаются разные файлы проекта, ориентированные на конкретную конфигурацию системы и параметры настройки. Исходный файл не передается на устройство HMI, а остается на компьютере проектирования. Расширение имени этого файла \*.hmi.

См **Сжатый файл** и **Файл проекта**.

### **Квитирование**

Квитирование сообщения подтверждает факт его приема оператором.

### **Компьютер проектирования**

Общий термин для программаторов (PG) и персональных компьютеров (ПК), на которых создаются проекты с помощью программного обеспечения разработки.

### **Контроллер**

Общий термин для устройств и систем, с которыми обменивается данными устройство HMI, например SIMATIC S7.

### **Начальный загрузчик**

Используется для запуска операционной системы. Начинает работу автоматически после включения устройства HMI. Во время запуска появляется начальный экран. После загрузки операционной системы открывается окно Loader [Загрузчика].

### **Образ системы HMI**

Файл, который может быть передан с устройства программирования на устройство HMI. Образ системы HMI включает операционную систему и элементы программного обеспечения среды исполнения, требуемые для выполнения проекта. HMI.

### **Объект**

Компонент проекта Пример: экран или сообщение. Объекты используются для просмотра или ввода текстов и значений на устройстве HMI.

### **Объект операторского управления**

Компонент проекта, используемый для ввода значений и вызова функций проекта. Объектом операторского управления является, например, кнопка.

### **Объект экрана**

Объект, созданный для контроля и управления системой, например, четырехугольник, поле ввода/вывода или окно рецептов.

### **Объект экрана**

Передача исполняемого проекта на устройство HMI.

### **Печатная копия**

Вывод содержимого экрана на принтер.

**Поле**

Область, выделяемая на конфигурируемом экране, для ввода и вывода значений.

**Поле ввода/вывода**

Позволяет на устройстве НМІ вводить и выводить значения процесса, передаваемые в контроллер или из контроллера.

**Порядок перехода по клавише табуляции**

Устанавливает последовательность, в которой при нажатии клавиши табуляции фокус переносится с одного объекта на другой.

**Программируемая (функциональная) клавиша (англ. Softkey)**

Клавиша на устройстве НМІ, которая служит для вызова пользовательских функций. Функция для клавиши определяется при проектировании. Функция клавиши может быть определена только для активного в данный момент экрана или для всех экранов.

**Программное обеспечение разработки**

Программное обеспечение для создания проектов для визуализации технологических процессов. См также **Проект**, **Визуализация технологического процесса** и **Программное обеспечение среды исполнения**.

**Программное обеспечение системы исполнения**

Программное обеспечение визуализации процесса, которое используется для отладки проекта на компьютере проектирования. См также **Проект** и **Программное обеспечение разработки**.

**Проект**

Результат проектирования с использованием программного обеспечения разработки. В проект обычно уже включены несколько экранов со встроенными системными объектами, базовыми настройками и сообщениями. Файл проекта, созданного в WinCC flexible сохраняется под именем с расширением\*.hmi.

Следует различать проект на компьютере проектирования и на устройстве НМІ. Проект, созданный на компьютере проектирования может позволять использование большего количества языков, чем поддерживает устройство НМІ. Кроме того, проект, созданный на компьютере проектирования, может быть настроен и использован для разных устройств НМІ. На определенное устройство НМІ может быть передан только проект, настроенный для этого устройства.

**Регистрация сообщений**

Вывод пользовательских сообщений на принтер, параллельно с их выводом на экран устройства НМІ.

## Режим передачи

В режиме передачи, задаваемом на устройстве HMI, происходит передача исполняемого проекта с компьютера проектирования на устройство HMI.

## Рецепт

Комбинация тегов, образующих фиксированную структуру данных. Созданной структуре данных на устройстве HMI могут быть присвоены данные, которые затем будут переданы в ПЛК в качестве записи данных. Использование рецептов обеспечивает синхронную передачу данных, присвоенных записи данных, в ПЛК при загрузке этой записи на устройство.

## Самозагрузка системы

Функция, вызываемая при обновлении операционной системы. Если операционная система функционирует, то ее обновление может быть выполнено без функции самозагрузки и настройки параметров. В противном случае, необходимо выполнять обновление системы с функцией самозагрузки после ее обновления. При этом компьютер проектирования обменивается данными с устройством HMI с помощью функции самозагрузки.

## Символьное поле ввода/вывода

Поле для ввода/вывода параметра. Содержит список элементов, заданных по умолчанию, из которых выбирается требуемый.

## Система представления данных

Система, состоящая из знаков, символов и соответствующих правил. В частности, используется для определения формата записей языка программирования при обработке данных.

## Системные сообщения

Относятся к классу сообщений "System [Системные]". Системные сообщения информируют о внутренних состояниях устройства HMI и ПЛК.

## Сжатый файл

Сжатая форма исходного файла. Может быть передан вместе с файлом проекта на устройство соответствующее устройство HMI. Для этого на компьютере проектирования должна быть установлена опция "Enable Upload [Включить загрузку]". Расширение имени сжатого файла \*.pdz. Сжатый исходный файл по умолчанию обычно хранится на внешней карте MMC. См **Исходный файл**.

Для восстановления исходного файла нужно использовать ту же самую версию WinCC flexible, которая использовалась для создания проекта.

**Событие**

Выполнение функций инициируется определенными событиями. События могут быть определены при проектировании. Событиями для объекта кнопки могут быть, например, "Press [Нажатие]" и "Release [Освобождение]".

**Сообщение, квитирование**

Квитирование сообщения подтверждает, что сообщение было замечено оператором.

**Сообщение, активизация**

Момент генерирования сообщения ПЛК или устройством НМИ.

**Сообщение, деактивация**

Момент, в который инициированное сообщение сброшено контроллером.

**Сообщение, пользовательское**

Пользовательское сообщение может быть отнесено к одному из следующих классов сообщений:

- Ошибка
- Предупреждение
- Пользовательские классы сообщений

Пользовательское сообщение информирует об определенной рабочей состоянии установки, которая подключена к устройству НМИ через ПЛК.

**Срок службы до снижения яркости наполовину**

Период времени до снижения яркости дисплея наполовину от первоначального значения. Это значение зависит от температуры работы.

**Тег**

Определяет область памяти, в которую записываются или из которой считываются значения процесса. Можно выполнять операции записи или считывания с ПЛК или устройства НМИ. В зависимости от того, обменивается ли тег значениями с ПЛК или нет, различают "внешние" теги (теги процесса) и "внутренние" теги.

**Текст подсказки**

Информация об объектах проекта. Текст подсказки для сообщения, например, может содержать указание на причину ошибки и действия по ее устранению.

**Управляющий запрос**

Иницирует функцию через ПЛК.

### **Установка**

Общий термин, относящийся к машинам, центрам обработки, системам, установкам и технологическим процессам, отображаемым и управляемым на устройстве НМІ.

### **Файл проекта**

Готовый файл, созданный на основе исходного файла для определенного устройства НМІ, получаемый по завершении процесса проектирования. Файл проекта передается на соответствующее устройство НМІ и используется для наблюдения и управления установками. См **Исходный файл**.

### **Флэш-память**

Энергонезависимая память на базе микросхемы EEPROM используется в качестве мобильного носителя или в качестве модуля памяти, установленного на материнской плате.

### **Экран**

Форма отображения всех логически связанных данных процесса, исполняющегося на установке. Для визуализации процесса используются графические объекты.

### **EMC [Электромагнитная совместимость]**

Электромагнитная совместимость это способность электрического оборудования правильно функционировать в создаваемой им электромагнитной среде, не оказывая влияния на эту среду.

# Предметный указатель

## I

IF 1A, 12-10  
IF 1B, 12-7, 12-9

## M

MMC [Мультимедийная карта памяти], 5-4

## O

Offline, 7-4  
Online, 7-4

## R

RS 232 (IF 1A), 12-10  
RS 422 (IF 1B), 12-9  
RS 485 (IF 1B), 12-7, 12-9

## A

Автоматический запуск передачи, 7-7  
Авторизация, vii  
Адаптер PC-PPi [ПК - Программируемое периферийное устройство], 1-4  
Адрес MPI/DP, 6-10, 6-26  
Адрес MPI/PROFIBUS DP  
настройка, 6-10, 6-26  
Адрес производителя, 2-7

## Б

Блок питания  
защита от перемены полярности, 4-8, 4-23  
подключение к клеммному блоку, 4-22  
поперечное сечение проводников, 4-8  
Боковой вид OP 73, 1-1  
Боковой вид OP 77A, 1-2  
Боковой вид OP 77B, 1-3  
Буквенно-цифровое значение, 8-5, 8-24  
ввод, 8-6, 8-25  
редактирование, 8-26  
Буквенно-цифровой символ  
ввод, 8-6, 8-25

редактирование, 8-6  
Буфер сообщений, 10-2

## В

Ввод, 12-3, 12-4, 12-6  
буквенно-цифрового значения, 8-27  
буквенно-цифровых значений, 8-5, 8-6, 8-7, 8-24, 8-25  
буквенно-цифровых символов, 8-6, 8-25  
даты и времени, 8-5, 8-10, 8-24, 8-29  
пример, 8-7, 8-27  
символьных значений, 8-5, 8-24  
цифровых знаков, 8-6, 8-25  
числового значения, 8-27  
числовых значений, 8-4, 8-6, 8-7, 8-23, 8-25  
Ввод на устройстве HMI  
использование программируемых клавиш, 8-1, 8-19  
с использованием системных клавиш, 8-2, 8-20  
Ввод пароля, 6-7, 6-21  
Ввод символов  
с помощью управляющих клавиш, 8-5, 8-9, 8-25, 8-28  
Взрывоопасная среда, 2-5  
Вид панели OP 77A снизу, 1-3  
Вид снизу OP 73, 1-2  
Вид снизу OP 77B, 1-4  
Винтовой зажим, 3-4  
использование, 4-1, 4-11  
Включение  
устройства HMI, 4-9, 4-23  
Восстановление  
с MMC, 7-19  
Восстановление, 6-23, 7-5, 7-12, 7-14, 7-16, 7-17  
без самозагрузки, 7-12  
в случае конфликтной ситуации при проверке совместимости, 7-12  
на карту памяти, 6-23  
принципиальная схема, 7-2  
с использованием ProSave, 7-16  
с использованием WinCC flexible, 7-14  
с самозагрузкой, 7-12  
Время, 8-5, 8-24

Время задержки  
установка, 6-6, 6-19  
Время ожидания до автоматического окончания  
сеанса работы, 8-12, 8-31  
Выбор  
в поле, 8-2  
ориентации печати, 6-32  
размера бумаги, 6-32  
языка принтера, 6-31  
Выбор канала 2, 6-25  
Выгрузка, 7-11  
Выгрузка проекта, 7-10  
Вызов  
диалогового окна локальной настройки, 6-20  
Вызов на экран  
информации об устройстве НМІ, 6-16  
Выполнение профилактического обслуживания, 11-1  
Высокочастотное изучение, 2-1

## Г

Габаритные размеры  
ОР 73, 12-1  
ОР 77А, 12-2  
ОР 77В, 12-2

## Д

Данные пользователя  
резервное копирование/восстановление, 8-13, 8-32  
Дата и время, 8-5, 8-24  
ввод, 8-10, 8-29  
Декларация соответствия стандартам ЕС, 2-2  
Десятичные разряды, 8-4, 8-24  
Диаграмма электропроводки  
компьютер проектирования, 4-19  
монтаж цепи эквипотенциального заземления, 4-16  
подключение источника питания, 4-7, 4-22  
подключение к ПЛК, 4-17  
подключение периферийных устройств, 4-20  
подключение цепи эквипотенциального заземления, 4-5  
Диалоговое окно  
начального загрузчика, 4-9  
Диалоговое окно локальной настройки  
вызов, 6-20  
Дисплей, 12-3, 12-4, 12-5  
Дополнительные аксессуары  
карта памяти, 1-4  
набор аксессуаров, 1-4

## Ж

Журнал сообщений, 10-2

## З

Загрузчик, 4-9, 4-23  
ОР 73, 6-1  
ОР 77А, 6-13  
ОР 77В, 6-13  
клавиши для работы, 6-1, 6-13  
Задержка запуска, 6-6, 6-19  
Зазоры, 3-5, 3-6  
Запись данных, 9-1  
импорт, 9-6  
экспорт, 9-6  
Запись рецепта  
импорт, 9-6  
экспорт, 9-6  
Зарегистрированные торговые знаки, vi  
Защита от взрыва  
маркировка, 2-5  
Защита от перемены полярности, 4-8, 4-23  
Значение процесса, 1-5

## И

Идентификатор (ID) проекта, 7-11  
Излучение  
высокочастотное, 2-1  
Импорт  
записей рецептов, 9-6  
рецептов, 9-6  
Индикатор сообщений, 10-7  
Инструкции  
по безопасности, 2-1  
Инструкции по технике безопасности  
безопасность, 2-5  
взрывоопасная среда, 2-5  
высокочастотное излучение, 2-1  
Интерфейс  
настройка, 4-18  
номинальная нагрузка, 4-21  
Интерфейсы, 4-3, 4-13  
Информация о версии, 6-5, 6-17  
просмотр, 6-5, 6-17  
Информация об устройстве, 6-4, 6-16  
Информация об устройстве НМІ  
ОР 73micro, 6-4  
вызов на экран, 6-16  
Информация/Настройка, 6-2, 6-14  
Использование  
в жилых районах, 2-4  
в промышленности, 2-4  
во взрывоопасной среде, 2-5  
требующее принятия дополнительных мер, 3-1  
условия, 3-1  
Источник питания  
диаграмма электропроводки, 4-7, 4-22

подключение, 4-8, 4-23  
 подключение к клеммному блоку, 4-8  
 сечение проводника, 4-7, 4-22

Исходный файл  
 проверка, 7-11

## К

Кабель эквипотенциального заземления, 4-5, 4-15

Канал 1:  
 последовательная передача, 6-9, 6-24

Канал 2:  
 MPI/DP, 6-9, 6-26  
 USB, 6-29

Канал MPI/PROFIBUS DP  
 настройка, 6-9, 6-25

Канал USB  
 настройка, 6-25

Канал передачи данных  
 настройка, 6-8

Канал последовательной передачи данных  
 настройка, 6-9, 6-24

Карта памяти, 1-4  
 восстановление с карты, 6-23  
 использование, 5-4  
 резервное копирование на карту, 6-23

Качество печати  
 определение качества печати, 6-33

Квитирование  
 сообщения, 10-5, 10-9

Клавиши для работы  
 в Загрузчике, 6-1, 6-13

Класс сообщений  
 символ идентификации, 10-4, 10-8

Класс сообщений об ошибках, 10-7

Класс сообщения, 10-1

Климатические условия  
 транспортировки, 2-10  
 хранения, 2-10

Кнопки для работы  
 в загрузчике, 4-10, 4-24

Контрастность, 6-4, 6-16  
 настройка, 6-4, 6-16

Контроллер  
 настройка интерфейса, 4-18  
 подключение, 4-17  
 протоколы ПЛК фирмы Siemens, 1-7, 1-8

Контроль значений на соответствие допустимому  
 диапазону, 8-4, 8-23

Корпус, 12-3, 12-4, 12-5

## Л

Локальная настройка, 6-20

## М

Максимальные значения длины имени, пароля и  
 количества записей в окне просмотра  
 пользователей, 8-13, 8-33

Маркировка  
 декларация соответствия стандартам ЕС, 2-2  
 защиты от взрыва, 2-5  
 программируемых клавиш, 5-6, 8-20  
 сертификаты соответствия, 2-2

Меню  
 Информация/Настройка, 6-2, 6-14  
 Настройка, 6-5, 6-18  
 настройка принтера, 6-31  
 настройки параметров передачи, 6-24

Механические условия  
 транспортировки, 2-10  
 хранения, 2-10

Монтаж устройства, 4-1

Монтаж устройства HMI  
 типы крепления, 3-4

Монтаж цепи эквипотенциального заземления  
 диаграмма электропроводки, 4-16

Монтажный вырез  
 зазоры, 3-6  
 подготовка, 3-5  
 размеры, 3-5

## Н

Набор дополнительных аксессуаров, 1-4

Нажатие комбинации клавиш, 8-1, 8-20

Назначение контактов

RS 485, 12-7

RS-232, 12-10

RS-422, 12-9

USB, 12-10

соединитель блока питания, 12-7

Напряжение питания, 12-3, 12-5, 12-6

Настройка, 6-5, 6-18

интерфейса, 4-18

контрастности, 6-4, 6-16

операционной системы, 6-1, 6-13

экранной заставки, 6-20

Настройка USB, 6-29

Настройка канала MPI/DP, 6-26

Настройка принтера, 6-31

Начальный загрузчик, 4-9, 4-23

Начальный запуск  
 устройства HMI, 7-2

Номинальная нагрузка  
 на интерфейс, 4-21

Номинальное напряжение, 3-8

## О

### Объект

- дополнительный, 1-6
- сообщение, 1-5
- тег, значение процесса, список, 1-5
- текст подсказки, 1-6
- экран, 1-6
- Объем памяти, 12-3, 12-5, 12-6
- Объем профилактических работ, 11-1
- Окно просмотра пользователей
  - максимальное количество записей, 8-13, 8-33
- Окно просмотра сообщений, 10-3, 10-7
- Окно рецептов, 9-1
  - настраиваемые команды меню, 9-4
- Окно сообщений, 10-3, 10-7
- Окно текста сообщения, 10-5, 10-9
- Окончание сеанса работы в системе
  - пользователя, 8-14, 8-34
- Операционная система
  - настройка, 6-13
  - настройка для OP 73, 6-1
  - обновление, 7-5, 7-21
- Определение
  - качества печати, 6-33
- Ориентация, 6-32
- Ориентация печати
  - выбор, 6-32
- Отключение
  - устройства НМИ, 4-11, 4-25
- Офисы, vi

## П

- Параметры передачи, 6-12, 6-24
- Параметры передачи данных, 6-9
  - меню, 6-9
- Пароль, 6-7, 6-21
  - максимальная длина, 8-13, 8-33
  - назначение, 6-7, 6-21
  - редактирование, 6-7, 6-21
  - удаление, 6-8, 6-22
- Парольная защита, 6-3, 6-15
- Передача, 7-2, 7-4, 7-5
  - автоматический запуск, 7-7
  - восстановление, 7-2
  - отмена, 4-10
  - проекта, 7-2
  - резервное копирование, 7-2
  - ручной запуск, 7-6
- Переключатель с двухрядным расположением выводов
  - положение, 4-18
  - положения, 4-18
- Перемещение

- внутри поля, 8-5, 8-25
- по списку, 8-2, 8-21
- Периферийные устройства
  - номинальная нагрузка, 4-21
- ПЛК SIMATIC
  - протоколы, 1-7, 1-8
- Повторный ввод в эксплуатацию устройства НМИ, 7-2
- Подключение
  - к компьютеру проектирования, 4-19
  - контроллер, 4-17
  - периферийных устройств, 4-20
  - последовательность, 4-2
  - последовательность действий, 4-12
  - устройства НМИ, 4-2, 4-12
  - эквипотенциального заземления, 4-4, 4-15
- Подключение к клеммному блоку, 4-8, 4-22
- Подключение к компьютеру проектирования
  - диаграмма электропроводки, 4-7, 4-19
- Подключение к ПЛК
  - диаграмма электропроводки, 4-6
- Подключение периферийных устройств
  - диаграмма электропроводки, 4-20
- Поле
  - активизация, 8-2, 8-20
  - перемещение, 8-5, 8-25
- Положение при монтаже, 3-3
- Полоски для маркировки, 1-5
- Полоски маркировки, 5-4, 5-6
- Пользователь
  - изменение времени ожидания до автоматического окончания сеанса работы в системе, 8-16, 8-36
  - изменение данных пользователя, 8-16, 8-36
  - изменение имени пользователя, 8-16, 8-36
  - изменение назначений для группы, 8-16, 8-36
  - изменение пароля, 8-16, 8-36
  - максимальная длина имени, 8-13, 8-33
  - окончание сеанса работы в системе, 8-14, 8-34
  - регистрация в системе, 8-13, 8-33
  - создание, 8-37
  - создание в системе, 8-15, 8-34
  - удаление, 8-18, 8-37
- Помехи
  - синусоидальные, 2-9
  - формо-импульсные, 2-8
- Последовательность действий при подключении, 4-12
- Последовательность клавиш для ввода символа, 8-6, 8-27
- Последовательность подключения, 4-2
- Правила
  - общие, 2-4
  - работы с устройством, помещенным в шкаф, 2-1
- Правила техники безопасности

работа с устройством, помещенным в шкаф, 2-1  
 Представительства, vi  
 Преобразователь RS 232-TTY, 1-4  
 Проверка  
   устройства НМИ, 4-9, 4-23  
 Проверка функций, 4-10  
 Проверка функционирования, 4-25  
 Программируемые клавиши, 5-1  
 Программируемые клавиши, 5-2  
   маркировка, 5-6, 8-20  
   с назначением глобальных функций, 8-1, 8-19  
   с назначением локальных функций, 8-1, 8-19  
 Проект  
   выгрузка, 7-10  
   закрытие, 8-19, 8-39  
   передача, 7-2  
   тестирование, 7-8  
   тестирование в режиме Offline, 7-9  
   тестирование в режиме Online, 7-9  
 Проль  
   резервное копирование/восстановление, 8-13, 8-32  
 Просмотр  
   информации о версии, 6-5, 6-17  
 Протоколы  
   ПЛК SIMATIC, 1-7, 1-8

## Р

Работа с устройством, помещенным в шкаф, 2-1  
 Размер бумаги, 6-32  
   выбор, 6-32  
 Разности потенциалов, 4-4, 4-15  
 Регистрация в системе  
   пользователей, 8-13, 8-33  
 Режим передачи, 4-10  
   случайное включение, 6-11, 6-28, 6-30  
 Режим работы  
   Offline, 7-4  
   Online, 7-4  
   изменение, 7-3  
   обзор, 7-3  
   передача, 7-4  
   Передача, 4-24  
 Режим черновой печати, 6-33  
 Резервное копирование  
   с использованием WinCC flexible, 7-13  
 Резервное копирование, 6-23, 7-5, 7-12, 7-13, 7-15, 7-17  
   на MMC, 7-18  
   на карту памяти, 6-23  
   принципиальная схема, 7-2  
   с использованием ProSave, 7-15  
 Рецепт, 9-1  
   импорт, 9-6

список записей данных, 9-2  
 список рецептов, 9-1  
 список элементов, 9-3  
 экспорт, 9-6  
 Ручной запуск передачи, 7-6

## С

Самозагрузка системы, 7-5, 7-12, 7-22  
 Светодиодные индикаторы, 5-1, 5-2  
 Сервисный пакет, 11-2  
 Сертификаты, 2-2, 2-7  
 Сечение проводника, 4-7, 4-22  
 Символ  
   вставка, 8-8, 8-28  
   последовательность клавиш для ввода, 8-6, 8-27  
   удаление, 8-8, 8-28  
 Символьное значение, 8-5, 8-24  
   ввод, 8-9, 8-29  
 Система защиты от несанкционированного доступа,  
   8-11, 8-30  
 Системные клавиши, 5-1, 5-2, 8-2, 8-20  
 Системные сообщения  
   значение, А-3  
   параметры, А-3  
 Скорость передачи по каналу MPI/DP, 6-10, 6-27  
 Скорость передачи по каналу MPI/PROFIBUS DP  
   настройка, 6-27  
 Скорость передачи по каналу MPI/PROFIBUS DP  
   настройка, 6-10  
 Соединения  
   количество, 1-7  
   Количество, 1-7  
 Сообщение, 1-5  
   квотирование, 10-5, 10-9  
   редактирование, 10-6, 10-10  
   текст подсказки, 10-4, 10-8  
 Сообщения  
   просмотр, 10-3  
 Список, 1-5  
   перемещение, 8-2, 8-21  
 Список записей данных, 9-2  
 Список рецептов, 9-1  
 Список элементов, 9-3  
 Средства защиты от несанкционированного доступа,  
   8-11, 8-30

## Т

Тег, 1-5  
 Текст подсказки, 1-6  
   просмотр, 8-10, 8-29, 10-4, 10-8  
 Текст сообщения  
   длинный, 10-5, 10-9  
 Тестирование

проекта, 7-8, 7-9  
Тестирование в режиме Offline, 7-9  
Тестирование в режиме Online, 7-9  
Техническая поддержка, vii  
Технические характеристики  
RS 485, 12-7  
RS-232, 12-10  
RS-422, 12-9  
ввод, 12-3, 12-4, 12-6  
дисплея, 12-3, 12-4, 12-5  
корпус, 12-3, 12-4, 12-5  
напряжение питания, 12-3, 12-5, 12-6  
объем памяти, 12-3, 12-5, 12-6  
Техническое описание  
блок питания, 12-7  
габаритные размеры OP 73, 12-1  
габаритные размеры OP 77B, 12-2  
Техническое описание  
габаритные размеры OP 77A, 12-2  
Тип крепления, 3-4

## У

Удаление  
пароля, 6-8, 6-22  
пользователя из системы, 8-18, 8-37  
Управляющие клавиши  
для ввода символов, 8-5, 8-9, 8-25, 8-28  
Условия транспортировки, 2-10  
Условия хранения, 2-10  
Установка  
времени задержки, 6-6, 6-19  
по стандартам электромагнитной совместимости,  
2-8  
Устройство НМИ  
боковой вид, 1-2, 1-3  
вид снизу, 1-3, 1-4  
включение, 4-9, 4-23  
интерфейсы, 4-13  
крепление, 3-4  
начальный запуск, 7-2  
отключение, 4-11, 4-25  
повторный запуск, 7-2  
подключение, 4-2, 4-12  
положение при монтаже, 3-3  
проверка, 4-9, 4-23  
фронтальный вид, 1-2, 1-3  
Устройство НМИ  
установка по стандартам электромагнитной  
совместимости, 2-8  
Уход, 11-1, 11-2

## Ф

Формат для отображения на экране, 8-4, 8-23  
Фронтальный вид OP 73, 1-1  
Фронтальный вид OP 77A, 1-2  
Фронтальный вид OP 77B, 1-3

## Ц

Центр обучения, vi  
Цепь эквипотенциального заземления  
монтаж, 4-16  
Цифровой знак  
ввод, 8-6, 8-25  
Цифровой символ  
редактирование, 8-6

## Ч

Числовое значение  
ввод, 8-6, 8-25  
десятичные разряды, 8-4, 8-24  
редактирование, 8-26  
формат для отображения на экране, 8-4, 8-23  
Числовые значения процесса  
контроль на соответствие допустимому  
диапазону, 8-4, 8-23  
Чистящие средства, 11-1

## Э

Эквипотенциальное заземление  
диаграмма электропроводки, 4-5  
монтаж, 4-5  
подключение, 4-4, 4-15  
требования, 4-4, 4-15  
Экран, 1-6  
Экранная заставка, 6-20  
настройка, 6-20  
Экспорт  
записей рецептов, 9-6  
рецептов, 9-6  
Электростатический заряд, A-1  
Элемент рецепта, 9-1  
Элементы диалогового окна  
редактирование, 6-2, 6-13  
Элементы операторского управления, 5-1, 5-2, 5-4  
полоски маркировки, 5-4

## Я

Язык  
выбор, 8-3, 8-22  
Язык принтера, 6-31  
выбор, 6-31

