

## Указания по технике безопасности

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



### Опасность

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



### Предупреждение

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



### Осторожно

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

### Осторожно

указывает, что возможно повреждение имущества, если не будут приняты надлежащие меры безопасности.

### Замечание

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

## Квалифицированный персонал

К монтажу и работе на этом оборудовании должен допускаться только **квалифицированный персонал**. Квалифицированный персонал – это люди, которые имеют право вводить в действие, заземлять и маркировать электрические цепи, оборудование и системы в соответствии со стандартами техники безопасности.

## Надлежащее использование

Примите во внимание следующее:



### Предупреждение

Это устройство и его компоненты могут использоваться только для целей, описанных в каталоге или технической документации, и в соединении только с теми устройствами или компонентами других производителей, которые были одобрены или рекомендованы фирмой Siemens.

Этот продукт может правильно и надежно функционировать только в том случае, если он правильно транспортируется, хранится, устанавливается и монтируется, а также эксплуатируется и обслуживается в соответствии с рекомендациями.

## Товарные знаки

SIMATIC®, SIMATIC HMI® и SIMATIC NET® - это зарегистрированные товарные знаки SIEMENS AG.

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

### Copyright © Siemens AG 1996 Все права защищены

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

Siemens AG  
Департамент автоматизации и приводов  
Промышленные системы автоматизации  
Пля 4848, D- 90327, Нюрнберг

Siemens Aktiengesellschaft

### Отказ от ответственности

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

©Siemens AG 1996  
Technical data subject to change.

6AV3991-1AE05-1AB0



# Предисловие

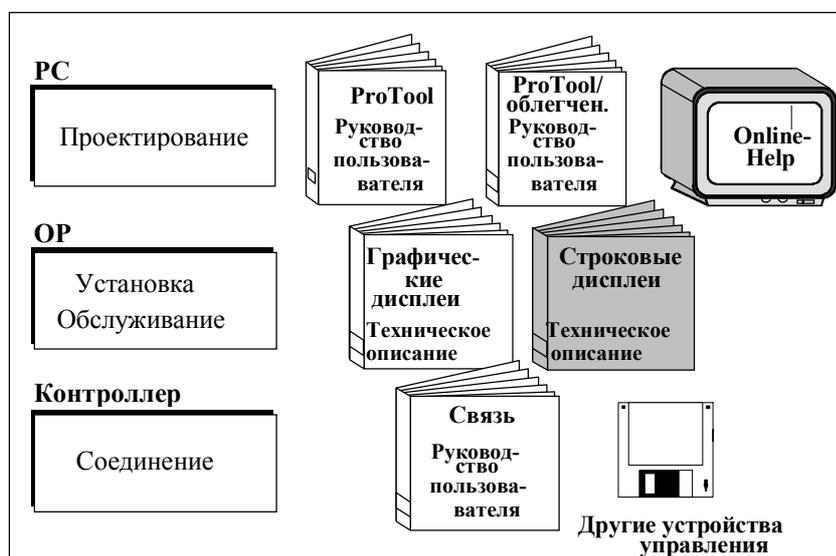
## Назначение

Это руководство разъясняет операторам, монтажникам, проектировщикам и обслуживающему персоналу функциональные возможности и техническое устройство панелей оператора OP7 и OP17.

## Положение в информационном ландшафте

Данное руководство является частью документации SIMATIC HMI. Сюда относятся руководства по программному обеспечению для проектирования, по панелям оператора и по связи между ПЛК и ОП.

Ниже Вы найдете обзор и описание того, когда какая книга Вам нужна.



Документация	Целевая группа	Содержание
Первые шаги Краткое руководство	Начинающие пользователи	Эта документация будет Вас вести шаг за шагом при проектировании <ul style="list-style-type: none"> <li>• изображения со статическим тестом</li> <li>• изображения с полем ввода/вывода и столбиковыми диаграммами</li> <li>• перехода от одного изображения к другому</li> <li>• сообщения</li> </ul> Эта документация применима <ul style="list-style-type: none"> <li>- для ОР3, ОР5, ОР15</li> <li>- для ОР7, ОР17</li> <li>- для ОР25, ОР35, ОР45</li> </ul>
ProTool Руководство пользователя	Проектировщики	Дает информацию для работы с инструментом для проектирования ProTool. Оно содержит <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы проектирования</li> <li>• подробное описание проектируемых объектов и функций</li> <li>• примеры проектирования объектов</li> </ul> Эта документация имеет силу для ОР с графическим дисплеем.
ProTool/облегченный вариант Руководство пользователя	Проектировщики	То же содержание, что и в предыдущем руководстве. Эта документация имеет силу для ОР со строковым дисплеем.
ProTool Оперативная помощь (Online-Help)	Проектировщики	Выдает информацию на ЭВМ (PG/PC) для работы с инструментом для проектирования ProTool. Оперативная помощь контекстно чувствительна и содержит <ul style="list-style-type: none"> <li>• общее описание редакторов в ProTool</li> <li>• подробное описание отдельных полей в диалоговых окнах</li> <li>• подробное описание функций</li> </ul>
Примеры применения Руководство по вводу в эксплуатацию	Начинающие пользователи	Вместе с ProTool поставляются примеры проектирования с соответствующими программами управления. Эта документация описывает, <ul style="list-style-type: none"> <li>• как загрузить примеры в ОР и в устройство управления</li> <li>• как можно управлять этими примерами</li> <li>• как можно расширить соединение с устройством управления для Вашего приложения</li> </ul>

Документация	Целевая группа	Содержание
ОР37 Техническое описание ОР25, ОР35, ОР45 Техническое описание ОР7, ОР17 Техническое описание ОР5, ОР15 Техническое описание	Пусконаладчики, пользователи	Описывает аппаратное обеспечение ОР и общее обслуживание. Содержит <ul style="list-style-type: none"> <li>• описание установки и пуска в эксплуатацию</li> <li>• техническое описание ОР</li> <li>• электрический монтаж с подключением устройства управления, принтера и ЭВМ для проектирования</li> <li>• режимы работы ОР</li> <li>• управление ОР</li> <li>• описание совместно поставляемых стандартных экранов и их применение</li> <li>• встраивание необязательных элементов</li> <li>• обслуживание и замена запасных частей</li> </ul>
ОР3 Техническое описание	Пусконаладчики, пользователи, программисты	Описывает аппаратное обеспечение ОР, общее обслуживание и подключение к SIMATIC S7.
Связь Руководство пользователя	Программисты	Дает информацию для подключения ОР к следующим устройствам управления: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SIMATIC S5</li> <li>• SIMATIC S7</li> <li>• SIMATIC 500/505</li> <li>• драйверы блоков для других устройств управления</li> </ul> Эта документация содержит <ul style="list-style-type: none"> <li>• конфигурацию и параметры, требуемые для подключения ОР к устройству управления и к сети</li> <li>• области данных пользователя, которые служат для обмена данными между ОР и устройством управления</li> </ul>
Другие устройства управления Оперативная помощь (online)	Программисты	Дает информацию для подключения ОР к таким устройствам управления, как , например, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mitsubishi</li> <li>• Allen Bradley</li> <li>• Telemecanique</li> </ul> Драйвер для подключения к этим устройствам управления находится на отдельной дискете и обозначается как NATIVE-драйвер. Вместе с установкой этого драйвера устанавливается также и соответствующая оперативная помощь.

## Предисловие

### Путеводитель по руководству

#### Часть I

**Главы 1 - 2** содержат общую информацию. Они описывают общую конструкцию панелей оператора OP7 и OP17 и дают обзор функций различных вариантов устройств.

#### Часть II

**Главы 3 - 4** описывают управление приборами. Эти главы Вам следует прочитать перед применением отдельных функций.

**Главы 5 - 10** подробно описывают применение отдельных функций, например, экранов, сообщений, защиты с помощью паролей и рецептов.

#### Часть III

**Главы 11 - 13** описывают расширенные функции OP, например, изменение системных установок в режиме online, задания контроллера и диспетчера..

#### Часть IV

**Главы 14 - 16** информируют об установке, подключении, пуске в эксплуатацию, тестировании и обслуживании панелей оператора. Эта часть ориентирована в первую очередь на монтажников и пуско-наладочный персонал..

#### Часть V

##### Приложения

**A - E** содержат общие таблицы и список применяемых в данном руководстве специальных понятий.

#### Обозначения

В этом руководстве используются следующие обозначения:

$M>B>@ 2K;$	Текст, отображаемый на дисплее OP, представлен машинописным шрифтом.
<i>Variable</i>	Символические имена, которые стоят вместо переменных значений на дисплее OP, представлены курсивным машинописным шрифтом.
<i>Bilder</i>	Выбираемые функции отображаются нормальным курсивным шрифтом.
<i>Bilder</i> → <i>Drucken</i>	Выполняемые друг за другом шаги управления представлены соединенными стрелкой.
ESC	Обозначения клавиш представлены для отличия от текущего текста другим шрифтом.

## Дополнительная поддержка

При возникновении технических вопросов обращайтесь, пожалуйста, к партнерам фирмы Siemens в занимающихся Вами представительствах и конторах. Адреса Вы найдете в Приложении Е данного руководства.

Кроме того, Вы можете связаться с нами:

- **Телефон:** +49–911 895–7000 (горячая линия)
- **Телефакс:** +49–911 895–7001 (горячий факс)
- **Internet:** <http://www.aut.siemens.de>
- **Mailbox (BBS):** +49–911 895–7100
- **CompuServe:** go: sieaut
- **E-Mail:**
  - Internet: [simatic.support@nbgm.siemens.de](mailto:simatic.support@nbgm.siemens.de)
  - CompuServe: simatic support 101640,704
  - MS-Mail: Hotline\_Simatic#Tel7000

## Сокращения

ЖКД	Жидкокристаллический дисплей
ПЛК	Программируемый логический контроллер
AG	Устройство автоматизации
AS 511	Протокол интерфейса PG с SIMATIC S5
CPU	Центральный процессор
EEPROM	Электрически стираемая программируемая память (ЭСПЗУ)
FB	Функциональный блок
HMI	Человеко-машинный интерфейс
IF	Обозначение интерфейса
LED	Светодиод
MPI	Многоточечный интерфейс
OP	Панель оператора
PG	Устройство программирования
PPI	Интерфейс 'точка-точка'
RAM	Память с произвольным доступом (рабочая память, ОЗУ)
TD	Текстовый дисплей

## *Предисловие*

# Содержание

## Предисловие

## Часть I Введение

<b>1</b>	<b>Описание продукта</b>	<b>1–1</b>
1.1	Фаза проектирования и фаза управления процессом	1–1
1.2	Функции панели оператора	1–3
1.3	Конструкция панели оператора OP7	1–6
1.4	Конструкция панели оператора OP17	1–8
<b>2</b>	<b>Функциональные возможности</b>	<b>2–1</b>

## Часть II Основные функции

<b>3</b>	<b>Общее управление</b>	<b>3–1</b>
3.1	Клавиатура	3–1
3.1.1	Системные клавиши	3–2
3.1.2	Цифровой блок	3–4
3.1.3	Функциональные и программируемые клавиши	3–5
3.2	Информационный текст	3–6
3.3	Ввод значений	3–7
3.3.1	Ввод цифровых значений	3–8
3.3.2	Ввод алфавитно-цифровых значений	3–9
3.3.3	Ввод символических значений	3–11
<b>4</b>	<b>Использование OP со стандартными функциями</b>	<b>4–1</b>
4.1	Уровни управления	4–1
4.2	Стандартные экраны	4–3
4.3	Переходы в стандартных экранах	4–5
<b>5</b>	<b>Экраны</b>	<b>5–1</b>
5.1	Элементы экрана	5–2
5.2	Выбор экрана	5–3
5.3	Редактирование экрана	5–4
5.4	Распечатка экрана	5–4
<b>6</b>	<b>Защита паролями</b>	<b>6–1</b>
6.1	Уровень и права доступа	6–1
6.2	Регистрация при входе и выходе на OP (LOGIN/LOGOUT)	6–2
6.3	Управление паролями	6–3

<b>7</b>	<b>Обработка сообщений</b>	<b>7–1</b>
7.1	Сообщения о событиях и сообщения о неисправностях	7–2
7.1.1	Квитирование сообщений о неисправностях	7–4
7.1.2	Подавление сообщений о неисправностях	7–5
7.2	Системные сообщения	7–6
7.3	Отображение сообщений	7–7
7.3.1	Варианты отображения	7–8
7.3.2	Листание имеющихся сообщений на уровне сообщений	7–9
7.3.3	Просмотр текстов сообщений о событиях и неисправностях	7–10
7.4	Буфер сообщений	7–10
7.4.1	Буфер сообщений о неисправностях	7–11
7.4.2	Буфер сообщений о событиях	7–12
7.4.3	Буфер системных сообщений	7–13
7.5	Стирание сообщений	7–14
7.5.1	Стирание сообщений о событиях и неисправностях через стандартные экраны	7–14
7.5.2	Автоматическое стирание буфера сообщений о неисправностях при переполнении буфера	7–15
7.5.3	Автоматическое стирание буфера сообщений о событиях при переполнении буфера	7–15
7.5.4	Автоматическое стирание буфера системных сообщений при переполнении буфера	7–16
7.6	Печать сообщений	7–17
7.6.1	Непосредственное протоколирование сообщений	7–17
7.6.2	Распечатка буфера сообщений	7–18
<b>8</b>	<b>Рецепты</b>	<b>8–1</b>
8.1	Создание и редактирование записей данных	8–4
8.2	Копирование записи данных	8–6
8.3	Передача записи данных	8–7
8.4	Стирание записи данных	8–10
<b>9</b>	<b>Использование в ОП функций STATUS VAR и STEUERN VAR</b>	<b>9–1</b>
<b>10</b>	<b>Системные установки в стандартных экранах</b>	<b>10–1</b>
10.1	Выбор языка	10–1
10.2	Изменение параметров в режиме online	10–2
10.3	Настройка контрастности	10–4
10.4	Установка режима работы	10–5

**Часть III Проектируемые, расширенные функции**

<b>11</b>	<b>Управление, зависящее от процесса</b>	<b>11–1</b>
11.1	Переходы с помощью программируемых и функциональных клавиш	11–1
11.2	Определение иерархии экранов	11–3
<b>12</b>	<b>Диспетчеры (только ОР17)</b>	<b>12–1</b>
<b>13</b>	<b>Управление ОР из контроллера</b>	<b>13–1</b>

**Часть IV Пуск в эксплуатацию и описание приборов**

<b>14</b>	<b>Установка</b>	<b>14–1</b>
14.1	Механический монтаж	14–2
14.2	Электрический монтаж	14–3
14.2.1	Подключение питающего напряжения	14–4
14.2.2	Подключение проектирующего компьютера	14–5
14.2.3	Подключение контроллера	14–6
14.2.4	Режим включения в контур (только ОР17)	14–8
14.2.5	Подключение принтера	14–9
<b>15</b>	<b>Пуск в эксплуатацию</b>	<b>15–1</b>
15.1	Руководство по пуску в эксплуатацию	15–3
15.2	Поведение при запуске	15–5
15.3	Тестирование проекта в режиме OFFLINE	15–6
15.4	Тестирование проекта в соединении с контроллером	15–7
15.5	Тестирование связи через PROFIBUS–DP	15–8
<b>16</b>	<b>Описание прибора</b>	<b>16–1</b>
16.1	ОР7	16–1
16.2	ОР17	16–3
16.3	Ленточки с надписями	16–5
16.4	Необязательная буферная батарея для ОР17	16–8
16.5	Обслуживание	16–9

## Содержание

### Часть V Приложение

<b>A</b>	<b>Краткое описание стандартных экранов</b>	<b>A-1</b>
<b>B</b>	<b>Системные сообщения</b>	<b>B-1</b>
<b>C</b>	<b>Технические данные</b>	<b>C-1</b>
<b>D</b>	<b>Назначение контактов интерфейса</b>	<b>D-1</b>
<b>E</b>	<b>Siemens во всем мире</b>	<b>E-1</b>

### Глоссарий

### Предметный указатель

# Описание продукта

## Использование ОР7 и ОР17

# 1

С помощью устройств ОР7 и ОР17 Вы можете визуализировать рабочие режимы, текущие значения процесса и неисправности подсоединенного контроллера. Кроме того, на ОР могут выполняться операции ввода, результаты которых записываются в контроллер. На ОР могут выполняться также функции машинной диагностики.

Панели оператора предоставляют ряд стандартных функций. Возможности отображения и управления этих устройств могут быть оптимально приспособлены проектировщиком к требованиям соответствующего процесса.

Панели оператора пригодны для встраивания в коммутационные шкафы и пульты. Для протоколирования процессов в автоматизированном производстве может быть подключен принтер.

### 1.1 Фаза проектирования и фаза управления процессом

#### Создание областей данных

Перед вводом панели оператора в эксплуатацию она должна быть подготовлена к задаче визуализации данных из контроллера, то есть должно быть выполнено проектирование. Для этого в памяти контроллера должны быть сформированы области данных, через которые ОР может обмениваться контроллером информацией.

#### Проектирование с помощью ProTool

Проект для ОР создается на компьютере (PC/PG) с помощью программного пакета для проектирования ProTool, работающего в среде Microsoft® Windows™. Когда проект готов, он переносится на ОР. Для выполнения этого шага компьютер должен быть подключен к панели оператора. После переноса ОР следует подключить к контроллеру.

Теперь ОР обменивается информацией с контроллером и с помощью запрограммированных заданий реагирует на исполнение программы в контроллере.

На рис. 1–1 представлен эскиз фаз проектирования и управления процессом:

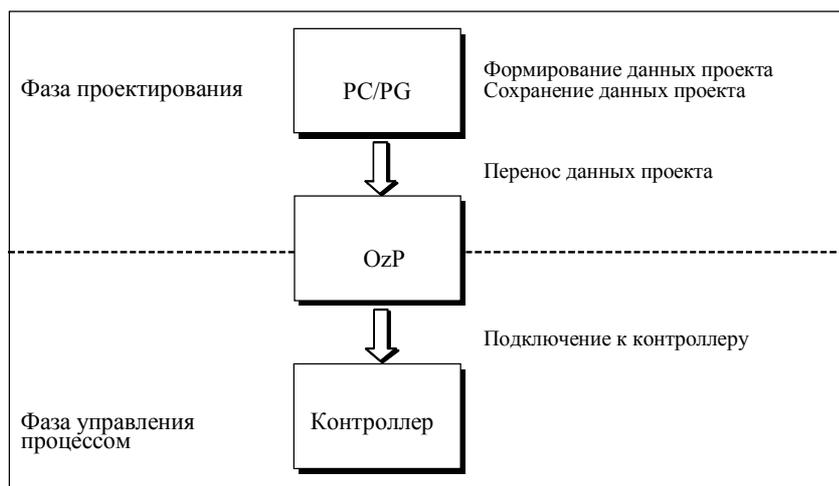


Рис. 1-1. Фазы проектирования и управления процессом

### Статические и переменные части текстов

Текст, который должен отображаться на дисплее ОР, сначала должен быть сформирован на PC/PG с помощью ProTool, а затем перенесен на ОР. Если, например, подлежащий отображению текст должен состоять из постоянных и переменных частей, то следует спроектировать переменные и ввести статический текст для объяснения переменных, например:

Температура *Variable1* °С в Печи1

Здесь Температура °С Печь1 является статическим текстом, а *Variable1* - переменная, считываемая из области памяти контроллера.

### Дополнительная информация

Информацию, необходимую для проектирования ОР, Вы найдете в руководстве *Benutzerhandbuch ProTool/Lite* [Руководство пользователя ProTool/облегченная версия]. Руководство *Benutzerhandbuch Kommunikation* [Руководство пользователя. Связь] информирует Вас о подключении ОР к контроллеру.

## 1.2 Функции панели оператора

### Функции отображения и управления

Основные функции ОП состоят в отображении состояний процесса и в управлении процессом. Для панелей оператора ОР7 и ОР17 могут быть спроектированы следующие функции отображения и управления:

- экраны<sup>\*)</sup>,
- сообщения о событиях,
- сообщения о неисправностях,
- рецепты,
- информационные тексты,
- протоколирование,
- языки,
- диспетчер для ОР17.

### Экраны

Логически связанные данные о процессе из контроллера могут быть совместно отображены на дисплее и при необходимости по отдельности изменены. Экран состоит из нескольких элементов, так как, например, для описания состояния машины, как правило, требуется больше взаимосвязанных данных, чем может быть представлено на одном участке дисплея. Так, данные могут быть представлены в виде рабочей температуры, уровня заполнения, скорости вращения и длительности работы.

Устройства ОР7 и ОР17 являются строковыми дисплеями. В соответствии с этим изображение на дисплее строится из текстовых элементов, которые могут комбинироваться из статического текста и текущих значений состояния процесса.

Сведения об экранах могут быть объединены в ОП в виде указателя. Через этот указатель экраны могут выводиться на дисплей, распечатываться и редактироваться.

### Сообщения о событиях

Сообщения о событиях - это данные и указания по управлению для текущих состояний машины или процесса в нормальном производственном режиме. Сообщения о событиях могут содержать значения, характеризующие процесс. Представление этих значений осуществляется или в цифровой форме, например,

Двигатель вращается со скоростью 3000 об/мин

или символически, например,

Двигатель вращается нормально,

причем нормально ставится в соответствие определенному значению управляемой величины.

Включение сообщения в число сообщений о событиях производится при проектировании.

---

<sup>\*)</sup> В данном руководстве, в отличие от *Руководства пользователя ProTool*, термин Bild в связи с особенностями отображения информации на строковых дисплеях, используемых в панелях оператора ОР7 и ОР17, переведен как "экран". В *Руководстве пользователя ProTool* ему соответствует термин "изображение". *Прим. переводчика*

### Сообщения о неисправностях

Сообщения о неисправностях, в противоположность сообщениям о событиях, отображают критические состояния машины в ходе производственного процесса. В силу их неотложности они должны квитироваться, прежде чем станут возможными другие действия.

Сообщения о неисправностях могут содержать значения, характеризующие процесс. Отображение этих значений может производиться в цифровой форме, например,

Скорость двигателя 4500

или символически, например,

Скорость двигателя слишком высока,

причем слишком высока ставится в соответствие определенному значению управляемой величины.

Этот тип сообщений обладает более высоким приоритетом при отображении, чем сообщения о событиях. Если появляется сообщение о неисправности, то отображение сообщения о событии или экран заменяется на дисплее мигающим сообщением о неисправности.

Включение сообщения в число сообщений о неисправностях производится при проектировании

### Рецепты

Если для изготовления продукта применяются различные составные части в определенных количественных соотношениях, то это представляется в виде так называемого рецепта.

Например, при изготовлении и розливе апельсинового сока смешиваются в определенной пропорции концентрат апельсинового сока и вода. Соответствующие значения определяются в рецепте в виде переменных.

Для каждого рецепта возможно несколько записей данных, содержащих различные значения для этого рецепта.

Данные могут редактироваться в ОП, передаваться в контроллер и вновь считываться из контроллера.

Сведения о рецептах объединены в ОП в перечне рецептов под номерами и заголовками рецептов.

### Информационные тексты

Информационные тексты - это дополнительные данные и указания по управлению, относящиеся к текущему отображению на дисплее (сообщениям о событиях, сообщениям о неисправностях или экранам). С их помощью, например, при появлении сообщения о неисправности может отображаться дополнительная информация о том, как устранить неисправность.

Информационные тексты могут отображаться по желанию путем нажатия на клавишу, когда на ОП горит светодиод HELP (помощь).

## Протоколирование

Сообщения могут протоколироваться в режиме online с помощью подключенного к ОР принтера. Кроме того, имеется возможность распечатывать сообщения о событиях и неисправностях, собранные в соответствующем буфере.

## Языки

Тексты сообщений, экраны, информационные тексты и системные сообщения могут отображаться на нескольких языках. На ОР могут быть одновременно загружены и выбраны оператором в режиме online до трех из приведенных ниже языков:

- немецкий,
- английский,
- французский,
- итальянский,
- испанский и
- русский  кириллица).

## Диспетчер

Диспетчер определяет регулярно повторяющийся момент времени  ежечасно, ежедневно, еженедельно или ежегодно), в который должна выполняться определенная функция. По истечении установленного времени в интерфейсной области контроллера устанавливается соответствующий бит диспетчера, и запрограммированная функция выполняется.

В распоряжении имеются следующие функции:

- распечатка буфера сообщений о неисправностях,
- распечатка буфера сообщений о событиях,
- выбор экрана,
- распечатка экрана и
- распечатка записи данных.

### 1.3 Конструкция панели оператора OP7

#### Варианты устройства

Панель оператора OP7 имеет пластмассовый корпус с сенсорной передней панелью и благодаря этому пригодна для незаземленного монтажа. Окраска пленки передней панели соответствует директиве EN 60204.

Устройство предлагается в следующих вариантах:

- OP7/PP,
- OP7/DP и
- OP7/DP-12.

Эти варианты различаются только коммуникационными возможностями. На рис. 1-2 показана конструкция OP7.

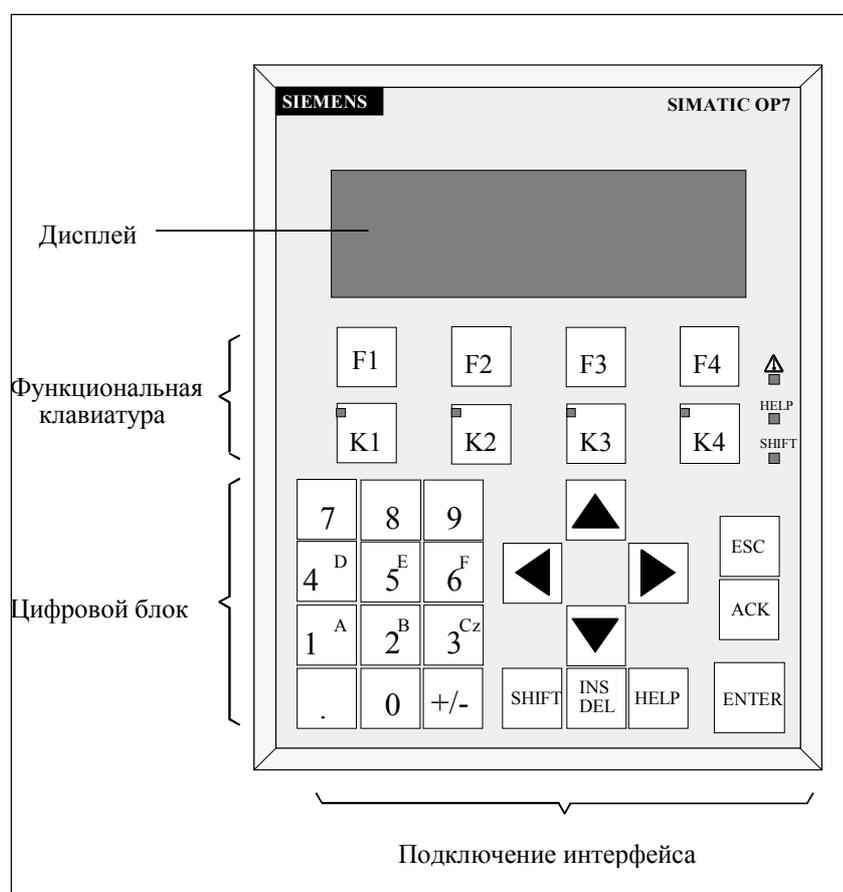


Рис. 1-2. Конструкция OP7

### **Жидкокристаллический дисплей**

Контрастный жидкокристаллический дисплей со светодиодной подсветкой.  
Отображение 4 строк по 20 символов; высота шрифта 8 мм.

### **Функциональная клавиатура**

8 клавиш (от F1 до F4 и от K1 до K4) для вызова свободно проектируемых функций.  
Зеленые светодиоды на клавишах от K1 до K4 могут управляться из контроллера.

### **Программируемые клавиши**

Все 8 функциональных клавиш могут применяться и как программируемые клавиши.  
Программируемые клавиши могут проектироваться с функциями, меняющимися в зависимости от экрана.

### **Системная клавиатура**

22 клавиши для вызова общеупотребительных стандартных функций (цифровой блок, клавиши управления курсором и т. д.).

### **Буфер данных**

OP7 работает без батареи и поэтому не требует обслуживания. Рабочие параметры (без буфера сообщений) при отключении напряжения сохраняются во флэш-памяти устройства.

### **Интерфейсы**

- 1 x RS422/485 для подключения контроллера/компьютера.

### **Защита**

Электронная защита без затрат на обслуживание.

### **Совместимость**

OP7 совместима снизу вверх с OP5. Кабельная система не требует замены.  
Имеющиеся проекты для OP5 могут быть автоматически конвертированы для использования в OP7 с помощью программного пакета для проектирования ProTool.

## 1.4 Конструкция панели оператора OP17

### Варианты устройства

OP17 имеет пластмассовый корпус с пленочной передней панелью и благодаря этому пригодна для незаземленного монтажа. Цветопередача пленки на лицевой панели ориентирована на директиву EN 60204.

Устройство предлагается в следующих вариантах:

- OP17/PP,
- OP17/DP и
- OP17/DP-12.

Эти варианты различаются только коммуникационными возможностями. На рис. 1–3 показана конструкция OP17.

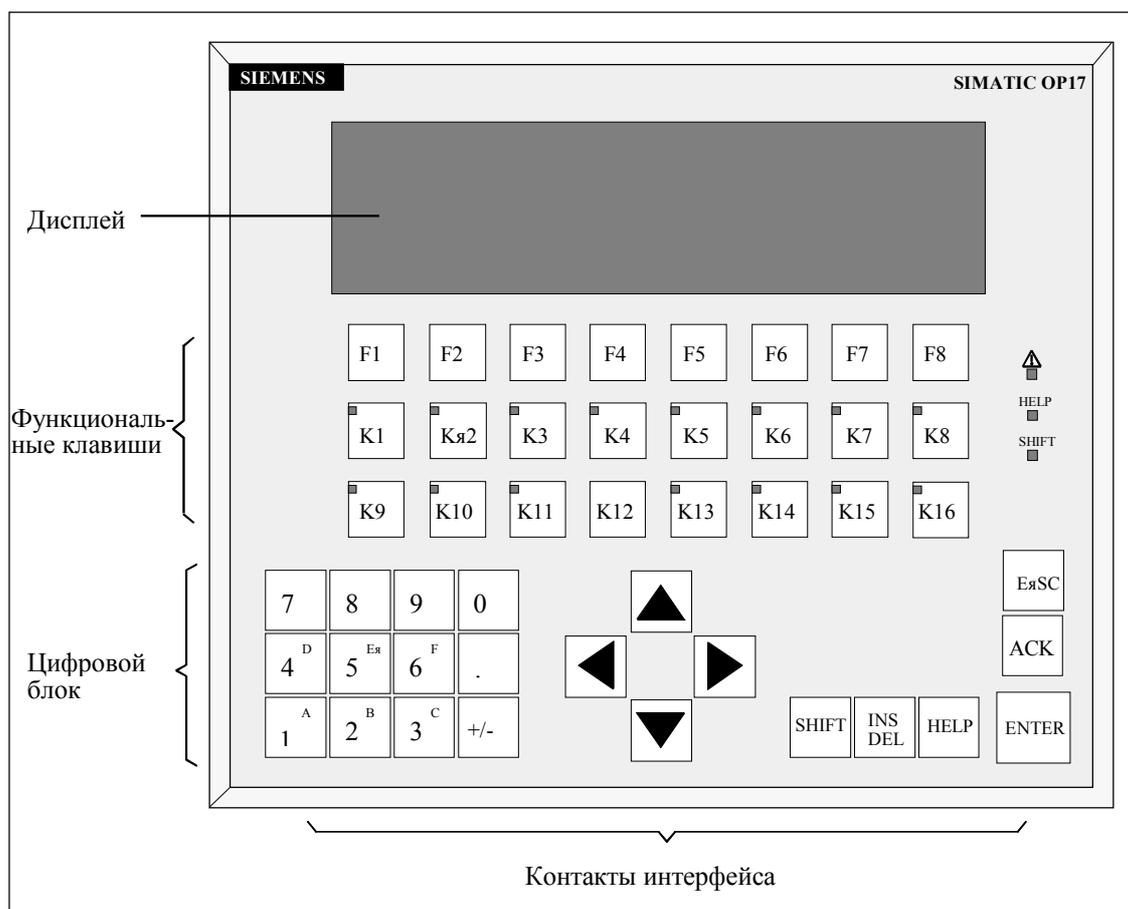


Рис. 1-3. Конструкция OP17

### Жидкокристаллический дисплей

Контрастный жидкокристаллический дисплей со светодиодной подсветкой. Могут быть спроектированы следующие отображения:

- 4 строки по 20 символов; высота шрифта 11 мм или
- 8 строк по 40 символов; высота шрифта 6 мм.

### Функциональная клавиатура

24 клавиши (от F1 до F8 и от K1 до K16) для вызова свободно проектируемых функций. Двухцветные светодиоды (красные/зеленые) на клавишах от K1 до K16 могут управляться из контроллера.

### Программируемые клавиши

16 функциональных клавиш (от F1 до F8 и от K1 до K8) могут применяться и как программируемые клавиши. Программируемые клавиши могут проектироваться с функциями, меняющимися в зависимости от экрана.

### Системная клавиатура

22 клавиши для вызова общеупотребительных стандартных функций (цифровой блок, клавиши управления курсором и т. д.).

### Буфер данных

OP7 работает без батареи и поэтому не требует обслуживания. Рабочие параметры при отключении напряжения сохраняются во флэш-памяти устройства. Буфер сообщений после отключения питающего напряжения сохраняется в течение нескольких часов.

Внутренние аппаратные часы при отключенном питающем напряжении имеют резерв хода в несколько дней.

OP17 может быть по желанию дооснащена литиевой батареей. Батарея не входит в комплект поставки OP.

### Интерфейсы

- 1 x RS232/TTY пассивный, для подключения контроллера/ компьютера/принтера,
- 1 x RS422/485 для подключения контроллера/компьютера.

### Защита

Электронная защита без затрат на обслуживание.

### Совместимость

OP17 совместима снизу вверх с OP15/C. Могут применяться все кабели. Имеющиеся проекты для OP15/C могут быть автоматически конвертированы для использования в OP17 с помощью программного пакета для проектирования ProTool.

## *Описание продукта*

# Функциональные возможности

## Обзор

# 2

В таблице 2–1 приведена сводка функций панелей оператора ОР7 и ОР17.

Таблица 2–1. Функциональные возможности ОР7 и ОР17

Функция	ОР7	ОР17
<b>Дисплей</b>		
- технология	ЖКД	ЖКД
- строки x знаки на строку/высота шрифта (ОР7: фиксировано; ОР17: проектируется)	4x20/8 мм	4x20/11 мм 8x40/6 мм
- настройка контрастности	x	x
<b>Сообщения о событиях</b>		
- макс. количество	499	999
- макс. длина (символов)	80	80
- индикация	x	x
- печать	x	x
- просмотр текстов сообщений о событиях	x	x
- макс. количество записей в буфере сообщений о событиях	256	256
- просмотр буфера сообщений о событиях	x	x
- печать буфера сообщений о событиях	x	x
- стирание буфера сообщений о событиях	x	x
<b>Сообщения о неисправностях</b>		
- макс. количество	499	999
- макс. длина (символов)	80	80
- индикация	x	x
- печать	x	x
- просмотр текстов сообщений о неисправностях	x	x
- макс. количество записей в буфере сообщений о неисправностях	256	256
- просмотр буфера сообщений о неисправностях	x	x
- печать буфера сообщений о неисправностях	x	x
- стирание буфера сообщений о неисправностях	x	x
<b>Регистрация сообщений</b>		
- в буфере с датой, временем, состоянием	x	x
<b>Ввод переменных</b>		
- цифры или буква	x	x
- через символические переменные	x	x

Таблица 2–1. Функциональные возможности ОР7 и ОР17

Функция	ОР7	ОР17
<b>Отображение фактического значения</b> (цифровое и символическое)	x	x
<b>Комбинированное отображение фактического значения/ввод заданного значения</b>	x	x
<b>Проверка граничных значений при вводе оператором</b>	x	x
<b>Защита с помощью пароля</b>	x	x
<b>Экраны</b>		
- макс. количество	99	99
- индикация	x	x
- печать	x	x
- количество элементов на экран	99	99
- макс. количество полей на экран	300	300
- макс. количество полей на элемент экрана	32	32
<b>Рецепты</b>		
- макс. количество	99	99
- индикация	x	x
- печать	x	x
- число элементов на рецепт	99	99
- размер памяти рецептов (Кбайт)	4	20
- число записей данных на рецепт (макс.)	99	99
- сохранение/извлечение записей данных в ОР	x	x
<b>Информационные тексты</b>		
- макс. длина (символов)	320	320
<b>Времена диспетчера</b>	-	48
<b>Функциональные клавиши</b>		
- количество	8	24
- из них могут проектироваться как программируемые	8	16
- встроенные светодиоды	4	16
<b>Печатные протоколы</b>	x	x
<b>Диагностическая функция</b> (STATUS/STEUERN VAR [СОСТОЯНИЕ/ УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕМЕННЫМИ])	x	x
<b>Режим включения в контур для проектирующего компьютера</b>	x	x
<b>Проектируемые языки ОР</b> немецкий, английский, французский, итальянский, испанский, русский (кириллица)	x	x

Таблица 2–1. Функциональные возможности OP7 и OP17

Функция	OP7	OP17
<b>Языки, используемые в режиме online</b> (переключаемые)	3	3
<b>Связь с</b>		
<b>SIMATIC S5 через</b>		
- AS511	PP, DP–12	PP, DP–12
- FAP	PP, DP–12	PP, DP–12
- PROFIBUS–DP до 1,5 МБод	DP, DP–12	DP, DP–12
- PROFIBUS–DP до 12 МБод	DP–12	DP–12
<b>SIMATIC S7/M7 через</b>		
- PPI	DP, DP–12	DP, DP–12
- MPI	DP, DP–12	DP, DP–12
- PROFIBUS–DP до 1,5 МБод	DP, DP–12	DP, DP–12
- PROFIBUS–DP до 12 МБод	DP–12	DP–12
<b>SIMATIC 500/505</b>		
- NTP	PP, DP–12	PP, DP–12
<b>Загружаемые собственные (NATIVE)</b> <b>драйверы для</b>		
- Allen Bradley (DF1)	DP, DP–12	DP, DP–12
- AEG/Modicon (Modbus)	DP, DP–12	DP, DP–12
- Telemecanique (Adjust и Uni–Telway)	DP, DP–12	DP, DP–12

### Временные характеристики актуализации данных

В устройствах OP7 и OP17 измененные и вновь созданные данные сохраняются во флэш-памяти, не теряющей информацию при отключении питания. Благодаря этому текущие данные имеются в распоряжении немедленно после нового запуска.

Во время актуализации данных доступ к флэш-памяти невозможен; OP не управляется. Скорость актуализации определяется временными характеристиками циклов стирания и записи флэш-памяти. По технологическим причинам эта скорость ниже, чем скорость доступа для памяти, теряющей информацию при отключении питания.

Во время актуализации данных на OP выводится системное сообщение.



# Общее управление

# 3

## 3.1 Клавиатура

### Блоки клавиш

Панели оператора OP7 и OP17 управляются через клавиатуру. Клавиатура состоит из трех функциональных блоков:

- системные клавиши,
- цифровой блок и
- функциональные клавиши.

В качестве примера на рис. 3-1 показана клавиатура OP7.

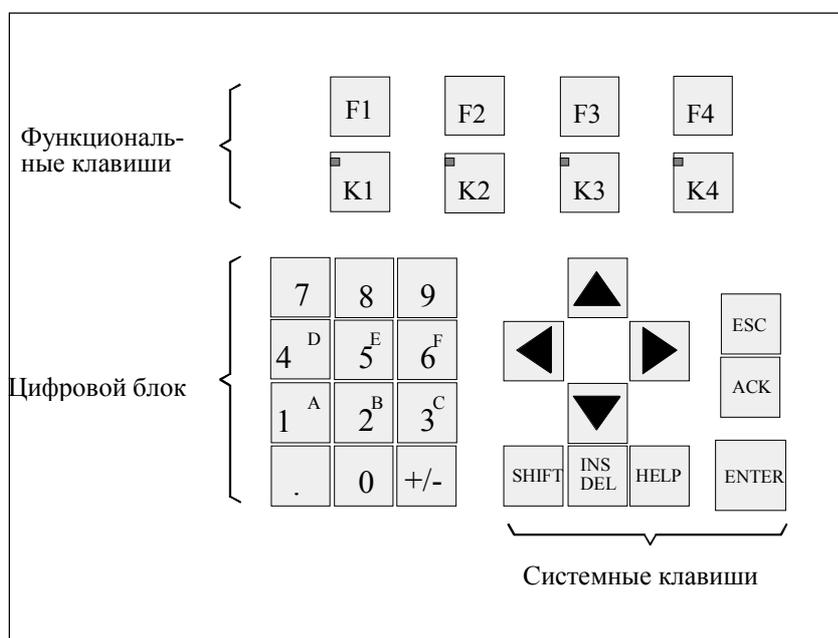


Рис. 3-1. Клавиатура OP7

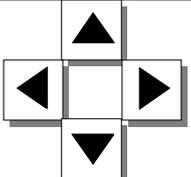
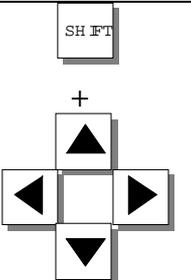
#### Замечание

Одновременное нажатие нескольких клавиш может при определенных обстоятельствах привести к неправильному вводу.

## 3.1.1 Системные клавиши

Клавиша	Функция	Назначение
	<b>Переключение (Shift)</b>	<p>Деблокировка второй функции клавиш, имеющих двойное назначение (например, переключение цифровых клавиш 1 – 6 для ввода символов от А до F или переключение режима стирания в режим ввода).</p> <p>Активизация клавиши Shift индицируется свечением светодиода SHIFT. Вслед за этим может быть вызвана вторая функция клавиши, имеющей двойное назначение.</p> <p>Светодиод SHIFT находится справа рядом с функциональной клавиатурой.</p>
	<b>Стирание (Delete)</b>	<p>При вводе алфавитно-цифровых значений стирание знака в текущей позиции курсора. Все следующие знаки сдвигаются на одну позицию влево.</p>
	<b>Вставка (Insert)</b>	<p>При вводе алфавитно-цифровых значений вставка пробела в текущей позиции курсора. Все следующие знаки сдвигаются на одну позицию вправо .</p>
	<b>Отображение информационного текста (Help)</b>	<p>Когда горит соответствующий светодиод HELP, на дисплее можно увидеть информационный текст для текущего отображения (см. раздел 3.2).</p> <p>Светодиод HELP находится справа рядом с функциональной клавиатурой.</p>
	<b>Ввод (Enter)</b>	<p>Подтверждение и завершение ввода.</p> <p>В том числе, с помощью этой клавиши Вы переключаетесь также с уровня сообщений на уровень отображения.</p>
	<b>Квитирование (Acknowledge)</b>	<p>Квитировать сообщение о неисправности. Соответствующий светодиод АСК</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• мигает, когда в очереди имеется хотя бы одно неквитированное сообщение о неисправности,</li> <li>• горит, если имеются только квитированные сообщения о неисправностях.</li> </ul> <p>Светодиод АСК (символ ! ) находится справа рядом с функциональной клавиатурой.</p>



Клавиша	Функция	Назначение
	<b>Прерывание (Escape)</b>	<p>Клавиша ESC имеет следующие функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Аннулирование</b> Аннулирование ввода в поле, пока он не был подтвержден нажатием клавиши </li> <li>• <b>Возврат</b> Возврат внутри экрана в запроецированную точку возврата (обычно в место, вызванное последним) и в конце концов из стартового экран на уровень сообщений.</li> <li>• <b>Удаление с дисплея системного сообщения</b> Прерывание малозначительного системного сообщения.</li> <li>• <b>Отмена отображения информационного текста</b> Отмена отображения информационного текста для возврата к предыдущему отображению.</li> <li>• <b>Сброс листания сообщений</b> Отмена листания имеющихся сообщений для возврата к отображению текущего сообщения.</li> <li>• <b>Отмена режима передачи</b> Отмена режима передачи, пока отсутствует передача данных на ОР. ОР квитирует это прерывание системным сообщением.</li> </ul>
	<b>Перемещение курсора</b>	<p>В зависимости от режима управления курсор смещается на символ, поле, элемент или отображение влево, вправо, вниз или вверх.</p> <p>Клавиши управления курсором имеют функцию повторения. При нажатой клавише ввод после короткой паузы повторяется до тех пор, пока клавиша не будет отпущена.</p>
	<b>Листание списков символов</b>	<p>Листание списков символов и вызов расширенного набора символов (см. разделы 3.3.2 и 3.3.3)</p>

**Комбинации клавиш**

 	<b>Подавление сообщений о неисправностях</b>
  	<b>Полное стирание</b> С помощью этой комбинации клавиш Вы стираете при включении источника питания ОР память проектов.

**3.1.2 Цифровой блок**

Клавиша	Функция	Назначение
 - 	<b>Ввод цифр</b>	Ввод цифр от 0 до 9. Цифровые клавиши имеют функцию повторения. При нажатой клавише ввод после короткой паузы повторяется до тех пор, пока клавиша не будет снова отпущена.
 +  - 	<b>Ввод алфавитно-цифровых символов</b>	Ввод алфавитно-цифровых символов от А до F.
	<b>Изменение знака числа</b>	Изменение знака числа с “плюса” на “минус” и наоборот.
 + 	<b>Настройка контрастности</b>	Настройка контрастности отображения на дисплее.
	<b>Ввод десятичной точки</b>	Ввод десятичной точки или запятой.

### 3.1.3 Функциональные и программируемые клавиши

#### Функциональные клавиши

Функциональная клавиша всегда активизирует одно и то же действие на ОР или в контроллере независимо от открытого в данный момент экрана (глобальное значение на ОР). Такими действиями являются, например, открытие экрана или запуск распечатки экрана (твердой копии). Функциональными клавишами являются:

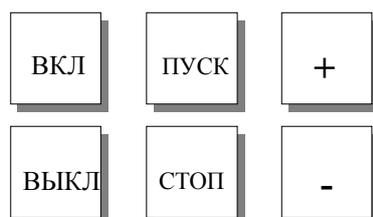
- **ОР7:** клавиши с F1 по F4 и с K1 по K4,
- **ОР17:** клавиши с F1 по F8 и с K1 по K16.

#### Программируемые клавиши

Программируемые клавиши - это функциональные клавиши, которые активизируют для разных экранов разные действия на ОР или в контроллере (локальное значение на ОР). Следующие функциональные клавиши могут проектироваться и как программируемые клавиши:

- **ОР7:** клавиши с F1 по F4 и с K1 по K4,
- **ОР17:** клавиши с F1 по F8 и с K1 по K8.

Двухрядные программируемые клавиши особенно пригодны для реализации двоичных состояний и машинных функций, например:



## 3.2 Информационный текст

### Назначение

Информационные тексты содержат данные о текущем содержимом дисплея. Они создаются при проектировании с помощью PtoTool и предоставляют дополнительную справочную информацию на установленном на ОП языке. Информационные тексты могут быть спроектированы для

- сообщений о событиях и неисправностях,
- экранов,
- элементов экранов,
- полей ввода и комбинированных полей ввода/вывода,
- рецептов, элементов рецептов и
- диспетчера.

С помощью информационных текстов пользователю может, например, выдаваться информация о текущем назначении программируемых клавиш. Информационный текст для сообщения о неисправности может содержать, например, дополнительные указания о возможной причине и способах устранения неисправности.

### Вызов информационного текста

Доступность информационного текста индицируется горящим светодиодом HELP. Спроектированный информационный текст может быть выведен на ОП нажатием клавиши HELP.

Если курсор находится в поле ввода или в комбинированном поле ввода/вывода, для которого существует информационный текст (горит светодиод), то информационный текст выводится нажатием клавиши HELP. При повторном нажатии клавиши HELP отображается информационный текст для элемента экрана (если запроецирован).

Если клавиша HELP нажимается на поле, для которого нет информационного текста, то отображается информационный текст для элемента экрана (если запроецирован).

### Информационный текст для экрана

Спроектированный информационный текст для экрана Вы получаете или путем нажатия клавиши HELP в указателе, когда курсор находится на соответствующем экране, или внутри экрана, когда курсор находится на заголовке экрана.

### Листание в информационном тексте

С помощью клавиш управления курсором  и  Вы можете при известных условиях листать внутри информационного текста. С помощью клавиши ESC отображение информационного текста прерывается и восстанавливается предыдущее содержимое дисплея.

### 3.3 Ввод значений

#### Способ действия

В полях ввода Вы можете вводить на ОР значения, которые передаются в контроллер. Для этого действуйте следующим образом:

Шаг	Образ действий
1	Сначала перейдите, как описано в разделе 4.3, в желаемый экран, а там - в соответствующий элемент экрана.
2	Используя клавиши управления курсором, выберите внутри элемента экрана желаемое поле ввода.
3	Теперь введите соответствующее значение. В зависимости от проекта поля ввод значения может выполняться как <ul style="list-style-type: none"> <li>• цифровой ввод (см. раздел 3.3.1),</li> <li>• алфавитно-цифровой ввод (см. раздел 3.3.2),</li> <li>• символический ввод (см. раздел 3.3.3).</li> </ul>
4	<p>Подтвердите ввод клавишей </p> <p>Возможный ошибочный ввод Вы можете отменить клавишей </p> <p>После этого в поле автоматически вводится первоначальное значение. Повторите ввод с правильным значением, а затем подтвердите исправление нажатием клавиши </p>
5	<p>В случае необходимости установите курсор с помощью клавиш управления курсором в следующее поле ввода и выполните следующий ввод, как описано выше.</p> <p>С помощью клавиши управления курсором Вы можете также переместить курсор влево на предыдущее поле ввода, чтобы ввести там другое значение.</p>
6	Закройте экран, нажав клавишу 

### 3.3.1 Ввод цифровых значений

#### Ввод через цифровой блок

В полях, которые допускают ввод оператором чисто цифрового значения, вводите числовое значение через цифровой блок системной клавиатуры.

#### Изменение значения

Если в поле уже находится некоторое значение, то при вводе первой цифры оно полностью исчезает из поля. Как только начинается ввод, соответствующее поле не может быть покинуто, пока ввод не будет подтвержден или отменен.

#### Ввод с выравниванием вправо

В цифровых полях ввод обычно начинается от правого края. Введенные цифры затем сдвигаются влево (формат карманного калькулятора).

##### Исключение:

Поля ввода для переменных формата КМ (напр., при вызове функций PG STATUS/STEUERN VAR [СТАТУС/УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕМЕННЫМИ]) изменяются от левого края.

В начале ввода с дисплея не исчезает все старое значение, а его битовый образ посимвольно переписывается. В таких полях перемещайте курсор при

активизированном режиме Shift Lock с помощью клавиш управления курсором



и

#### Проверка граничных значений

Для поле цифрового ввода могут быть спроектированы **граничные значения**. В таких полях производится проверка граничных значений. Введенные значения принимаются только в том случае, когда они находятся внутри спроектированных границ. Если вводится значение, выходящее за пределы этих границ, появляется системное сообщение. После его прерывания в поле снова переносится старое значение ввода.

#### Разряды после запятой

Если цифровое поле спроектировано с определенным количеством **разрядов после запятой**, то после подтверждения ввода излишне введенные разряды игнорируются, а не введенные разряды заполняются нулями.

### 3.3.2 Ввод алфавитно-цифровых значений

#### Смешанный ввод цифр и букв

При вводе алфавитно-цифровых значений цифры и буквы вводятся вместе.

Для цифровых частей ввода действуйте так, как описано в разделе 3.3.1. Если в текущей позиции курсора должна быть введена буква, то следует активизировать алфавитно-цифровой набор символов. В этом случае перемещайте курсор при



активном режиме Shift Lock с помощью клавиш управления курсором

#### Ввод символов от А до F

Символы от А до F Вы можете вводить при активном режиме Shift Lock непосредственно через цифровые клавиши 1 – 6. Если после этого должны вводиться цифры, то режим Shift Lock следует деактивировать. Например, для ввода алфавитно-цифровой цепочки символов 7FEB53 действуйте следующим образом:

Шаг	Образ действий
1	Нажмите клавишу
2	Нажмите клавишу  Загорится светодиод Shift.
3	Нажмите одну за другой клавиши
4	Нажмите клавишу  Светодиод Shift погаснет.
5	Нажмите одну за другой клавиши
6	Подтвердите ввод нажатием

### Расширенный набор символов

Если символов, предоставляемых в распоряжение цифровым блоком, недостаточно для алфавитно-цифрового ввода, то Вы можете выбрать дополнительные буквы и специальные символы из расширенного набора символов. Расширенный набор символов доступен во всех полях формата КС.

Например, для ввода цепочки символов 18OKT61 действуйте следующим образом:

Шаг	Образ действий
1	Нажмите одну за другой клавиши  
2	Нажмите клавишу  Загорится светодиод Shift. Становится доступным расширенный набор символов.
3	С помощью клавиш управления курсором   листайте расширенный набор символов.
4	Листайте до появления символа 'O' и переместите курсор на одну позицию вправо клавишей  Выбранный символ принимается перемещением курсора.
5	Выберите 'K' и переместите курсор на одну позицию вправо клавишей 
6	Выберите 'T' и переместите курсор на одну позицию вправо клавишей 
7	Нажмите клавишу  Светодиод Shift гаснет.
8	Нажмите одну за другой клавиши  
9	Подтвердите ввод клавишей 

### 3.3.3 Ввод символических значений

#### Текст вместо значения

При символическом вводе значений вместо значения отображается или вводится текст. Если поле следует заполнить символическим значением, то берите текст из списка для выбора. При этом действуйте следующим образом:

Шаг	Образ действий
1	Находясь в поле ввода, нажмите клавишу  . Загорится светодиод Shift.
2	Выберите с помощью клавиши управления курсором желаемое значение.
3	Подтвердите выбранное значение клавишей  . Режим Shift Lock после подтверждения автоматически деактивируется.



# Использование ОР со стандартными функциями

# 4

## Загрузка проекта

После подключения рабочего напряжения следует сначала загрузить в ОР проект, чтобы ОР стала управляемой. Пока проект не загружен, ОР находится в режиме загрузки.

## Применение стандартных экранов

Вместе с программным пакетом для проектирования **ProTool** поставляется проект, содержащий стандартные экраны. Через эти стандартные экраны могут быть выбраны все необходимые для работы функции. Описание отдельных функций в данном руководстве производится с помощью стандартных экранов.

## 4.1 Уровни управления

### Уровень сообщений и уровень экранов

При эксплуатации ОР следует различать два отдельных уровня управления, между которыми можно переключаться.

- **Уровень сообщений:**  
Уровень сообщений - Это самый верхний уровень на ОР. На уровне сообщений отображаются имеющиеся сообщения о событиях и неисправностях, а также системные сообщения. ОР переключается после запуска на уровень сообщений, если
  - имеется системное сообщение или сообщение о неисправности,
  - в проекте не был определен стартовый экран. В этом случае ОР выводит на дисплей так называемое “сообщение о готовности” (см. раздел 7.1).
- **Уровень экранов:**  
На уровне экранов выбираются, управляются и исполняются функции. Если в проекте определен стартовый экран, то после запуска ОР переключается на уровень экранов и вызывает стартовый экран. Отсюда Вы переходите - в соответствии с проектом - к следующему экранам.  
На экранах Вы видите текущие значения, определяющие процесс, можете вводить значения и вызывать функции с помощью программируемых клавиш.

### Иерархия экранов

Связь между отдельными экранами называется иерархией экранов. Если Вы идете в глубину иерархии экранов, то с помощью клавиши **ESC** Вы попадаете на одну ступень назад вплоть до стартового экрана. Отсюда с помощью **ESC** Вы переходите на уровень сообщений. В зависимости от проекта Вы можете перейти на уровень сообщений также и непосредственно из экрана.

## Изменение уровня управления

Смена уровней управления осуществляется оператором или автоматически панелью оператора (см. рис. 4-1).

- Изменение оператором:

Нажмите клавишу



для перехода с уровня сообщений на уровень экранов,



для перехода с уровня экранов на уровень сообщений.

С уровня сообщений Вы не можете переходить далее назад с помощью клавиши ESC. Здесь клавиша ESC служит только для удаления с дисплея системных сообщений.

- Принудительный переход на уровень сообщений:

Уровень экранов автоматически покидается, как только в очереди на отображение появляется системное сообщение или сообщение о неисправности. Затем ОП переключается на отображение такого сообщения на уровне сообщений. Этот уровень не может быть покинут, отображается системное сообщение или не квитированное сообщение о неисправности. Отображение не квитированного сообщения о неисправности демонстрируется на ОП

- миганием сообщения о неисправности и
- миганием светодиода АСК (символ ).

Нажмите клавишу



для квитирования сообщения о неисправности,



для удаления с дисплея системного сообщения.

Когда после квитирования сообщения о неисправности светодиод АСК гаснет или после удаления с дисплея системного сообщения, ОП снова возвращается к точке, из которой перед этим произошел переход на уровень сообщений.

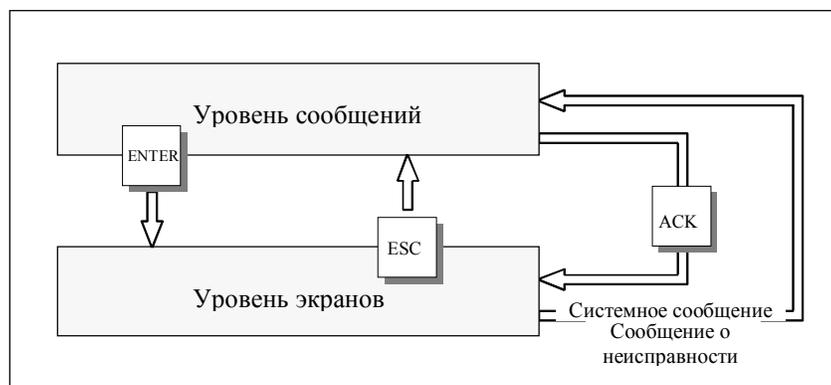


Рис. 4-1. Переключение между уровнем сообщений и уровнем экранов

## 4.2 Стандартные экраны

### Выполнение базовых операций через стандартные экраны

В стандартных экранах реализованы функции, которые требуются для выполнения базовых операций ОП. Сюда относятся, например, вызов и распечатка буфера сообщений, редактирование паролей и изменение параметров в режиме online. Реализации, специфические для процесса, например, сообщения о событиях или экраны для процесса отсутствуют.

### Функции в стандартных экранах

Стандартные экраны вызываются из основного экрана посредством программируемых клавиш. Из основного экрана осуществляется переход к следующим экранам:

- **Сообщения о событиях**  
Здесь можно просмотреть, распечатать и стереть содержимое буфера сообщений о событиях.
- **Сообщения о неисправностях**  
Здесь можно просмотреть, распечатать и стереть содержимое буфера сообщений о неисправностях.
- **Экраны**  
Здесь вызывается указатель экранов для их редактирования и распечатки. В нем перечислены все экраны, получившие при проектировании атрибут "Inhaltsverzeichnis" ["Указатель"]. Если Вы еще не создали собственных экранов, то указатель пуст.
- **Записи данных**  
Здесь Вы можете создавать, редактировать, распечатывать и передавать записи данных в контроллер и обратно.
- **Состояние переменных**  
Здесь вызывается функция PG STATUS VAR, с помощью которой Вы можете отображать операнды контроллера.
- **Управление переменными**  
Здесь вызывается функция PG STEUERN VAR, с помощью которой Вы можете отображать и изменять операнды контроллера.
- **Системные установки**  
Здесь Вы можете изменять установки в режиме online. К ним относятся, например, параметры принтера, параметры интерфейса, режим работы и переключение языков.
- **Редактирование пароля**  
Здесь Вы, как привилегированный пользователь, задаете пароли для различных уровней доступа. Затем здесь содержится регистрация входа в систему и выхода из нее.

На рис. 4–2 показана в виде обзора иерархия стандартных экранов. Подробные данные о функциях и управлении стандартными экранами Вы найдете в соответствующих главах данного руководства.



Рис. 4-2. Иерархия стандартных экранов, поставляемых для OP7 и OP17

## 4.3 Переходы в стандартных экранах

### Переход на уровень экранов

Переход с уровня сообщений на уровень экранов осуществляется нажатием



клавиши. На этом уровне через соответствующие экраны, в том числе стандартные, Вы можете управлять процессом или установкой, наблюдать за ними и выполнять системные настройки.

Ниже с помощью стандартных экранов описано, как выполняются переходы между отдельными экранами внутри иерархии экранов.

### Переход через программируемые клавиши

Вызовите в спроектированной Вами иерархии экранов стандартный основной экран (*Standard-Grundbild*). В первой строке отображается наименование основного экрана. В зависимости от соответствующей ОП и запроектированного числа строк (ОП17) следующие строки содержат различное количество текстов текущей записи. Эти тексты указывают имена других стандартных экранов, к которым Вы можете перейти через соответствующие программируемые клавиши.

С помощью программируемых клавиш под символами << и >> Вы можете сдвигать представленный на дисплее участок текущего экрана. Переход к следующему экрану осуществляется нажатием программируемой клавиши под соответствующим текстом, обозначающим наименование подлежащего вызову экрана.

На рис. 4-3 показан в качестве примера принцип перехода для спроектированного 8-строчного экрана на ОП7. На рис. 4-4 показан принцип перехода для 4-строчного дисплея ОП7.

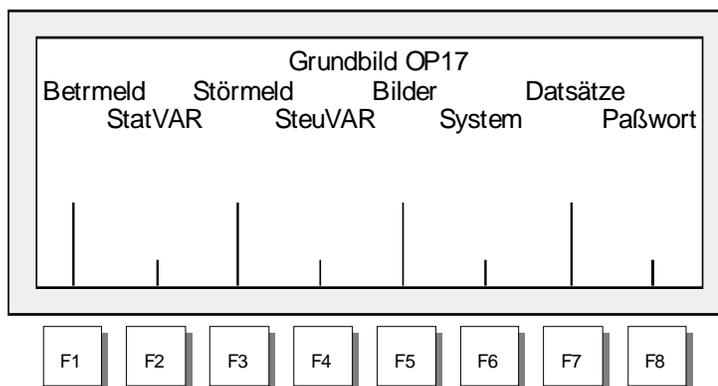


Рис. 4-3. Переходы на уровне экранов (пример ОП17, представление 8x40)

Пояснения к рис. 4-3: Grundbild - основной экран, Betrmeld - сообщения о событиях, Störmeld - сообщения о неисправностях, Bilder - экраны, Datsätze - записи данных, StatVAR - состояние переменных, SteuVAR - управление переменными, System - система, Paßwort - пароль

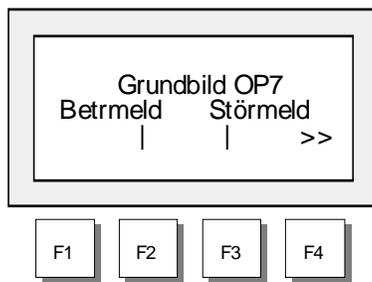


Рис. 4-4. Переходы на уровне экранов ? пример OP7)

Пояснения к рис. 4-4: Grundbild - основной экран, Betrmeld - сообщения о событиях, Störmeld - сообщения о неисправностях

### **Выбор экрана**

Выбор экрана осуществляется нажатием программируемой клавиши, назначенной при проектировании.

Если желаемый участок экрана находится за пределами видимой области дисплея, используйте функцию смещения экрана по горизонтали << и >>.

### **Вызов функции**

Функции вызываются через программируемые клавиши, назначенные при проектировании.

Для защиты от несанкционированного доступа к управлению у некоторых функций предварительно требуется ввести пароль с определенным уровнем доступа (см. гл. 6).

# Экраны

## Управление и наблюдение за процессом с помощью экранов

# 5

На ОП события, происходящие в управляемом процессе (напр., в обрабатываемом оборудовании или в установке для смешивания) отображаются, а также управляются с помощью экранов. Эти экраны создаются проектировщиком с учетом специфики конкретных приложений.

На экранах собираются логически взаимосвязанные значения, характеризующие процесс, давая, таким образом, обзор процесса или установки. Наряду с таким “алфавитно-цифровым” образом событий процесса, экраны предоставляют возможность вводить новые значения для процесса и тем самым управлять процессом. В панели оператора может быть запроектировано максимум 99 экранов.

Значения, характеризующие процесс, могут быть на экране свободно объединены в тематические группы. Пример этого показан на рис. 5-1.



Рис. 5-1. Пример тематически сгруппированных значений, характеризующих процесс, на экране

### Компоненты экрана

Экран состоит из следующих компонентов:

- заголовок (не обязателен, макс. число символов: ширина дисплея минус 3,
- макс. 99 элементов экрана,
- место возврата, Возможными  переход к которому осуществляется нажатием клавиши местами возврата являются:
  - уровень сообщений,
  - другой экран,
  - указатель,
  - место, из которого был выбран текущий экран.

### Указатель экранов

При проектировании сведения об имеющихся экранах могут быть объединены в указателе экранов, через который они могут отображаться на дисплее, распечатываться и редактироваться. Экран можно найти в указателе экранов по его номеру или его заголовку (если он запроектирован).

### 5.1 Элементы экрана

#### Отображение элемента экрана

Экраны состоят из элементов. Каждый экран может содержать до 99 элементов. Независимо от количества запроюктированных строк на одной странице дисплея всегда отображается ровно один элемент. Не запроюктированные строки представляются на дисплее как пустые строки.

Примером элемента экрана являются две строки в предыдущем примере (рис. 5–1)

Темп. Котел 1-1: 80°C  
Темп. Котел 1-2: 78°C.

#### Компоненты элемента экрана

Элемент экрана состоит из следующих компонентов:

- Текст элемента  
Статические тексты содержат пояснения для оператора. Они могут также содержать информацию о назначении программируемых клавиш.
- Поля для
  - вывода фактических значений из контроллера или даты и времени,
  - ввода управляемых переменных, которые немедленно после ввода передаются в контроллер,
  - комбинированного ввода/вывода заданных и фактических значений контроллера.
- Программируемые клавиши  
Программируемым клавишам ставятся в соответствие вызовы функций, изменяющиеся в зависимости от экрана.

#### Актуализация значений в элементах экрана

В проекте определяется через какие интервалы времени управляемые величины актуализируются, то есть вновь считываются из контроллера и отображаются на дисплее.

В случае больших экранов с более, чем 159 фактическими или заданными/фактическими значениями автоматически включается “частичная актуализация экрана”. При этом для повышения производительности актуализируются только те значения, которые в данный момент находятся на дисплее. Из-за этого при листании элементов экрана кратковременно отображается старое значение. Однако актуализация видимых фактических значений ускоряется.

#### Поля ввода и вывода

Поля вывода отображают фактические значения в контроллере в цифровой или символической форме; поля ввода определяют переменные в цифровой или символической форме. В полях ввода виден мигающий курсор.

Для символических полей ввода и вывода можно спроектировать до 256 отдельных текстов, которые могут быть выбраны на ОР через поле выбора. Выбранное значение принимается.

Для ввода цифровых значений действуют запроюктированные форматы чисел или граничные значения относительно количества разрядов перед и после запятой.

## 5.2 Выбор экрана

### Способы выбора экранов

Экраны на ОП могут просматриваться (наблюдаться), редактироваться (управляться) и распечатываться. Для этого они должны быть предварительно выбраны. В принципе выбор экрана возможен через

- программируемую клавишу,
- функциональную клавишу,
- указатель,
- задание контроллера.

### Выбор с помощью программируемой клавиши

С помощью программируемых клавиш Вы можете перейти к следующему экрану. Переход определяется в проекте.

### Выбор с помощью функциональной клавиши

Запроектированное назначение функциональной клавиши, в отличие от программируемой клавиши, действует глобально. Благодаря этому в любой ситуации управления можно выбрать жестко определенный при проектировании экран.

### Выбор с помощью указателя

1	<p>Вызовите, в зависимости от задуманного действия, один из двух стандартных экранов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Bilder</i> → <i>Bearbeit</i> [Экраны → Редактирование] или</li> <li>• <i>Bilder</i> → <i>Drucken</i> [Экраны → Печать].</li> </ul>	<p>Отображается указатель экранов. Он содержит только те экраны, которые при проектировании были включены в указатель, например:</p> <div data-bbox="1018 1108 1321 1272" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>09 Уровень 14 Параметр_A 15 Параметр_B 17 Протокол</p> </div>
2	<p>Выберите экран с помощью</p> <div data-bbox="861 1317 989 1377" style="display: inline-block; vertical-align: middle;">   </div>	
3	<p>Подтвердите выбор, нажав</p> <div data-bbox="925 1429 989 1489" style="display: inline-block; vertical-align: middle;">  </div>	<p>В зависимости от стандартного экрана, вызванного на 1-ом шаге, выбранный экран</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отображается или</li> <li>• распечатывается.</li> </ul>

### Выбор через задание контроллера

Для реализации команд оператора экран может быть вызван из контроллера с помощью задания контроллера. При этом курсор уже находится в заданном элементе или поле ввода, в котором оператор может выполнить ввод.

### 5.3 Редактирование экрана

#### Образ действий

Экранами можно управлять, то есть их редактировать, путем ввода в поля ввода или в комбинированные поля ввода/вывода. Для редактирования экрана действуйте следующим образом:

Шаг	Образ действий
1	Выберите подлежащий редактированию экран, как это описано в разделе 5.2. Курсор переходит в первое поле ввода.
2	Переместите курсор в нужное поле с помощью клавиш  
3	Выполните задуманные изменения, как это описано в разделе 3.3.
4	После подтверждения ввода поместите курсор, если необходимо, в нужную позицию для выполнения дальнейших изменений.
5	Закончите редактирование, нажав 

### 5.4 Распечатка экрана

#### Образ действий

Для распечатки экрана на подключенном принтере действуйте следующим образом:

Шаг	Образ действий
1	Выберите подлежащий редактированию экран, как это описано в разделе 5.2. Отображается указатель экранов (в отличие от выбора с помощью функциональной клавиши или задания контроллера, когда соответствующий экран распечатывается немедленно).
2	Листайте до появления желаемого номера экрана или его заголовка, если запроецирован, с помощью  
3	Направьте выбранный экран на принтер, нажав клавишу 
4	Завершите операцию, нажав 

# Защита паролями

## Защита от доступа

# 6

Чтобы воспрепятствовать несанкционированным командам из ОР, имеется возможность организовать защиту от несанкционированного доступа с помощью паролей и уровней доступа. Это возможно для вызова функций и вводов.

### 6.1 Уровень и права доступа

#### Иерархия паролей

Для функциональных клавиш, программируемых клавиш и полей ввода при проектировании задаются иерархически возрастающие от 0 до 9 уровни. Уровни доступа стандартных экранов перечислены в Приложении А.

Предоставлением пароля оператору одновременно предоставляется право выполнять функции определенного уровня доступа.

Если оператор регистрируется на ОР под паролем определенного уровня доступа, то он получает право выполнять функции, относящиеся к этому и более низким уровням доступа.

#### Уровень доступа 0

Эта низшая ступень иерархии присваивается функциям, исполнение которых не оказывает никакого или лишь незначительное воздействие на протекание процесса. Как правило, это функции, не имеющие возможностей ввода, например, просмотр буфера сообщений.

Для вызова функций с уровнем доступа 0 пароль вводить не нужно. Если Вы вызываете функцию, которой присвоен более высокий уровень доступа, то Вам предлагается на дисплее ввести надлежащий пароль.

#### Уровни доступа 1 - 8

С ростом значения функций им присваиваются уровни от 1 до 8. Назначение уровня доступа паролю выполняет привилегированный пользователь из обслуживающего персонала установки при управлении паролями.

#### Уровень доступа 9

Правом выполнять функции уровня доступа 9 обладает только привилегированный пользователь. Он имеет доступ ко всем функциям ОР. Только привилегированный пользователь может выполнять управление паролями.

#### Пароль привилегированного пользователя

Пароль привилегированного пользователя определяется при проектировании. Установка по умолчанию равна 100.

## 6.2 Регистрация при входе и выходе на ОП (LOGIN/LOGOUT)

### Регистрация при входе

Регистрация при входе на ОП может выполняться следующим образом:

- через стандартный экран *Paßwort → Login [Пароль → Регистрация при входе]*,
- вызовом функции, для которой действующий в данный момент уровень доступа слишком низок. В этом случае на дисплее автоматически появляется запрос на ввод пароля.

### Регистрация через стандартный экран

1	Выберите стандартный экран <i>Paßwort → Login [Пароль → Регистрация при входе]</i> .	На дисплее появляется маска ввода пароля. Эта маска появляется также при вызове функции, для которой текущий уровень доступа слишком низок. Курсор находится в первом поле области ввода.
2	Введите пароль с помощью системной клавиатуры.	После ввода каждого символа курсор автоматически переходит в следующее поле. Каждый введенный символ отображается в виде звездочки (*) в области ввода.
3	Подтвердите ввод нажатием клавиши 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Если пароль верен, стандартный экран покидается.</li> <li>- Если пароль неверен, то Вы можете повторить ввод или прервать его с помощью клавиши </li> </ul>

### Автоматический вызов

Если функция требует более высокого уровня доступа, чем действующий в данный момент, то при вызове этой функции автоматически появится запрос на ввод надлежащего пароля. После ввода пароля ОП снова переходит к подлежащей вызову функции.

### Регистрация при выходе

Выберите стандартный экран *Paßwort → Logout [Пароль → Регистрация при выходе]*. После этого ОП переключается с действующего в данный момент уровня доступа на самый низкий уровень доступа 0 и переходит на уровень сообщений.

## 6.3 Управление паролями

### Полномочия

Для вызова стандартного экрана *Paßwort → Edit [Пароль → Редактирование]* имеет полномочия только привилегированный пользователь (уровень доступа 9).

### Отображение списка паролей

Выберите стандартный экран *Paßwort → Edit [Пароль → Редактирование]*. На дисплее появится список паролей (рис. 6-1).

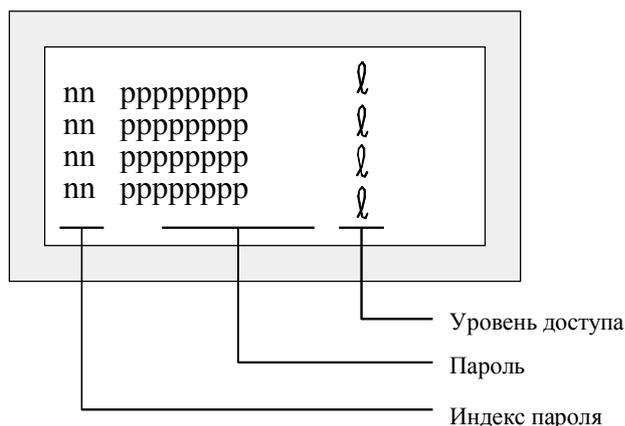


Рис. 6-1. Список паролей (пример: представление: 4x20 символов)

### Индекс пароля

Пароли нумеруются по порядку двузначными индексами. Рядом справа находятся поле для пароля и соответствующий уровень доступа. При первом вызове списка паролей в нем содержится только одна запись - пароль привилегированного пользователя.

Если для некоторого индекса пароль не был введен, то поля для пароля и уровня доступа заполняются пунктирными линиями.

Список паролей можно прокручивать вниз и вверх с помощью клавиш управления курсором.

### Задание пароля и уровня доступа

Можно задать максимум 50 паролей. Пароль должен иметь длину не менее 3 и не более 8 символов. Он может содержать цифры и буквы от А до F. Ведущие нули недопустимы.

Уровень доступа 9 (привилегированный пользователь) может быть задан только один раз.

## Образ действий

При задании пароля и уровня доступа действуйте следующим образом:

Шаг	Образ действий
1	Выберите в списке паролей строку для ввода пароля. Курсор находится на первом символе поля для ввода пароля.
2	Введите еще не существующий пароль и подтвердите ввод клавишей 
3	Переместите курсор вправо в поле для уровня доступа.
4	Введите уровень доступа для пароля от 1 до 8 и подтвердите ввод нажатием 
5	Покиньте стандартный экран нажатием 

## Изменение пароля и уровня доступа

Для изменения пароля вызовите запись пароля, как при задании пароля, и замените старый пароль новым.

Если нужно изменить только уровень доступа, а не пароль, то пропустите поле с

записью пароля нажатием клавиши .

Затем с помощью клавиш управления курсором переместите курсор вправо в поле для уровня доступа и введите там новый уровень.

## Стирание пароля

Для стирания пароля вызовите запись пароля, как при задании и изменении пароля. Но замените первый символ пароля нулем.

Затем подтвердите это нажатием клавиши .

# Обработка сообщений

# 7

## Виды сообщений

С помощью сообщений на дисплее ОР отображаются события и состояния в управляемом процессе. Сообщение состоит по крайней мере из статического текста. Кроме того, оно может содержать переменные.

На ОР отображаются следующие виды сообщений:

- сообщения о событиях,
- сообщения о неисправностях и
- системные сообщения.

### Сообщения о событиях и неисправностях

Сообщения о событиях и неисправностях инициализируются контроллером. Они проектируются и содержат информацию, относящуюся к процессу. Сообщения о неисправностях должны квитироваться.

### Системные сообщения

Системные сообщения инициализируются ОР. Они не проектируются. Системные сообщения информируют о рабочих состояниях ОР и об ошибочных командах или неисправностях в коммуникациях.

Выводимые сообщения о событиях и неисправностях сохраняются в ОР в собственных буферах сообщений. Сообщения, находящиеся в буферах, могут быть отображены на дисплее и запротоколированы на подключенном принтере.

## 7.1 Сообщения о событиях и сообщения о неисправностях

### Определение

Отображается ли состояние процесса с помощью сообщения о событии или сообщения о неисправности, следует определить при проектировании. Сообщения о нарушениях в протекании процесса или аварийных состояниях следует отнести к категории сообщений о неисправностях, например,

"5<?5@0VC@0 42830B5;O A;8H:>< 2KA>:0 или  
B5=B8;L =5 >B:@K205BAO.

Сообщения, указывающие на регулярные процессы или состояния, следует относить к категории сообщений о событиях, например,

"5<?5@0VC@0 4>AB83=CB0 или  
D2830B5;L 2@0I05BAO.

Наряду с сообщениями о состояниях в качестве сообщений о событиях или неисправностях могут проектироваться и указания по управлению. Если, например, оператор машины хочет начать процесс розлива, но забыл открыть вентиль поступления воды на смесителе, то с помощью, например, сообщения

OB:@KVL 25=B8;L ?>40G8 2>4K

ему может быть дано указание о том, как исправить ошибку.

### Представление

Сообщения о событиях и неисправностях могут быть спроектированы таким образом, что любые составные части текста будут выделяться из остального текста сообщения миганием. Неквитированные сообщения о неисправностях мигают всегда.

сообщения могут содержать статический текст и переменные поля. В переменных полях представляются, например, текущие фактические управляемые значения в цифровой или символической форме. В сообщениях, кроме того, могут выводиться дата и время.

### Метод “бита сообщения”

Если в текущем процессе имеется предпосылка для выдачи сообщения, например, о достижении переменной заданного значения, то прикладной программой контроллера устанавливается бит в области данных для сообщений о событиях или неисправностях. ОР читает область данных в соответствии с запрограммированным временем опроса. Благодаря этому сообщение распознается как “приходящее”. Бит сбрасывается контроллером, когда больше уже нет предпосылок для выдачи сообщения. Тогда сообщение рассматривается как “уходящее”.

### Буфер сообщений о неисправностях и событиях

Сообщения о неисправностях и сообщения о событиях при их появлении записываются в соответствующий буфер ОР. В буфер во временной последовательности заносятся:

- время наступления событий,
- приход и уход событий,
- квитирование для сообщений о неисправностях,
- номер сообщения,
- значения переменных к моменту прихода/ухода.

В буфере сообщений ОР могут храниться до 256 событий. Событиями являются:

- приход сообщения,
- квитирование сообщения (только для сообщений о неисправностях),
- уход сообщения.

### Предупреждение о переполнении

При проектировании может быть определена остаточная величина буфера. При достижении этой величины выводится автоматическое предупреждение, например,

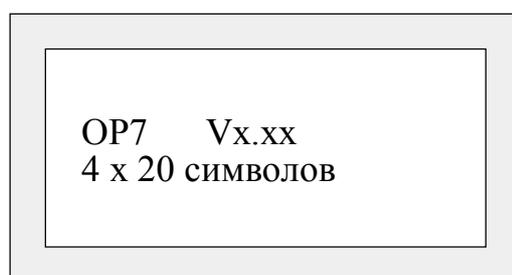
BM-Restpuffer [OAB0B>: 1CD5@0 A>>1I5=89 > A>1KB8OE]

Это предупреждение о переполнении является системным сообщением. После достижения остаточной величины буфера в буфер продолжают заноситься сообщения.

### Сообщение о готовности

Подтипом сообщений о событиях является сообщение о готовности. Сообщение о готовности - это сообщение о событии, имеющее номер 0. Оно появляется на дисплее, когда ОР работает на уровне сообщений, но сообщения о событиях или неисправностях отсутствуют.

Сообщение о готовности хранится в ПЗУ и обычно содержит версию и тип устройства, например:



Δ). 7-1. € ( f Σ ) f α τ μ f { l @ > l l < | Σ l ( l @ f l @ l } l { ◊ O П

В соответствии с проектом сообщение о готовности может быть представлено другим текстом, например, логотипом фирмы. Оно может содержать дату и время, но не переменные.

## 7.1.1 Квитирование сообщений о неисправностях

### Квитирование сообщения о неисправности

Из-за своей неотложности сообщения о неисправностях должны квитироваться. Это может происходить автоматически с помощью контроллера или выполняться оператором путем нажатия клавиши квитирования.

На ОР неквитированные сообщения о неисправностях отображаются мигающими. Кроме того, мигает соответствующий клавише квитирования светодиод АСК (символ ).

После квитирования всех сообщений о неисправностях индикация светодиода АСК переходит от мигания к ровному горению. Этот светодиод гаснет только после ухода всех квитированных сообщений о неисправностях. Таким образом, Вы не можете забыть ни одного квитированного сообщения о неисправностях.

Если в очереди на отображение стоят несколько сообщений о неисправностях, то после квитирования одного сообщения на дисплее отображается с миганием следующее сообщение о неисправности. Оно тоже должно быть квитировано.

Если в очереди на отображение нет больше сообщений о неисправностях, то ОР снова переключается на тот уровень управления, из которого был осуществлен переход на уровень сообщений для отображения сообщения о неисправности.

### Группы квитирования, общее квитирование

При проектировании несколько сообщений о неисправностях могут быть объединены в так называемую группу квитирования. Благодаря этому квитированием первого сообщения о неисправности (например, причины неисправности) сразу квитируются и все остальные сообщения о неисправностях из той же группы квитирования (последующие неисправности, вызванные этой причиной) без их последовательного ввода на дисплей для квитирования (общее квитирование). Можно спроектировать до четырех групп квитирования.

Если сообщения о неисправностях не поставлены в соответствие группе квитирования, то при наличии в очереди нескольких сообщений всегда квитируется только то, которое в данный момент находится на дисплее.

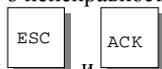
## 7.1.2 Подавление сообщений о неисправностях

### Подавление отображения сообщений о неисправностях

Имеется возможность подавлять отображение часто появляющихся сообщений о неисправностях до тех пор, пока ОР не будет вновь запущена через холодный или горячий старт. Прежде чем Вы сможете подавить отображение сообщения о неисправности, Вы должны зарегистрироваться на ОР под паролем с уровнем доступа не менее 8.

### Управление

Для подавления сообщения о неисправности нажмите при появлении этого сообщения



одновременно две клавиши ESC и ACK.

ОР подтверждает подавление сообщения о неисправности системным сообщением \$ 335. После этого подавленное сообщение о неисправности более не отображается до следующего запуска ОР.

Подавленные сообщения о неисправностях с момента подавления больше не заносятся также и в буфер сообщений о неисправностях. Они там сохраняются только от первого появления до подавления отображения.

---

#### Замечание

Подавление сообщений о неисправностях используется только на этапе пуска в эксплуатацию.

---

## 7.2 Системные сообщения

### Определение

Системные сообщения отображают внутренние рабочие состояния ОП. Они указывают, например, на неверные команды или неисправности в коммуникациях. Этот тип сообщений обладает наивысшим приоритетом при отображении. Если в ОП появляется соответствующая неисправность, то отображаемое в данный момент сообщение о событии или неисправности удаляется с дисплея и вместо него выводится системное сообщение.

После удаления с дисплея системного сообщения ОП снова возвращается к точке, из которой произошел переход.

### Важные и несущественные системные сообщения

Системные сообщения делятся на важные и несущественные. Важное системное сообщение вызывается ошибкой, которая может быть устранена только новым или повторным пуском ОП.

Все остальные ошибки генерируют несущественные системные сообщения, например, если была запущена распечатка, но к ОП не подключен принтер. Если отображение несущественного системного сообщения через небольшой промежуток времени не

будет удалено с дисплея автоматически, то Вы можете его прервать клавишей .

Отображение может быть отменено и автоматически по истечении определенного времени, которое может быть запроецировано.

Список системных сообщений и их объяснения находятся в Приложении В.

### Блокировка системных сообщений

Отображение системных сообщений (за исключением внутренних ошибок 7xx) может быть подавлено при проектировании. Системные сообщения, отображение которых подавлено, в дальнейшем вносятся в буфер системных сообщений и, благодаря этому, могут быть затем просмотрены на дисплее.

### Буфер системных сообщений

В буфере системных сообщений может храниться до 100 сообщений. Системные сообщения вносятся туда с номером сообщения и пометкой о его прибытии. Уход сообщения не отмечается. В системном буфере не протоколируются некоторые незначительные ошибки, а также ошибки оператора. Сообщения из буфера системных сообщений отображаются в последовательности их возникновения, то есть сначала самое старое, а самое новое - в последнюю очередь.

## 7.3 Отображение сообщений

### Отображение

Сообщения о событиях и неисправностях всегда выводятся на ОР на уровне сообщений и отображаются в соответствии с приоритетами отображения и приоритетами сообщений.

### Приоритеты отображения

В любом случае наивысшим приоритетом отображения обладают системные сообщения, на втором месте всегда стоят не квитированные сообщения о неисправностях. Остальные сообщения отображаются в различных вариантах в зависимости от того, был ли запроецирован смешанный или отдельный вывод сообщений о событиях и сообщений о неисправностях.

### Приоритеты сообщений

Внутри множества сообщений о неисправностях и событиях в зависимости от их важности в проекте могут быть установлены приоритеты сообщений от

- 1 (низкий) до
- 4 (высокий).

Если одновременно имеется несколько сообщений с одинаковым приоритетом отображения, то они отображаются в соответствии с приоритетами сообщений; сначала - с наивысшим приоритетом сообщения, в последнюю очередь - с самым низким.

### Отображение первого/последнего сообщения

Если одновременно имеется несколько сообщений о событиях или системных сообщениях, имеющих одинаковый приоритет отображения и сообщения, то отображается самое новое.

В случае сообщений о неисправностях, в зависимости от предварительной установки при проектировании, отображается самое старое или самое новое сообщение. Установка, задающая, должно ли отображаться самое старое (первое) или самое новое (последнее) сообщение, может быть изменена в режиме online. Для этого выберите стандартный экран *System → MeldAnzg [Система → Отображение сообщения]* и установите соответствующий параметр.

### 7.3.1 Варианты отображения

#### Длина сообщения

Сообщения о неисправностях и событиях могут быть спроектированы длиной до 80 символов и отображаться отдельно или смешанно.

#### Вариант отображения: **раздельный**

При этом варианте отображения на дисплей всегда выводится только одно сообщение о неисправности, сообщение о событии или системное сообщение. На ОР17 при запроектированном представлении 8 x 40 на дисплее отображаются четыре сообщения.

Если в очереди имеется несколько сообщений, то они выводятся друг за другом и в соответствии со следующими приоритетами:

1. системное сообщение, в случае нескольких - последнее,
2. не квитированное сообщение о неисправности,
3. еще не ушедшее сообщение о событии,
4. квитированное, еще не ушедшее сообщение о неисправности,
5. сообщение покоя.

#### Вариант отображения: **смешанный**

Если отсутствует системное сообщение, то смотря по обстоятельствам одновременно отображаются друг под другом наиболее приоритетные сообщение о неисправности и сообщение о событии. На ОР17 при запроектированном представлении 8 x 40 отображаются по два сообщения о событиях и неисправностях.

### 7.3.2 Листание имеющихся сообщений на уровне сообщений

#### Значение клавиш

Если отсутствуют системные сообщения и неактивированные сообщения о неисправностях, то Вы можете, находясь на уровне сообщений, листать еще не ушедшие сообщения. Используйте для этого следующие клавиши:



Назад к более старому сообщению о неисправности.



Дальше к более новому сообщению о неисправности.



Назад к более старому сообщению о событии.



Дальше к более новому сообщению события.

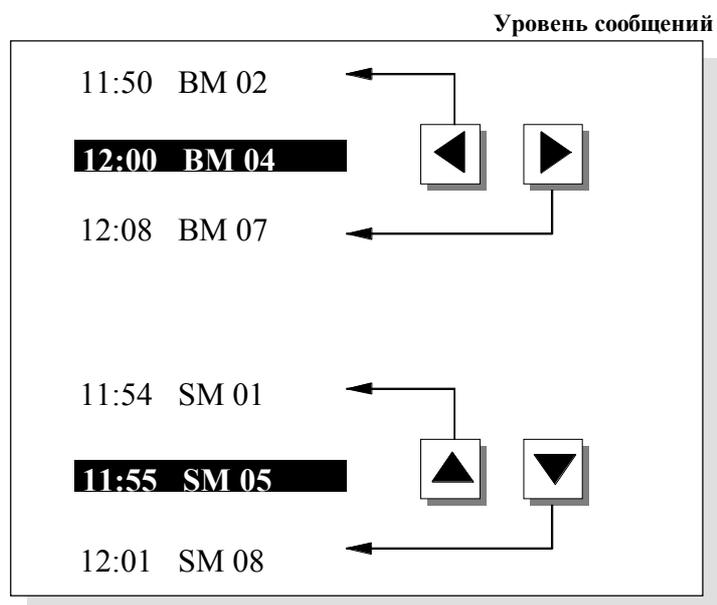


Назад к текущему (самому новому) сообщению.

Если ОР в течение минуты не получает команд, то отображается текущее (самое новое) сообщение.

#### Пример

На ОР имеются приведенные ниже сообщения о событиях (BM) и сообщения о неисправностях (SM):



### 7.3.3 Просмотр текстов сообщений о событиях и неисправностях

#### Отображение сообщений

Независимо от текущего содержимого буфера сообщений о событиях и сообщений о неисправностях все запрограммированные тексты сообщений о событиях и неисправностях могут быть отображены на дисплее. Для этого действуйте следующим образом:

Шаг	Образ действий
1	Выберите стандартный экран <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Störmeld</i> → <i>Texte</i> [<i>Сообщения о неисправностях</i> → <i>Тексты</i>] для отображения сообщений о неисправностях или</li><li>• <i>Betrmeld</i> → <i>Texte</i> [<i>Сообщения о событиях</i> → <i>Тексты</i>] для отображения сообщений о событиях.</li></ul>
2	Листайте с помощью клавиш управления курсором в списке запрограммированных текстов сообщений вниз и вверх.

### 7.4 Буфер сообщений

#### Назначение

Сообщения, отображаемые на ОР, записываются в соответствующий буфер для сообщений о неисправностях, сообщений о событиях и системных сообщений. Буфера сообщений могут быть вызваны через стандартные экраны для просмотра истории сообщений.

Для всех сообщений в хронологическом порядке отображается момент появления, квитирования и ухода.

#### Время буферизации

- **ОР17**  
После выключения ОР17 или прерывания подачи питающего напряжения данные в буферах сообщений сохраняются еще в течение нескольких часов.

## 7.4.1 Буфер сообщений о неисправностях

### Просмотр буфера сообщений о неисправностях

Выберите стандартный экран *Störmeld* → *Ansehen* [Сообщения о неисправностях → Просмотр]. Содержащиеся в буфере сообщения о неисправностях отображаются на дисплее в виде списка сообщений с указанием номера сообщения, даты и времени появления, статуса сообщения (пришедшее/ушедшее/квитированное) и группы квитирования (рис. 7-2).

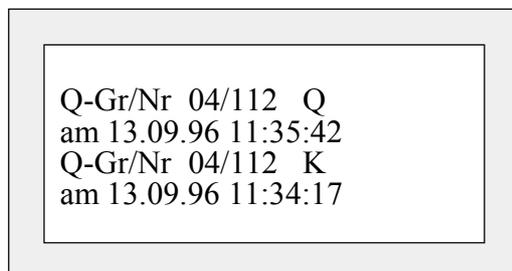


Рис. 7-2. Отображение буфера сообщений о неисправностях (пример: представление 4x20)

#### Пояснение к отображению из примера (первое сообщение):

Q-Gr/Nr	Указание на то, что в следующем поле находятся группа квитирования и номер сообщения.
04/112	Отображаемое сообщение о неисправности относится к группе квитирования 04, номер сообщения о неисправности 112.
Q	Сообщение уже квитировано (K: пришло; G: ушло).
am 40B0 2 @5<0	Дата и время прихода/квитирования/ухода сообщения о неисправности (am - предлог, указывающий, что далее следует дата)

#### Клавиши управления курсором:

Отображение текста отмеченного сообщения о неисправности.



и

Листание списка сообщений о неисправностях.

### Отображение количества сообщений в буфере сообщений о неисправностях

Для получения информации о количестве всех сообщений о неисправностях в буфере и о количестве сообщений о неисправностях, еще находящихся в очереди, выберите стандартный экран *Störmeld* → *Anzahl* [Сообщения о неисправностях → Количество].

## 7.4.2 Буфер сообщений о событиях

### Просмотр буфера сообщений о событиях

Выберите стандартный экран *Betrmeld* → *Ansehen* [*Сообщения о событиях* → *Просмотр*]. Содержащиеся в буфере сообщения о событиях отображаются на дисплее в виде списка сообщений с указанием номера сообщения, даты и времени появления, а также статуса сообщения (пришедшее/ушедшее) (рис. 7-3).

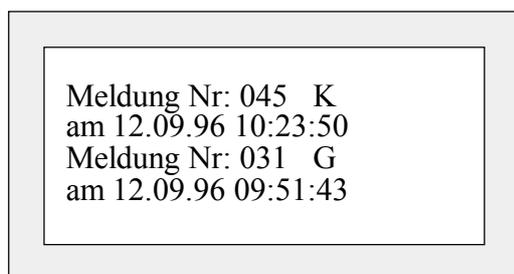


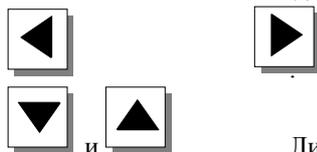
Рис. 7-3. Отображение буфера сообщений о событиях (пример: представление 4x20)

#### Пояснение к отображению из примера (первое сообщение):

Meldung Nr.	Указание на то, что в следующем поле находится номер сообщения о событии.
045	Выведенное на дисплей сообщение о событии имеет номер 045.
K	Сообщение пришло (G: ушло).
am 40V0 2 @5<0	Дата и время прихода/ухода сообщения о событии (am - предлог, указывающий, что далее следует дата).

#### Клавиши управления курсором:

Отображение текста отмеченного сообщения о событии.



Листание списка сообщений о событиях.

### Отображение количества сообщений в буфере сообщений о событиях

Для получения информации о количестве всех сообщений о событиях в буфере и о количестве сообщений о событиях, еще находящихся в очереди, выберите стандартный экран *Betrmeld* → *Anzahl* [*Сообщения о событиях* → *Количество*].

### 7.4.3 Буфер системных сообщений

#### Просмотр буфера системных сообщений

Выберите стандартный экран *System* → *SysMeld* [*Система* → *Системные сообщения*]. Содержащиеся в буфере системные сообщения отображаются на дисплее в виде списка системных сообщений с указанием номера сообщения, даты и времени появления (рис. 7-4).

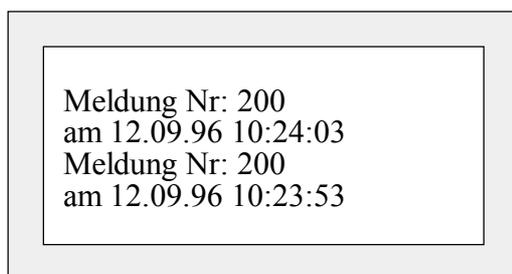


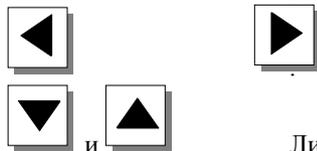
Рис. 7-4. Отображение буфера системных сообщений (пример: представление 4x20)

#### Пояснение к отображению из примера (первое сообщение):

Meldung Nr.	Указание на то, что в следующем поле находится номер системного сообщения.
200	Выведенное на дисплей системное сообщение имеет номер 200.
am 40B0 2 @5<0	Дата и время появления системного сообщения (am - предлог, указывающий, что далее следует дата).

#### Клавиши управления курсором:

Отображение текста отмеченного системного сообщения.



Листание списка системных сообщений.

## 7.5 Стирание сообщений

### Как избежать переполнения буфера

Сообщения о событиях и неисправностях автоматически сохраняются в соответствующем буфере. Каждый из этих буферов может содержать до 256 событий. Во избежание переполнения буфера сообщения о событиях и неисправностях следовало бы стирать из буферов.

Сообщения из буфера сообщений о событиях или неисправностях стираются

- через стандартный экран или
- автоматически при переполнении буфера.

Системные сообщения стираются только автоматически при переполнении буфера.

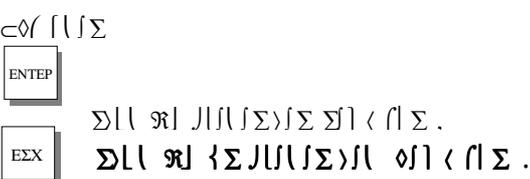
### 7.5.1 Стирание сообщений о событиях и неисправностях через стандартные экраны

#### Образ действий

Через стандартные экраны можно стирать следующие сообщения:

- все (не отдельные) квитированные и ушедшие сообщения о неисправностях,
- все (не отдельные) пришедшие и ушедшие сообщения о событиях.

Для стирания сообщений о событиях и неисправностях действуйте следующим образом:

Шаг	Образ действий
1	<p>Выберите, в зависимости от типа подлежащих стиранию сообщений, один из двух стандартных экранов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Störmeld</i> → <i>Löschen</i> [Сообщения о неисправностях → Стереть] для сообщений о неисправностях или</li> <li>• <i>Betrmeld</i> → <i>Löschen</i> [Сообщения о событиях → Стереть] для сообщений о событиях.</li> </ul>
2	

## 7.5.2 Автоматическое стирание буфера сообщений о неисправностях при переполнении буфера

### Остаточная величина буфера и переполнение буфера

При достижении запроецированной остаточной величины буфера сообщений о неисправностях обычно на дисплей выводится предупреждение о переполнении. Вывод предупреждения о переполнении Вы можете включить и выключить в режиме online через стандартный экран *Störmeld* → *Überlauf* [Сообщения о неисправностях → Переполнение].

Если буфер сообщений о неисправностях не может больше принимать новые сообщения, то в первую очередь автоматически стираются квитированные и ушедшие сообщения о неисправностях, пока не будет достигнута запроецированная остаточная величина буфера.

### Последовательность стирания

Если и таким способом требуемая остаточная величина буфера не будет освобождена, то стираются другие сообщения. Стирание происходит в следующей последовательности:

- квитированные, но еще не ушедшие сообщения о неисправностях,
- неквитированные, уже ушедшие сообщения о неисправностях,
- неквитированные, не ушедшие сообщения о неисправностях.

### Принудительная распечатка

Если был запроецирован параметр "Protokollierung bei Überlauf" ["Протоколирование при переполнении"] и к ОР подключен готовый к работе принтер, то инициируется принудительная распечатка всех стираемых сообщений.

## 7.5.3 Автоматическое стирание буфера сообщений о событиях при переполнении буфера

### Остаточная величина буфера и переполнение буфера

При достижении запроецированной остаточной величины буфера сообщений о событиях обычно на дисплей выводится предупреждение о переполнении. Вывод предупреждения о переполнении может включаться и выключаться в режиме online через стандартный экран *Betrmeld* → *Überlauf* [Сообщения о событиях → Переполнение].

Если буфер сообщений о событиях не может больше принимать новые сообщения, то в первую очередь автоматически стираются уже ушедшие сообщения.

Если и таким способом требуемая остаточная величина буфера не будет освобождена, то, независимо от приоритета и состояния сообщения (пришедшее/ушедшее), стирается столько наиболее старых сообщений о событиях, сколько необходимо для восстановления запроецированной остаточной величины буфера. Если и после этого требуемая остаточная величина буфера еще недоступна, стирается столько наиболее старых стоящих в очереди сообщений, пока эта величина не будет достигнута.

### Принудительная распечатка

Если был запроецирован параметр "Protokollierung bei Überlauf" ["Протоколирование при переполнении"] и к ОР подключен готовый к работе принтер, то инициируется принудительная распечатка всех стираемых сообщений.

#### **7.5.4 Автоматическое стирание буфера системных сообщений при переполнении буфера**

##### **Процесс**

Если буфер системных сообщений заполнен без остатка, то при поступлении дополнительного системного сообщения самое старое сообщение стирается из буфера. Предупреждение о переполнении не выводится и принудительная распечатка стираемых сообщений, как в случае сообщений о неисправностях и событиях, не производится.

## 7.6 Печать сообщений

### Так может происходить распечатка

Сообщения о неисправностях и событиях могут распечатываться

- путем непосредственного протоколирования сообщений (см. раздел 7.6.1),
- путем распечатки буфера сообщений (см. раздел 7.6.2),
- при переполнении буфера (м. раздел 7.5.2).

### 7.6.1 Непосредственное протоколирование сообщений

#### Время печати

Сообщение о неисправности или событии может распечатываться непосредственно при его прибытии и уходе (сообщение о неисправности - также и при квитировании), если это было установлено при проектировании сообщения. Системные сообщения не протоколируются.

Если непосредственное протоколирование сообщения следует за другой функцией печати, то заголовок непосредственного протоколирования распечатывается заново.

#### Промежуточное сохранение при блокировке печати

Если принтер заблокирован, не готов или занят выполнением другой функции печати, то до 16 сообщений может быть временно сохранено. Промежуточное сохранение сообщений для протоколирования не зависит от буфера, к которому эти сообщения относятся.

#### Включение/выключение непосредственного протоколирования сообщений

Непосредственное протоколирование сообщений может включаться и выключаться в режиме online через стандартный экран:

Шаг	Образ действий
1	Выберите стандартный экран <i>System → Drucker [Система → Принтер]</i> . Отображается список параметров.
2	Установите в списке параметров курсор на позиции <i>Meldeprotokoll [Протокол сообщений]</i> .
3	Используя символический ввод значений, установите <i>EIN [ВКЛ]</i> или <i>AUS [ВЫКЛ]</i> .
4	
5	

## 7.6.2 Распечатка буфера сообщений

### Последовательность

Сообщения из буфера сообщений о неисправностях и сообщений о событиях, но не из буфера системных сообщений, могут быть распечатаны

- **в хронологическом порядке,**  
т. е. все сообщения, находящиеся в буфере соответствующего вида сообщений, распечатываются в той последовательности, в которой они находятся в буфере,
- **в виде резюме,**  
т. е. все сообщения, находящиеся в буфере соответствующего вида сообщений, распечатываются в порядке возрастания их номеров. Если некоторое сообщение встречается несколько раз, то сортировка этих записей производится по критерию времени.

### Образ действий

Выберите стандартный экран

- *Störmeld* → *Drucken* [*Сообщения о неисправностях* → *Печатать*] для распечатки сообщений о неисправностях или
- *Betrmeld* → *Drucken* [*Сообщения о событиях* → *Печатать*] для распечатки сообщений о событиях.

По умолчанию установлен параметр *Chronik* [*Хронологический порядок*]. При проектировании значение по умолчанию может быть изменено. В режиме online выбор на OP между *Chronik* [*Хронологический порядок*] и *Zusammenfassung* [*Резюме*] возможен только при соответствующем проектировании.

# Рецепты

Обзор

# 8

Рецепты - это совокупности переменных, предназначенные для определенного применения. Назначением рецептов является совместная загрузка нескольких данных в контроллер.

В проекте с помощью рецепта определяется структура данных. На ОП эта структура заполняется данными. Так как структура данных может заполняться многократно, то теперь говорят о записях данных. Записи данных хранятся на ОП, благодаря чему экономится место в памяти контроллера.

## Пример рецепта

В цехе по производству фруктовых соков с помощью одной и той же установки для розлива должны производиться апельсиновый нектар, апельсиновый напиток и апельсиновый сок. Для разных напитков соотношение компонентов смеси различно, а компоненты одинаковы. Требуемые данные для изготовления могут быть спроектированы в виде рецепта "Смесь".

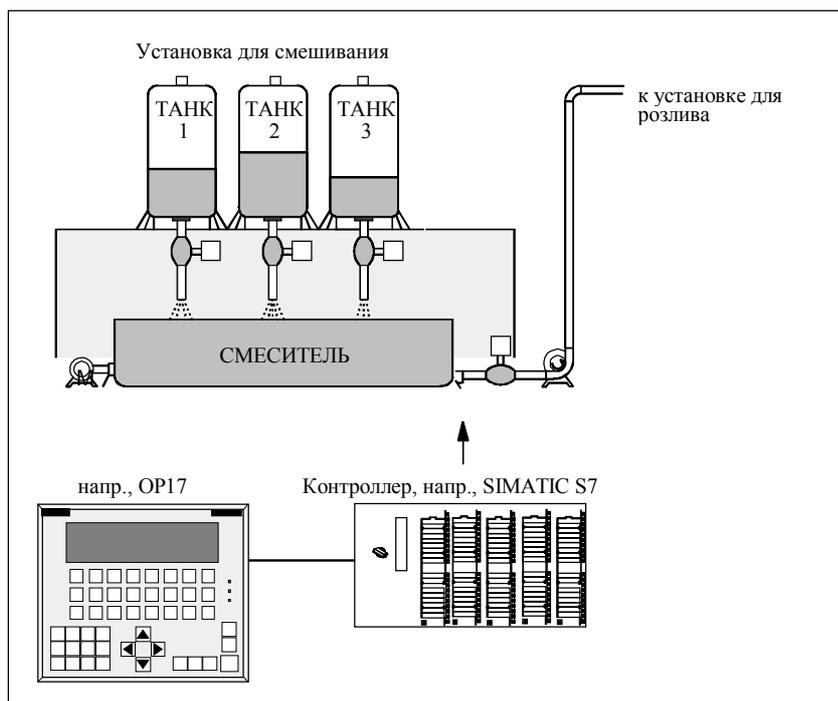


Рис. 8-1. Пример установки для производства фруктовых соков

## Составные части рецепта

Рецепт состоит из ряда элементов. Каждый элемент содержит не более одного поля ввода (переменной). В зависимости от проекта в поле ввода возможен непосредственный или символический ввод значения.

Рецепт *Смесь* мог бы состоять из следующих элементов:

Имя:	<input type="text"/>	
Апельс. сок:	<input type="text"/>	л
Вода:	<input type="text"/>	л
Сахар:	<input type="text"/>	кг
Ароматиз.:	<input type="text"/>	г

Поля ввода (переменные)

В отличие от экранов в случае рецептов на ОР отображаются одновременно несколько элементов.

## Записи данных на ОР

На ОР переменным, поставленным в соответствие полям ввода, присваиваются значения, и которые сохраняются в ОР.

Эти значения в совокупности образуют запись данных рецепта.

Для одного рецепта можно создать несколько записей данных. Это дает возможность, например, использовать установку для производства напитков разных видов. При этом для каждого вида напитков используется своя запись данных.

Имя: Апельс. сок: Вода: Сахар: Ароматиз.:	Напиток 90 л 10 л 1,5 кг 200 г	Нектар 70 л 30 л 1,5 кг 400 г	Сок 95 л 5 л 0,5 кг 100 г
Элементы рецепта "Смесь"	Запись данных 1	Запись данных 2	Запись данных 3

Все записи данных хранятся в ОР. В контроллере хранится только активная в данный момент запись данных. Благодаря этому экономится место в памяти контроллера.

## Идентификация рецептов и записей данных

Рецепт идентифицируется с помощью номера и заголовка, задаваемых при проектировании.

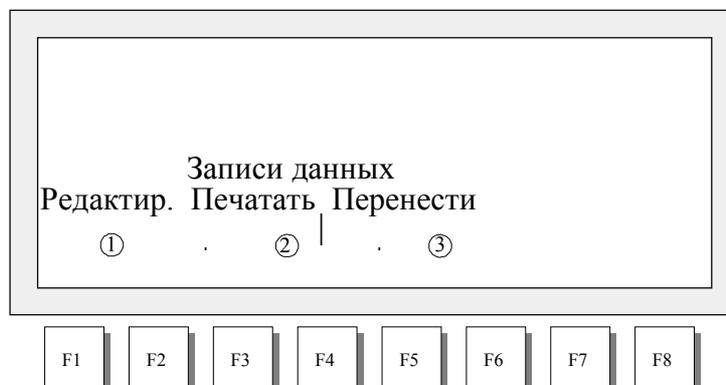
Запись данных идентифицируется с помощью номера записи данных, задаваемого на ОР, и имени записи данных.

Для записи данных однозначным идентификационным признаком является номер записи, но не ее имя.

Из этого следует, что хотя могут существовать записи данных с одинаковыми именами, но не может быть записей данных с одинаковыми номерами. Если для записи данных не указано имя, то она получает наименование "Datensatz" ["Запись данных"].

## Стандартные экраны для записей данных

Для записей данных доступны через стандартные экраны следующие функции:



- ① Создание, редактирование и стирание записей данных
  - ② Вывод записей данных на принтер
  - ③ Перенос записей данных из ОР в контроллер и из контроллера в ОР
- Рис. 8-2. Стандартный экран для записей данных ? пример для ОР17)

## Указатель для рецептов

Данные о рецептах собираются в указателе рецептов, через который они могут отображаться на дисплее, распечатываться и редактироваться. Рецепт в указателе рецептов можно найти под его номером и заголовком.

## Передача записей данных

Для передачи записей данных из ОР в контроллер и обратно ОР предоставляет в распоряжение экран для передачи. Если запись данных нужна в контроллере, перенесите ее в контроллер.

Запись данных, находящаяся в контроллере, может быть переписана другой записью, хранящейся в ОР.

Можно также активную запись данных передать из контроллера в ОР и на ОР сохранить.

---

### Замечание

В контроллере всегда активна только одна запись данных рецепта.

---

Передача записей данных между ОР и контроллером происходит синхронно. Благодаря этому предотвращается неконтролируемая перезапись.

## 8.1 Создание и редактирование записей данных

### Установки по умолчанию

На ОР для каждого рецепта автоматически создается запись данных с номером 1 и именем “Datensatz” [“Запись данных”]. Всем переменным этой записи по умолчанию присваивается значение 0. Эту запись данных Вы можете редактировать.

Для создания других записей данных действуйте следующим образом:

- скопируйте запись данных (см. раздел 8.2) или
- отредактируйте запись данных и сохраните ее под другим именем.

### Редактирование записи данных

Для изменения значений в существующей записи данных рецепта действуйте следующим образом:

Шаг	Образ действий
1	Выберите стандартный экран <i>Datsätze</i> → <i>Bearbeit</i> [ <i>Записи данных</i> → <i>Редактировать</i> ].
2	Выберите желаемый рецепт в указателе рецептов.
3	Выберите в указателе записей данных подлежащую редактированию запись. <b>Указание:</b> Вы можете отобразить заголовок рецепта, перелистнув в первом элементе вверх.
4	Установите курсор на значение, подлежащее изменению.
5	Введите цифровое или символическое значение.
6	После подтверждения значения установите курсор, если необходимо, в поле ввода следующего элемента и измените значение также и там.
7	Чтобы после приема последнего измененного значения завершить редактирование, нажмите  Последует запрос, следует ли сохранить запись данных.
8	<b>Сохранить: Поместите курсор в поле</b>  Да [Да] и подтвердите ввод нажатием клавиши Так как номер записи данных уже существует, на дисплее появится запрос, переписать ли запись данных. <b>Не сохранять: Нажмите клавишу</b> 
9	<b>Переписать: Нажмите клавишу</b>  <b>Не переписывать: Нажмите</b> 
10	Покиньте стандартный экран, нажав клавишу 

Пока введенное значение не подтверждено, Вы можете прервать редактирование, нажав клавишу ESC. При этом снова отобразится старое значение.

**Сохранение измененной записи данных как новой записи**

Для сохранения измененной записи данных как новой записи Вы можете при покидании маски ввода не переписывать вызванную запись данных, а должны перед сохранением записи ввести новый номер записи данных и, если необходимо, новое имя записи.

При этом действуйте следующим образом:

<b>Шаг</b>	<b>Образ действий</b>
1	Установите курсор в поле для номера записи данных. Введите номер и подтвердите его.
2	Установит курсор в поле для имени записи данных. Введите имя и подтвердите его. Имя записи данных может иметь длину не более 12 символов.

При следующем вызове указателя записей данных новая запись данных находится в этом списке под новым номером.

## 8.2 Копирование записи данных

### Обзор

Для копирования записи данных имеется две возможности:

- Вызовите существующую запись данных для редактирования. Сохраните ее в неизменном виде под новым номером и, возможно, под новым именем. Затем измените запись данных.
- Сохраните существующую запись данных путем ее передачи под новым номером и, возможно, под новым именем. Затем измените копию.

### Образ действий

Для создания копии записи данных, значения которой Вы позднее хотите изменить, действуйте следующим образом:

Шаг	Образ действий
1	Вызовите подлежащую копированию запись данных через стандартный экран <i>Datsätze</i> → <i>Bearbeit</i> [ <i>Записи данных</i> → <i>Редактирование</i> ].
2	Покиньте отображение записи данных, нажав без изменения значения записи.  При покидании стандартного экрана, независимо от того, изменялись значения или нет, появляется запрос о необходимости сохранения записи данных.
3	Поместите курсор в поле для номера записи данных. Введите номер и подтвердите его.
4	Поместите курсор в поле для имени записи данных. Введите имя и подтвердите его.

При следующем вызове указателя записей данных новая запись данных будет находиться в списке.

## 8.3 Передача записи данных

### Обзор

Для передачи записей данных имеется экран для передачи со следующими возможностями:

- **ОР → Контроллер**  
Чтобы измененная или вновь созданная запись данных рецепта могла действовать в контроллере, она должна быть загружена в контроллер путем передачи.
- **Контроллер → ОР**  
Активная в контроллере запись данных передается под новым номером и новым именем в ОР.
- **ОР → ОР (соответ. копированию)**  
Копируется уже существующая на ОР запись данных.

### Экран для передачи

Экран для передачи вызывается через *Datsätze → Übertrag [Записи данных → Передача]*. Он имеет следующую структуру:

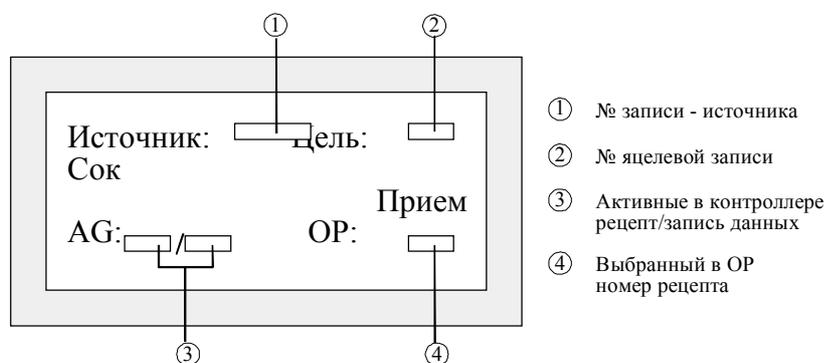


Рис. 8-3. Экран для передачи (пример для ОР7)

### Указание источника и цели

В экране для передачи требуется ввести номера записи данных - источника и целевой записи данных. При этом:

- запись данных в контроллере для обоих направлений передачи всегда имеет номер "0",
- запись данных ОР всегда должна указываться с номером > 0.

**Примеры задания источника и цели**

<b>Передача ОР → Контроллер</b>		
Источник	Цель	Описание
11	0	Источник – запись данных <b>11</b> - это запись данных, имеющаяся на ОР, которая должна стать активной записью данных в контроллере (цель).

<b>Передача Контроллер → ОР</b>		
Источник	Цель	Описание
0	22	Источник – запись данных <b>0</b> - это активная запись данных в контроллере, которая после передачи должна появиться на ОР (цель) под номером <b>22</b> . Если запись данных <b>22</b> уже имеется, то она по Вашему указанию может быть переписана.

<b>Передача ОР → ОР (копирование)</b>		
Источник	Цель	Описание
33	44	Источник – запись данных <b>33</b> - это уже имеющаяся на ОР запись данных, которая должна быть скопирована в запись данных <b>44</b> . Если запись данных <b>44</b> уже имеется на ОР, то она по Вашему указанию может быть переписана.

**Указание:**

Символический ввод значений в полях ввода Источник и Цель:

Номера уже хранящихся на ОР записей данных Вы можете получить из списка для выбора записей данных. “AG” в списке для выбора обозначает запись данных 0.

## Управление в экране для передачи

Для передачи записи данных действуйте следующим образом:

Шаг	Образ действий
1	Выберите стандартный экран <i>Datsätze</i> → <i>Übertrag</i> [ <i>Zanussi</i> данных → <i>Передача</i> ].
2	Выберите желаемый рецепт в указателе рецептов.
3	Установите в экране для передачи курсор в поле <i>Quelle</i> [Источник]. Введите, в зависимости от желаемого направления передачи, номер источника в соответствии со смыслом приведенных выше примеров и подтвердите его.
4	Поместите курсор в поле <i>Ziel</i> [Цель]. Введите, в зависимости от желаемого направления передачи, номер цели в соответствии со смыслом приведенных выше примеров и подтвердите его.
5	Поместите курсор в поле <i>Übernahme</i> [Прием] и подтвердите передачу. Во время передачи данных в поле приема отображается звездочка "*".
6	Покиньте стандартный экран, нажав 

## 8.4 Стирание записи данных

### Указание

Записи данных рецепта могут быть стерты из указателя записей данных и тогда становятся недоступными для рецепта.

Если активная в контроллере запись данных стирается из указателя, то в контроллере она продолжает оставаться активной.

### Образ действий

Для стирания записей данных действуйте следующим образом:

Шаг	Образ действий
1	Выберите стандартный экран <i>Datsätze</i> → <i>Bearbeit</i> [ <i>Zanussi</i> <i>данных</i> → <i>Редактирование</i> ].
2	Выберите в указателе рецептов желаемый рецепт.
3	С помощью клавиш управления курсором выберите в указателе записей данных ту запись, которую необходимо стереть.
4	Нажмите клавишу 
5	<p><b>Стереть: Подтвердите нажатием</b> </p> <p><b>Не стирать: Нажмите клавишу</b> </p>
6	Повторите, если необходимо, шаги 3 и 4 Если остался только одна единственная запись данных, то она не стирается.
7	Покиньте стандартный экран, нажав 

# Использование в ОП функций STATUS VAR и STEUERN VAR

# 9

## Доступ к значениям операндов контроллера

С помощью функций устройства программирования (PG) STATUS VAR [Состояние переменных] и STEUERN VAR [Управление переменными] ОП предоставляют возможность через стандартные экраны отображать и изменять значения операндов из подключенных контроллеров SIMATIC S5/S7/M7. Благодаря этому операнды контроллера могут непосредственно редактироваться на ОП в режиме online без необходимости подключения к контроллеру устройства программирования или РС.

С помощью функции

- STATUS VAR операнды могут быть отображены на дисплее,
- STEUERN VAR операнды могут быть отображены, их переменные значения изменены и переданы обратно в контроллер.

## Указание для SIMATIC S7/M7

После вызова функций STATUS VAR и STEUERN VAR ОП выдает Вам запрос на ввод адреса MPI или PPI.

## STEUERN VAR

Функцию STEUERN VAR вызывается через стандартный экран *SteuVAR*. После вызова отображается список операндов. В зависимости от дисплея операнд отображается в одной или в двух строках.

На рис. 9–1 показано отображение для SIMATIC S5 на примере ОП17 для спроектированной конфигурации дисплея 8x40 символов. На рис. 9–2 показано отображение для SIMATIC S7/M7 на примере ОП7.

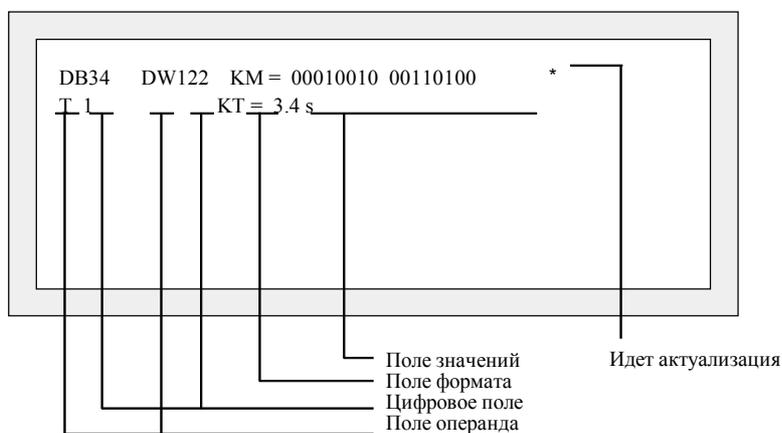


Рис. 9-1. Отображение операндов контроллера для SIMATIC S5 на ОП17 (спроектированное представление 8x40)

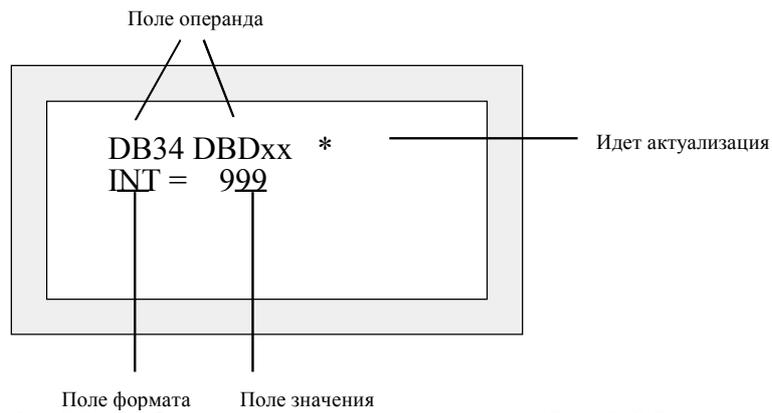


Рис. 9-2. Отображение операндов контроллера для SIMATIC S7/M7 (спроектированное представление 4x20)

### Отображение операндов контроллера

1	Нажмите  и выберите с помощью клавиш управления курсором тип данных для отображения.
2	Нажмите  . Соответствующий формат данных автоматически устанавливается в поле формата. Одновременно деактивируется режим Shift-Lock.

### Управление цифровыми полями

1	Перейдите в цифровое поле с помощью клавиши 
2	Введите через цифровой блок номера подлежащих отображению или изменению операндов и подтвердите ввод клавишей 
3	Измените формат данных по умолчанию с помощью 

Действительные операнды и форматы данных S5/S7/M7 возьмите из таблицы в конце этой главы.

### **Ввод значений**

Внутри строк и полей значений курсор может смещаться горизонтально. В целом значения могут быть введены в 10 строк. Ввод в каждом поле подтверждаете



нажатием клавиши

Значения выбранных операндов отображаются в поле значений в заданном формате.

### **Вставка и изменение строк**

Когда курсор стоит на первом поле, ввод еще не был начат и не происходит актуализация, с помощью клавиши вставки (INS) перед текущей строкой можно вставить новую строку для переменной и с помощью клавиши удаления (DEL) стереть текущую строку.

Если курсор находится в поле значений (не КМ), и там находится по крайней мере один символ, то сотрите символ в позиции курсора клавишей



### **Актуализация значений**

После редактирования списка операндов значения в контроллере должны быть актуализированы. Это не происходит после подтверждения отдельных значений. Новые значения переносятся в контроллер только тогда, когда Вы после подтверждения последней записи снова нажмете клавишу ввода. Во время актуализации в правом верхнем углу дисплея отображается мигающая звездочка. Если звездочка не мигает, то это значит, что не было создано логическое соединение с контроллером.

Во время актуализации выполнение ввода на ОП невозможно. Вы можете прервать



актуализацию нажатием клавиши

Операнд	Тип данных
<b>SIMATIC S5</b>	
DW	KH
MW	
AW	
EW	
Z	KH
T	KH
<b>SIMATIC S7-200</b>	
VW	CHAR
EW	
AW	
MW	
T	TIMER
Z	COUNTER
<b>SIMATIC S7-300/400</b>	
DB, M	CHAR
E, PE, A, PA	CHAR
T	TIMER
Z	COUNTER

# Системные установки в стандартных экранах

# 10

## В этой главе

Эта глава информирует Вас о функциях для настройки системы, которые могут быть выполнены через стандартные экраны. Сюда относятся:

- выбор языка,
- изменение параметров интерфейса, принтера, отображения сообщений, а также даты и времени,
- настройка контрастности дисплея,
- установка режима работы ОР.

## 10.1 Выбор языка

### Языки, имеющиеся в распоряжении

Сообщения, экраны и информационные тексты могут отображаться на нескольких языках. В ОР могут быть одновременно загружены и выбраны оператором в режиме online до трех из перечисленных ниже языков:

- немецкий,
- английский,
- французский,
- итальянский,
- испанский и
- русский (кириллица).

### Выбор

Чтобы выбрать другой язык, действуйте следующим образом:

Шаг	Образ действий
1	Выберите стандартный экран <i>System</i> → <i>Sprachen</i> [ <i>Система</i> → <i>Языки</i> ].
2	Используя символический ввод, выберите желаемый язык. В списке для выбора содержатся только те языки, которые были загружены в ОР. ОР запускается снова и отображает все зависящие от языка тексты на новом языке.

## 10.2 Изменение параметров в режиме online

### Изменение параметров интерфейса

Предварительно установленные при проектировании параметры интерфейсов ОП могут быть изменены через стандартные экраны.

Для этого действуйте следующим образом:

Шаг	Образ действий
1	Выберите в зависимости от применяемой ОП один из стандартных экранов, обозначенных <i>System</i> → <i>IF...</i>
2	Прокрутите отображаемый список параметров с помощью клавиш управления курсором вниз или вверх до желаемого параметра. Некоторые из отображаемых параметров не могут быть изменены.
3	Выберите значение для параметра через символический ввод.
4	Покиньте стандартный экран, нажав 

### Изменение параметров принтера и включение/выключение протоколирования сообщений

Спроектированные предварительные установки для вывода на подключенный принтер могут быть изменены через стандартный экран. Могут быть установлены параметры:

- Zeichen/Zeile [число символов на строку] (значения параметра: 20, 40 или 80),
- Zeilen/Seite [число строк на страницу] (значения параметра: от 60 до 72),
- Meldeprotokollierung [протоколирование сообщений] (EIN [ВКЛ], AUS [ВЫКЛ]).

При активизированном протоколировании сообщений (EIN) в режиме online распечатывается каждое сообщение о неисправности и событии при его приходе и уходе (сообщения о неисправностях также при квитировании). Значением AUS это протоколирование выключается.

Для установки параметров принтера действуйте следующим образом:

Шаг	Образ действий
1	Выберите стандартный экран <i>System</i> → <i>Drucker</i> [ <i>Система</i> → <i>Принтер</i> ].
2	Прокрутите отображаемый список параметров с помощью клавиш управления курсором вниз или вверх до желаемого параметра.
3	Выберите значение для параметра в позиции курсора через символический ввод.
4	Покиньте стандартный экран, нажав 

### Установка отображения первого/последнего сообщения

Для определения того, какое сообщение должно отображаться при наличии в очереди нескольких сообщений о неисправностях - самое старое или самое новое (первое/последнее сообщение, см. раздел 7.3), действуйте следующим образом:

Шаг	Образ действий
1	Выберите стандартный экран <i>System</i> → <i>MeldAnzg</i> [ <i>Система</i> → <i>Отображение сообщений</i> ].
2	Выберите соответствующий параметр <i>Erste</i> [ <i>первое</i> ] или <i>Letzte</i> [ <i>последнее</i> ].
3	Покиньте стандартный экран, нажав 

### Установка даты и времени

На ОР можно устанавливать текущую дату и время, например, для выполнения коррекции в связи с переходом на летнее/зимнее время. Изменение при этом действует на все сообщения и экраны, в которых отображается переменная даты/времени. Формат отображения даты и времени определяется при проектировании и не может быть изменен на ОР.

Шаг	Образ действий
1	Выберите стандартный экран <i>System</i> → <i>Dat/Uhr</i> [ <i>Система</i> → <i>Дата/Время</i> ]. Перемещайте курсор вправо и влево из поля даты в поле времени и обратно с помощью клавиш управления курсором. Чтобы с помощью клавиш управления курсором перемещать курсор вправо или влево внутри поля ввода для даты или времени, активизируйте предварительно режим Shift-Lock, чтобы загорелся светодиод. День недели изменяйте с помощью символического ввода. Дату и время изменяйте с помощью цифрового ввода.
2	Подтвердите ввод клавишей 
3	Покиньте стандартный экран, нажав 

#### Указание

- ОР7** Дата и время генерируются программно. При каждом новом пуске ОР7 эти данные должны обновляться.
- ОР17** Без буферной батареи (может быть установлена дополнительно) ОР17 отсчитывает дату и время после отключения питания в течение нескольких дней. Если по истечении этого времени производится новый запуск ОР17, то внутренние аппаратные часы должны быть обновлены.

## 10.3 Настройка контрастности

### Возможности настройки

Для OP7 и OP17 Вы можете изменять контрастность жидко-кристаллического дисплея

- путем непосредственной настройки и
- через стандартный экран.

### Настройка контрастности с помощью клавиатуры

В нормальном режиме Вы можете изменить контрастность дисплея с помощью системной клавиатуры следующим образом:

Шаг	Образ действий
1	Нажмите клавишу  . Загорится светодиод SHIFT.
2	Нажимайте клавишу  пока не будет достигнуто желаемое значение контраста.
3	Нажмите клавишу  . Светодиод SHIFT погаснет.

### Настройка контрастности через стандартный экран

Вы можете настроить контрастность дисплея и через стандартный экран. Для этого действуйте следующим образом:

Шаг	Образ действий
1	Выберите стандартный экран <i>System</i> → <i>Sprachen</i> [ <i>Система</i> → <i>Языки</i> ].
2	Переместите курсор на <i>Kontrast</i> .
3	Выберите желаемое значение контрастности через символический ввод (1 - для самой малой, 16 - для самой большой контрастности).

## 10.4 Установка режима работы

### Режимы работы

Через стандартный экран Вы можете выбирать следующие режимы работы ОР:

- online,
- offline,
- передача и
- режим включения в контур.

### Online

В режиме online существует логическое соединение между ОР и контроллером или ОР пытается установить соединение.

### Offline

В режиме offline логическое соединение между ОР и контроллером отсутствует и ОР не пытается это соединение установить. В дальнейшем ОР остается управляемой.

### Передача

В режиме передачи данные передаются из PG/PC на ОР. При этом логическая связь между ОР и контроллером отсутствует. ОР во время передачи не управляется.

### Режим включения в контур в ОР17

При пуске ОР в эксплуатацию часто необходим поиск ошибок или оптимизация программы в контроллере. Для этого в режиме включения в контур ко второму интерфейсу ОР17 может быть подключено устройство программирования (PG) или РС. Благодаря этому возможна связь между PG/PC и контроллером через ОР17. Ограничения, на которые следует обратить внимание в режиме включения в контур, описаны в разделе 14.2.4.

Задания контроллера могут запускаться на ОР17 только тогда, когда ОР17 работает в нормальном режиме online или включена в контур.

### Установка режима работы через стандартный экран

Для установки режимов работы ОР действуйте следующим образом:

Шаг	Образ действий
1	Выберите стандартный экран <i>System</i> → <i>Betrieb</i> [ <i>Система</i> → <i>Режим работы</i> ].
2	Установите желаемый режим работы, используя символический ввод.
3	Покиньте стандартный экран, нажав 

Дополнительную информацию о режимах работы ОР Вы найдете в главе 15 данного руководства.



# Управление, зависящее от процесса

## Управление процессом с учетом специфики ситуации

# 11

В различных ситуациях управления большей частью требуются или допускаются различные действия. Для поддержки меняющихся в ходе процессом управления требований можно запроецировать следующие мероприятия, предлагающие оператору целенаправленную помощь, специфическую для ситуации:

- программируемые клавиши, зависящие от экрана,
- глобальные функциональные клавиши,
- определяемая пользователем иерархия экранов.

### 11.1 Переходы с помощью программируемых и функциональных клавиш

#### Программируемые клавиши: функциональные клавиши с меняющимся назначением

На ОР7 и ОР17 функциональным клавишам могут быть назначены в проекте вызовы функций. При этом следует различать локальное и глобальное назначение. Глобальное назначение действует на весь проект. Локальное назначение действительно только для одного элемента экрана. Благодаря этому у оператора имеется возможность запускать функции в зависимости от ситуации. Функциональные клавиши, назначение которых может изменяться в зависимости от элемента экрана называются программируемыми клавишами.

В качестве программируемых могут использоваться следующие клавиши:

- ОР7** Оба ряда клавиш функциональной клавиатуры от F1 до F4 и от K1 до K4 при проектировании могут быть назначены как программируемыми клавишами, так и глобальными функциональными клавишами.
- ОР17** Оба ряда клавиш функциональной клавиатуры от F1 до F8 и от K1 до K8 при проектировании могут быть назначены как программируемыми клавишами, так и глобальными функциональными клавишами.  
Функциональные клавиши от K9 до K16 могут получать только глобальное назначение.

При проектировании программируемых клавиш следует обращать внимание на то, чтобы вызовы функций, которые должны быть доступны постоянно - в том числе и при редактировании экранов, не назначались на клавиши, которые предусмотрены в качестве программируемых.

### Назначение функций функциональным и программируемым клавишам

Функциональным и программируемым клавишам среди прочих могут быть назначены следующие функции:

- переход на уровень сообщений,
- выбор экрана,
- инициализация задания на печать,
- отображение указателя,
- изменение параметров в режиме online.

### Присвоение уровня доступа

Функциональной или программируемой клавише может быть присвоен уровень доступа. Благодаря этому Вы можете некоторые функции, например, “Изменение параметров в режиме online”, сделать доступными только уполномоченным лицам.

### Особенность функциональных клавиш

Если в некоторой ситуации функция может быть вызвана через определенную функциональную клавишу, то светодиод на этой клавише может быть активизирован через контроллер.

**ОР7** Функциональные клавиши от К1 до К4 оснащаются зеленым светодиодом.

**ОР17** Функциональные клавиши от К1 до К16 оснащаются двухцветным (красно-зеленым) светодиодом.

Благодаря возможности активизировать светодиоды на функциональных клавишах через контроллер может быть легко реализовано удобное управление для оператора (см. также главу 13).

### Особенность программируемых клавиш

Для каждой программируемой клавиши может быть запрограммирован бит в переменной. Этим достигается то, что при нажатии на программируемую клавишу в контроллере устанавливается бит. При этом ОР передает в контроллер не отдельные биты, а всегда всю переменную в целом и переписывает содержащуюся в ней информацию.

При отпускании клавиши или при изменении отображения, ведущем к изменению назначения программируемой клавиши, бит снова сбрасывается.

## 11.2 Определение иерархии экранов

### Создание иерархии экранов

При проектировании иерархия экранов может быть приспособлена к требованиям, специфическим для установки, и может быть изменена полностью или частично. Экраны могут удаляться или добавляться.

Экраны могут быть связаны друг с другом произвольным образом. Структура, последовательность логического соединения, включение в указатель и соответствующие точки возврата определяются при проектировании с помощью ProTool.

### Переход с помощью программируемых клавиш и точки возврата

Переход между отдельными экранами осуществляется посредством программируемых клавиш и запрограммированных точек возврата. При этом возможен также переход из элементов различных экранов к одному и тому же экрану (рис. 11-1). Точки возврата не ограничиваются только уровнем экранов, возврат может осуществляться и на уровень сообщений.

### Определение стартового экрана

При проектировании также определяется, какой экран на ОП должен отображаться в качестве стартового.

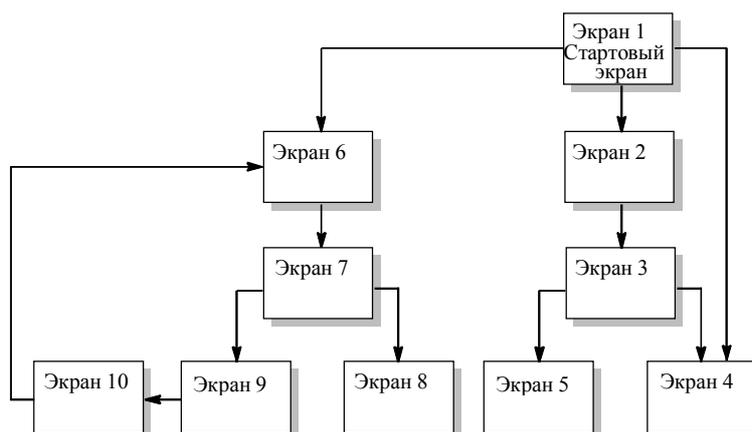


Рис. 11-1. Принцип иерархии экранов

В дальнейшем Вы получите на примере обзор структуры иерархии экранов. Более подробные сведения о проектировании Вы можете найти в руководстве *Benutzerhandbuch ProTool/Lite [Руководство пользователя ProTool/облегченная версия]*.

## Пример

С помощью ОР управляется и контролируется цех по изготовлению и расфасовке различных фруктовых соков. Грубо цех можно разделить на установку для смешивания и установку для розлива.

### Установка для смешивания:

Добавки для фруктовых соков находятся в трех емкостях (танках). В зависимости от подлежащего изготовлению сока эти добавки смешиваются в определенном соотношении.

### Установка для розлива:

Готовая смесь после открытия вентиля течет в емкость для розлива, откуда распределяется по бутылкам. Бутылки движутся на ленте транспортера. Перед заполнением выполняется контроль на целостность стекла. После заполнения бутылки закрываются крышками, на них наклеиваются этикетки и они передаются на паллеты.

Спроектированный основной экран в представлении 4x20 мог бы выглядеть, например, как показано на рис. 11-2. Он состоит только из статического текста.

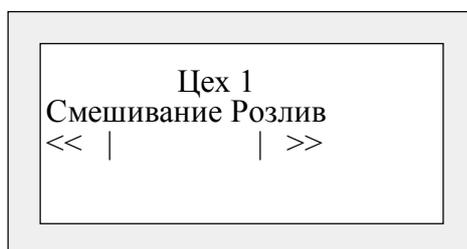


Рис. 11-2. Стартовый экран для цеха ? пример)

Представленный на дисплее участок экрана может смещаться в горизонтальном направлении с помощью программируемых клавиш, расположенных под символами << и >>.

Нажав программируемую клавишу под элементом “Смешивание” теперь можно увидеть элемент, представленный на рис. 11-3. Он тоже состоит только из статического текста, который указывает на следующие экраны (“Танк2”, “Танк3” и “Смеситель”).

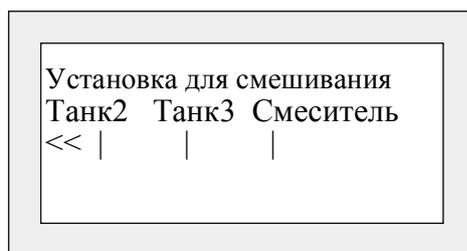


Рис. 11-3. Экран со статическим текстом (пример)

При нажатии на программируемую клавишу "Танк2" появляется элемент, представленный на рис. 11-4. Наряду со статическим текстом он содержит также два поля вывода (содержимое танка и данные о температуре), а также поле ввода (положение вентиля). В поле ввода положение вентиля танка может быть установлено с помощью символического ввода (напр., ОТКР или ЗАКР).

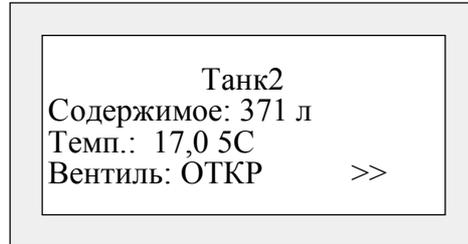


Рис. 11-4. Экран с полями ввода и вывода (пример)

*Управление, зависящее от процесса*

## Диспетчеры (только ОР17)

### Определение

# 12

В зависимости от проекта для ОР17 могут быть определены так называемые “диспетчеры”. Диспетчер определяет регулярно повторяющийся момент времени (ежечасно, ежедневно, еженедельно или ежегодно), в который должна выполняться определенная функция. Может быть запроектировано до 48 диспетчеров с соответствующими им функциями.

Диспетчер содержится в элементе экрана и при отображении экрана может быть заново веден, изменен или деактивирован.

При достижении момента времени, определенного для диспетчера, в интерфейсной области контроллера устанавливается запроектированный бит.

Более подробную информацию об интерфейсных областях в контроллере Вы найдете в руководстве *Benutzerhandbuch Kommunikation [Руководство пользователя. Связь]*.

## Функции

С помощью диспетчера могут быть вызваны следующие функции:

- распечатка буфера сообщений о неисправностях (в хронологической последовательности или в виде резюме),
- распечатка буфера сообщений о событиях (в хронологической последовательности или в виде резюме),
- выбор экрана,
- распечатка экрана,
- распечатка записи данных.

## Отображение диспетчеров

Предварительная установка диспетчеров производится уже при проектировании. Через поля ввода в элементе экрана диспетчер может быть изменен или деактивирован.

Пока указание времени отображается в поле ввода, диспетчер активирован. Это означает, что запрограммированная функция выполняется при достижении момента времени, определенного для диспетчера. Если в поле ввода стоят символы ???, то диспетчер деактивирован.

## Изменение диспетчера

Для установки времени срабатывания диспетчера действуйте следующим образом:

Шаг	Образ действий
1	Выберите поле ввода. В зависимости от типа диспетчера Вы можете с помощью клавиш управления курсором перемещаться между полем для дня недели, полем даты и полем времени суток.
2	Введите время срабатывания диспетчера. - Дату и время вводите через системную клавиатуру. Для управления курсором внутри поля ввода для даты или времени активизируйте режим SHIFT-Lock нажатием   - День недели устанавливайте с помощью символического ввода.
3	Подтвердите ввод нажатием клавиши  Теперь диспетчер активизирован.

## Деактивизация диспетчера

Нажатием клавиши  стирается время срабатывания диспетчера в элементе экрана. Тем самым диспетчер деактивизируется, т. е. запрограммированная функция не выполняется.

# Управление ОР из контроллера

# 13

## Общие области данных

ОР и программа пользователя обмениваются информацией друг с другом путем взаимной записи и чтения областей данных в памяти контроллера. Тем самым контроллер и ОР путем анализа этих областей данных пользователя могут побуждать друг друга к различным действиям.

## Задания контроллера

Задания контроллера - это функции, которые запускаются на ОР из контроллера, например, выбор экранов, распечатка экранов, загрузка в контроллер из ОР даты и времени. Задание хранится в контроллере с номером и параметрами.

Например, контроллер может вызвать на ОР экран, чтобы обратить внимание оператора на определенное состояние или указать ему на необходимость ввода.

Полный список всех заданий контроллера с их параметрами, а также описание областей данных пользователя, которые должны быть организованы в контроллере, Вы найдете в руководстве *Benutzerhandbuch Kommunikation [Руководство пользователя. Связь]*.

## Управление светодиодами

Светодиоды функциональных клавиш не ОР могут управляться из контроллера. Тем самым имеется возможность сигнализировать оператору с помощью светящегося светодиода клавиши, что в данной ситуации целесообразно нажать определенную клавишу.

Для управления светодиодами необходимо организовать в контроллере отображение светодиодов. В проекте каждому светодиоду ставятся в соответствие два бита в области отображения светодиодов. С помощью этих двух битов могут быть реализованы четыре различные состояния светодиодов:

- OP7** Выключен, непрерывное свечение, медленное мигание, быстрое мигание.
- OP17** Выключен, непрерывное свечение зеленого цвета, непрерывное свечение красного цвета, мигание красного цвета.

## Анализ номера экрана

ОР записывает в области номеров экранов контроллера информацию о типе вызванного объекта. Тем самым имеется возможность передать прикладной программе контроллера информацию о текущем содержимом дисплея ОР и инициализировать оттуда в свою очередь определенные реакции, например, вызов другого экрана.

## Отображение функциональной клавиатуры

При нажатии функциональной клавиши на ОР может быть установлен бит в отображении функциональной клавиатуры. Этот бит может анализироваться программой пользователя.

Для этого в контроллере должна быть организована область данных для отображения клавиатуры, а в проекте должен быть спроектирован соответствующий указатель области для назначения клавиши биту.

Могут быть загружены максимум две одновременно нажатые клавиши.

### **Отображение системной клавиатуры**

Каждой клавише системной клавиатуры (за исключением клавиш управления курсором) поставлен в жесткое соответствие бит в области данных для битов системной клавиатуры. Бит остается установленным, пока соответствующая клавиша нажата. Если клавиша отпускается, то и бит сбрасывается.

Путем анализа этой области данных может быть, например, с помощью сообщения об ошибке обращено внимание оператора на ошибочное нажатие некоторой клавиши.

### **Дата и время**

С помощью задания контроллера может быть инициализирована загрузка времени суток и даты из ОР в контроллер для организации синхронной работы ОР и контроллера.

### **Область квитирования Контроллер → ОР**

Путем создания соответствующей области данных сообщения о неисправностях могут квитироваться также из контроллера вместо ОР.

### **Область квитирования ОР → Контроллер**

Путем создания соответствующей области данных контроллер может быть поставлен в известность о том, что сообщение о неисправностях было квитировано.

# Установка

## Место и условия монтажа

# 14

Панели оператора ОР7 и ОР17 пригодны для установки в коммутационных шкафах и пультах. Для этого лицевая панель снабжается монтажным вырезом (см. гл. 16). Толщина лицевой панели не должна превышать 6 мм. Дополнительные крепежные отверстия не нужны. Указания о глубине монтажа Вы найдете в главе 16.

На месте монтажа позаботьтесь, пожалуйста, о том, чтобы на нижней стороне корпуса ОР имелось в распоряжении не менее 50 мм для выступающего соединительного штекера.



---

### Осторожно

- Перед пуском в эксплуатацию прибор следует выдержать при температуре помещения до выравнивания температур. В случае запотевания прибор можно включать только после того, как он полностью высохнет.
- Перед поставкой прибор прошел функциональные испытания. Если несмотря на это появляется ошибка, приложите, пожалуйста, при возврате точное описание ошибки.
- Во избежание перегрева ОР во время эксплуатации
  - прибор не следует подвергать воздействию прямых солнечных лучей (тем самым одновременно предотвращается выгорание сенсорной панели),
  - вентиляционные отверстия в корпусе прибора в результате встраивания не должны перекрываться.
- После открытия коммутационного шкафа становятся доступными определенные части системы, которые могут находиться под опасным напряжением.

---

### Указание

Защиту IP65 на лицевой панели можно обеспечить только тогда, когда уплотнение на лицевой панели ОР установлено надлежащим образом.

---

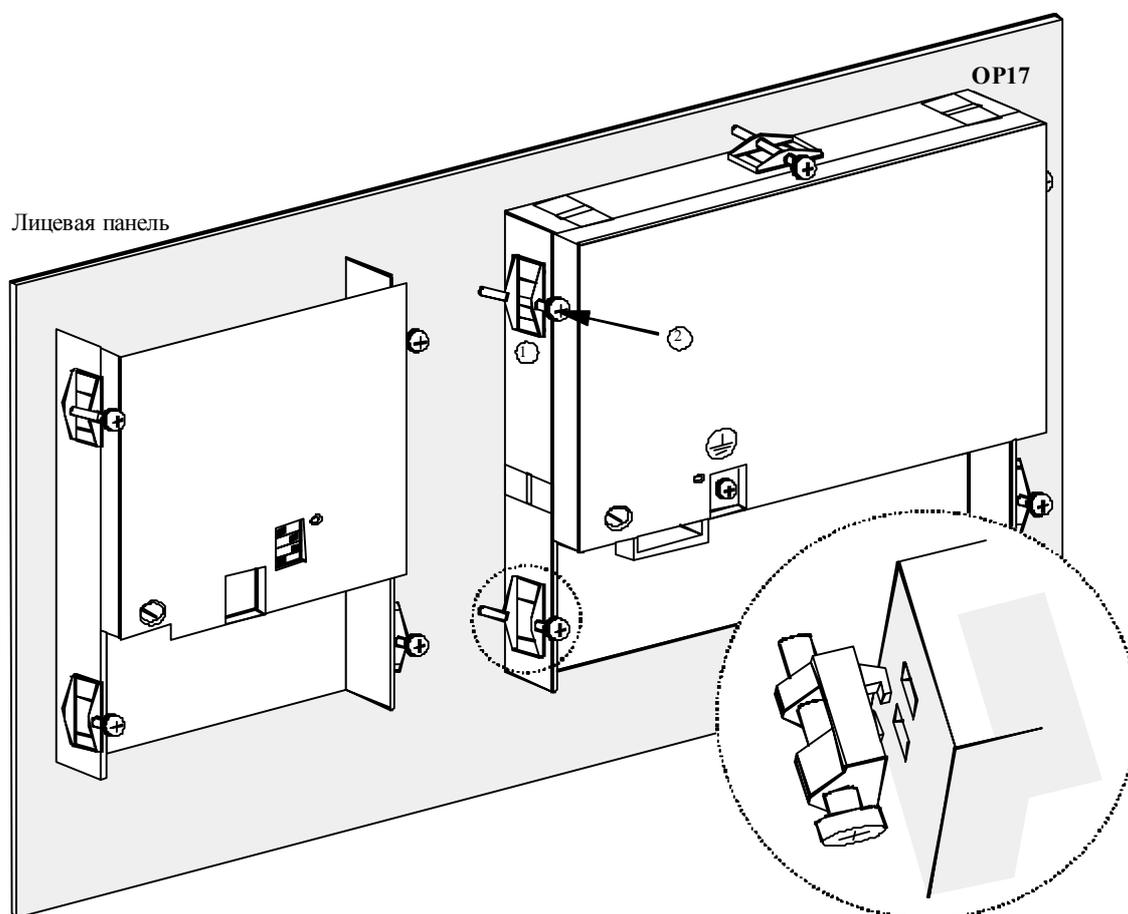
## Перед монтажом

Если Вы хотите изменить надписи на функциональных клавишах, то поменяйте ленточки с надписями перед монтажом. Указания по замене ленточек Вы найдете в разделе 16.3.

## 14.1 Механический монтаж

### Установка прибора

1	Надвиньте прилагаемую уплотнительную прокладку на корпус сзади и вставьте ОР спереди в подготовленный вырез для установки панели.
2	Введите удерживающие крючки прилагаемых винтовых зажимов  в соответствующие вырезы в корпусе ОР.
3	Закрепите ОР сзади в лицевой панели с помощью отвертки  . Указание: - Обратите внимание на надлежащую установку уплотняющей прокладки - Не прилагайте слишком больших усилий во избежание повреждений.



## 14.2 Электрический монтаж

### Электрические соединения

ОР нуждается в электрических соединениях

- с источником питающего напряжения,
- с компьютером для проектирования (PG или PC),
- с контроллером.

Электрическое соединение с компьютером для проектирования требуется только для загрузки в ОР программ ПЗУ и проекта.

### Конструкция, соответствующая требованиям электромагнитной совместимости

Основой для безотказной работы является соответствующая требованиям электромагнитной совместимости конструкция контроллера, а также применение помехозащищенного кабеля.

Для помехозащищенного монтажа и установки ОР действительны директивы, установленные в описании "SIMATIC S5 Richtlinien zum stör-sicheren Aufbau Speicherprogrammierbarer Steuerungen" ["Директивы SIMATIC S5 по помехозащищенному монтажу программируемых контроллеров"] (номер для заказа 6ES5998-7AB11).

---

#### Осторожно



- Для всех сигнальных соединений допустимы только экранированные кабели.
  - Все штепсельные соединения должны быть закреплены винтами или фиксаторами.
  - Сигнальные кабели не должны прокладываться в одном кабельном колодце с силовыми кабелями.
-

## 14.2.1 Подключение питающего напряжения

### Клеммный блок

На нижней стороне корпуса находится двухполюсный клеммный блок для подключения питающего напряжения. Клеммный блок рассчитан на кабели с максимальным поперечным сечением 2,5 мм<sup>2</sup>. Доступ к винтам клемм осуществляется через отверстия в задней стенке.

На рис. 14-1 показано расположение клеммного блока у ОР7 и ОР17.

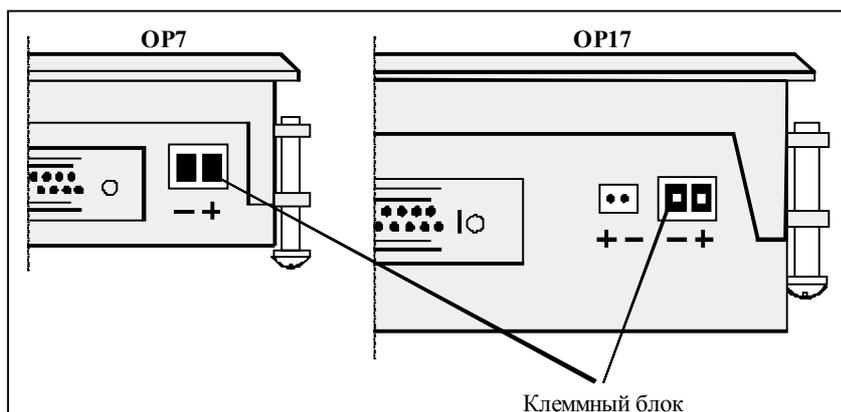


Рис. 14-1. Подключение питающего напряжения (вид с нижней стороны прибора)



### Осторожно

- При питании напряжением 24 В следует обратить внимание на надежную электрическую развязку низкого напряжения. Применяйте только блоки питания, изготовленные в соответствии со стандартом IEC 364-4-41 или HD 384.04.41 (VDE 0100. Часть 410)!
- Питающее напряжение может находиться только в пределах указанной наверху области напряжений. В противном случае не исключен отказ в функционировании.

### Заземляющий контакт

Соедините заземляющий контакт  на задней стороне прибора с массой шкафа.

## 14.2.2 Подключение проектирующего компьютера

### Схема подключения

На рис. 14-2 показано, как временно подключить к устройствам ОР7 и ОР17 проектирующий компьютер для загрузки программ ПЗУ и данных проекта. Для показанных соединений имеются в распоряжении стандартные кабели (см. Каталог ST80.1).

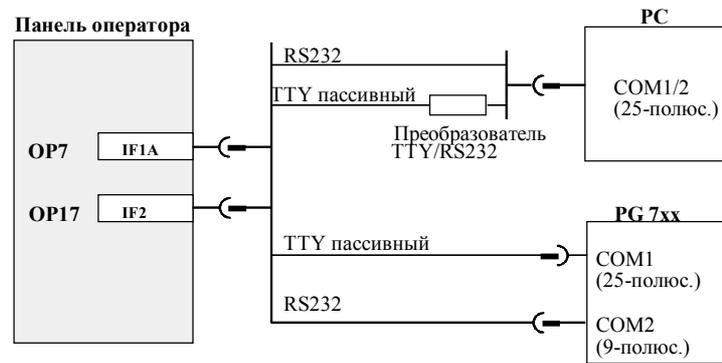
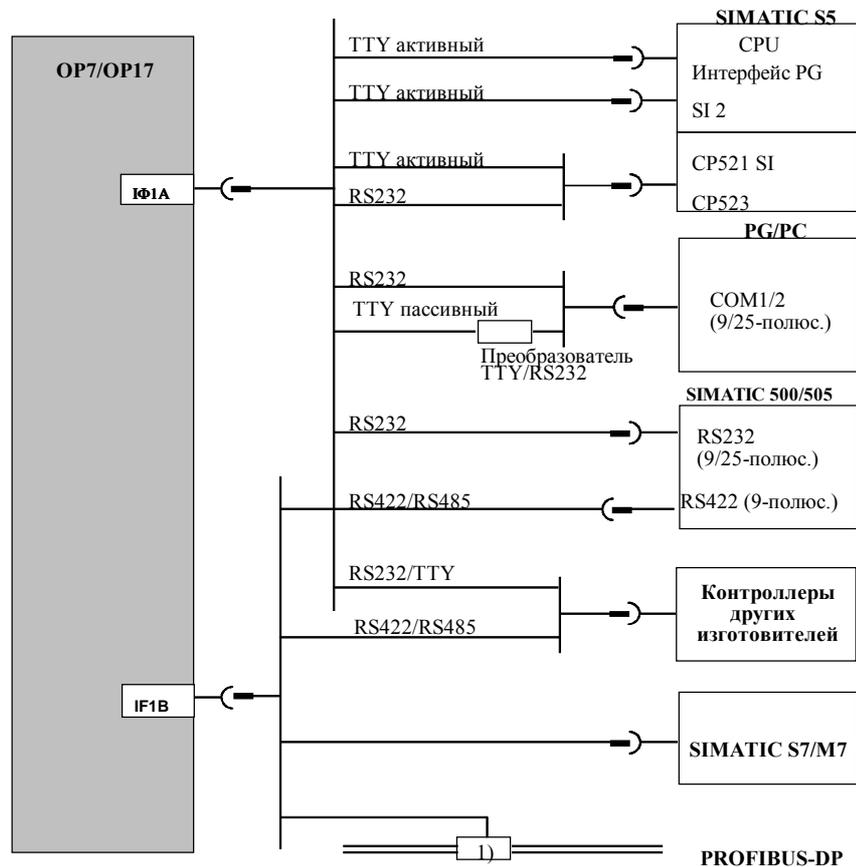


Рис. 14-2. Схема подключения проектирующего компьютера

### 14.2.3 Подключение контроллера

#### Схема подключения

На рис. 14-3 показаны принципиальные возможности соединения между ОП и контроллером. Дальнейшие подробности для различных вариантов приборов Вы найдете в таблицах 16-1 и 16-2 в главе 16. Для показанных соединений имеются в распоряжении стандартные кабели (см. Каталог ST80.1).



1) любой шинный терминал PROFIBUS (кроме FSK)  
Рис. 14-3. Схема подключения для контроллеров

**Конфигурирование интерфейса IF1B**

Через переключатель с двухрядным расположением выводов (DIL-переключатель) на задней стороне устройств DP и DP12 Вы можете конфигурировать интерфейс IF1B. При этом переключаются принимаемые данные RS422 и сигнал запроса на передачу (RTS). Обычно сигнал запроса на передачу от партнера по связи не требуется.

В таблице показаны допустимые положения DIL-переключателя.

Связь через		Положение переключателя			
		1	2	3	4
RS422/RS485		OFF	ON	ON	OFF
PROFIBUS-DP	RTS на контакте 4 (стандарт)	ON	OFF	OFF	OFF
	RTS на контакте 9 (как PG)	OFF	OFF	OFF	ON
	нет RTS на штекере	OFF	OFF	OFF	OFF

Назначение контактов интерфейса для различных вариантов OP Вы найдете в приложении D данного руководства.

## 14.2.4 Режим включения в контур (только OP17)

### Схема подключения

Интерфейс IF1 панели OP17 по выбору предоставляется в распоряжение также для режима включения в контур проектирующего компьютера (PG или PC). Это делает возможным связь между PG/PC и контроллером через OP17.

Для показанных на рис. 14-4 соединений в режиме включения в контур AS511 имеются в распоряжении стандартные кабели (см. Каталог ST80.1).

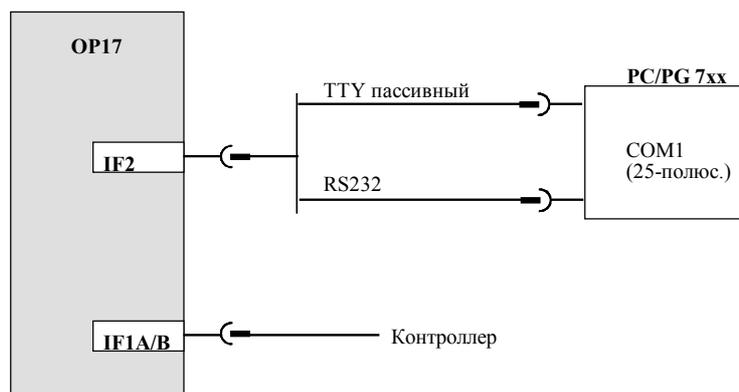


Рис. 14-4. Схема подключения для режима включения в контур AS511

### Ограничения в режиме включения в контур

- OP не контролирует бит активности, то есть она не может распознать, например, находится ли AG в состоянии STOP. Контроль бита активности в дальнейшем выполняется в AG.
- Увеличение нагрузки на интерфейс может отрицательно сказаться на производительности системы.

### Особенности подключения PG

Если запускаются функции статуса PG (сообщение на PG: "Statusbearbeitung läuft" ["Идет обработка статуса"], например, при выполнении функций Status Var [Состояние переменных], Steuern Var [Управление переменными]),

- на OP отображается системное сообщение "\$340 Status läuft, Durchschleifbetrieb" ["\$340 Идет обработка статуса, режим включения в контур"],
- OP не может управляться,
- связь OP с AG останавливается. Поэтому анализ номера ошибки 115 стандартного функционального блока в AG здесь нецелесообразна.

После завершения функций статуса нажатием клавиши ESC на PG выполнение функций OP продолжается.

Если при выполнении функции Steuern VAR [Управление переменными] после ввода значения клавиша приема нажимается **только один раз**, то введенное значение передается в AG, но функция статуса PG еще не активна. OP, включенная в контур, может это значение (напр., бит сообщения или фактическое значение) считывать и обрабатывать (напр., отображать соответствующее сообщение или фактическое значение). И только после второго нажатия клавиши приема функция статуса PG активизируется.

## 14.2.5 Подключение принтера

### Схема подключения

На рис. 14–5 показано, как подключить принтер к устройствам OP7 и OP17. Принтер всегда подключается к интерфейсу PG панели оператора. Для этого удаляется соединение с PG.

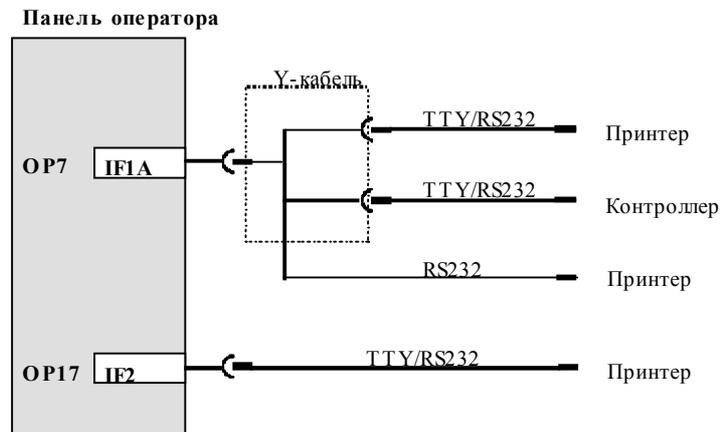


Рис. 14-5. Схема подключения для принтера

Если OP подключена к контроллеру через интерфейс TTY или RS232, то для одновременной эксплуатации принтера требуется Y-кабель. При этом контроллер и принтер работают с физически разными интерфейсами.

Для подключения принтера фирмы Siemens имеются в распоряжении готовые кабели (см. Каталог ST80.1). Для других принтеров должны применяться поставляемые с ними или специально изготовленные кабели.

Назначение контактов соединительного штекера Вы найдете в Приложении D данного руководства.

#### Указание

Фирма Siemens AG не несет ответственности за неправильное функционирование или повреждения, возникшие из-за применения самостоятельно изготовленных кабелей или кабелей других изготовителей!

## Установка

### Функции печати

ОР предоставляет в распоряжение следующие функции печати:

- твердая копия,
- распечатка экранов,
- распечатка буфера сообщений о неисправностях или событиях,
- непосредственное протоколирование сообщений,
- распечатка при переполнении буфера,
- распечатка записей данных,
- распечатка указателя рецептов и
- распечатка указателя экранов.

### Установки

Параметры для функций печати, интерфейса принтера и принтера устанавливаются при проектировании.

Как можно изменять предварительно установленные параметры в режиме online, описано в разделе 10.2. Требуемые установки принтера возьмите, пожалуйста, из инструкции по эксплуатации Вашего принтера.

### Установка функций печати

Для отдельных функций печати могут быть запроецированы верхний и нижний колонтитулы различных конфигураций, а также тексты с различными атрибутами (например, подчеркивание, *курсив*).

Атрибуты текста должны быть сохранены в ProTool посредством управляющих символов для соответствующего принтера через пункт меню *Zielsystem* → *Drucker* → *Einstellungen* [*Целевая система* → *Принтер* → *Настройка*].

# Пуск в эксплуатацию

# 15

## Схематическое представление

На рис. 15-1 схематически показаны наиболее существенные этапы для первого пуска, повторного пуска и нормальной эксплуатации ОР. В следующем руководстве по пуску в эксплуатацию объясняются отдельные шаги.

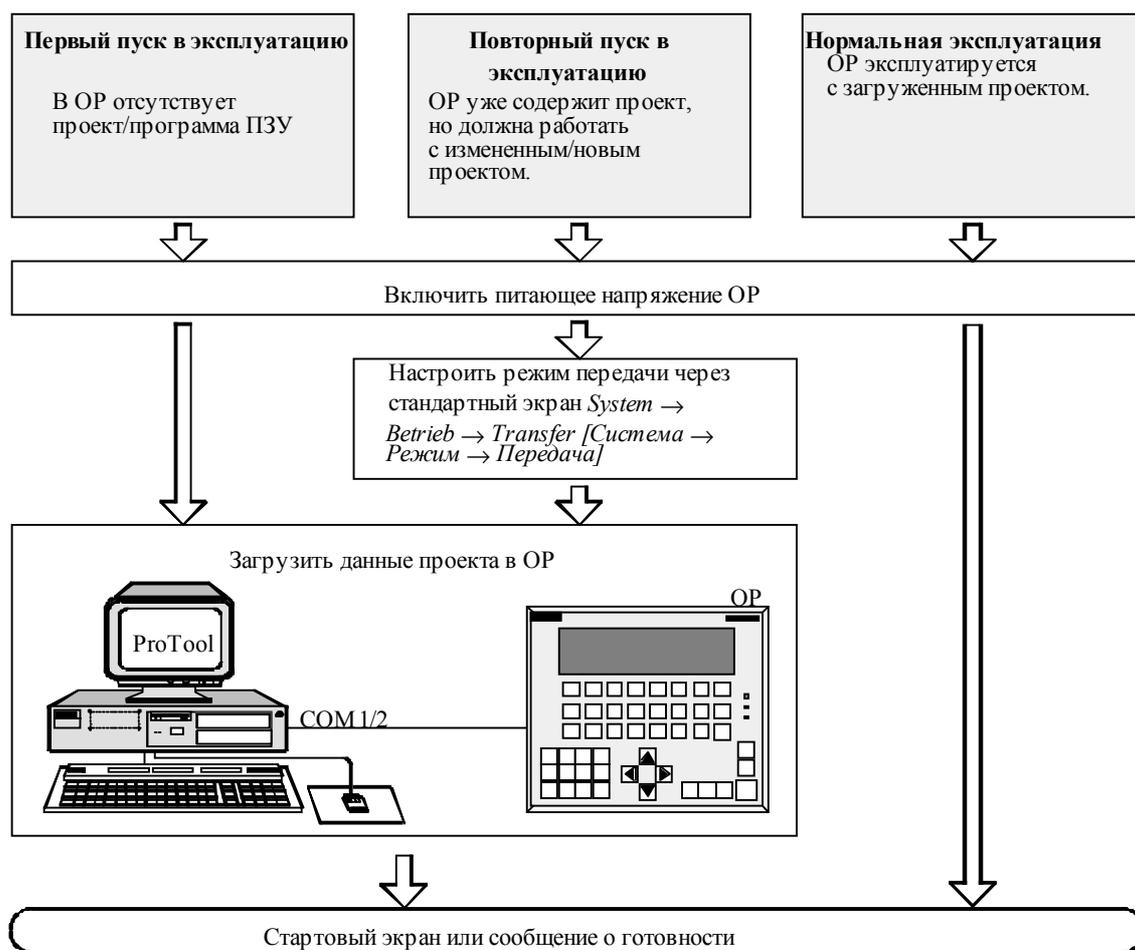


Рис. 15-1. Схема пуска в эксплуатацию

### Перед пуском в эксплуатацию

Перед запуском панели оператора в эксплуатацию, обратите, пожалуйста, внимание на следующие указания:



---

#### Осторожно

- В SIMATIC S5 недопустимо сжатие внутренней программной памяти контроллера (функция PG "Komprimieren" ["Сжатие"], встроенный FB COMPR), если OP подключена! При сжатии изменяются абсолютные адреса блоков программной памяти. Так как OP читает список адресов только при запуске, то она не распознает изменение адресов и обращается к неверным областям памяти.

Если в процессе работы нельзя избежать сжатия, то перед сжатием OP следует выключить.

- Во взрывоопасных помещениях всегда обесточивайте панель оператора для разъединения штепсельных соединений.
-

## 15.1 Руководство по пуску в эксплуатацию

### Первый пуск в эксплуатацию

При первом пуске в ОР должны быть загружены необходимые для эксплуатации программы ПЗУ и проект. Для этого действуйте следующим образом:

Шаг	Образ действий
1	<p>Соедините интерфейс</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IF1A в ОР7</li> <li>• IF2 в ОР17</li> </ul> <p>через надлежащий стандартный кабель с проектирующим компьютером (PG или PC).</p>
2	<p>Включите блок питания ОР.</p> <p>Так как к этому моменту времени в ОР еще не загружен никакой проект, то ОР автоматически переключается в режим передачи с сообщением "Ready for Transfer" ["Готов к передаче"] и ожидает передачи данных из PC/PG.</p> <p>В этом режиме ОР неуправляема.</p>
3	<p>Запустите на PC/PG передачу в ОР.</p> <p>ОР тестирует связь с PC/PG. Если она отсутствует или неисправна, то на ОР выводится соответствующее сообщение об ошибке.</p> <p>При правильном соединении начинается загрузка проекта из PC/PG в ОР.</p>
	<p>Пока передача данных на ОР не идет, Вы можете отменить режим передачи, нажав клавишу mit </p>

#### Указание

Какие установки в ProTool требуются для передачи, Вы найдете в руководстве *Benutzerhandbuch ProTool/Lite [Руководство пользователя ProTool/облегченная версия]*.

После успешной загрузки ОР снова запускается. Если в проекте определен стартовый экран, то он открывается. В противном случае ОР отображает сообщение о готовности.

### Повторный пуск в эксплуатацию

Если Вы хотите заменить уже загруженный в ОР проект другим, действуйте следующим образом:

Шаг	Образ действий
1	Соедините интерфейс <ul style="list-style-type: none"> <li>• IF1A в ОР7</li> <li>• IF2 в ОР17</li> </ul> через надлежащий стандартный кабель с проектирующим компьютером (PG или PC).
2	Включите блок питания ОР.
3	Вызовите стандартный экран System → Betrieb → Transfer [Система → Работа → Передача], чтобы переключить ОР в режим передачи. Перед этим введите, если необходимо, пароль для требуемого уровня защиты. Если этот стандартный экран в вашем проекте недоступен, то при включении источника питания ОР нажмите одновременно три клавиши <div style="text-align: center;">  </div> С помощью этой комбинации клавиш ? “Полное стирание”) Вы стираете память проекта. Вслед за этим ОР переходит в режим передачи с сообщением "Ready for Transfer" [“Готов к передаче”] и ожидает передачи данных.
4	Запустите на PC/PG передачу в ОР. ОР тестирует связь с PC/PG. Если она отсутствует или неисправна, то на ОР выводится соответствующее сообщение об ошибке. При правильном соединении начинается загрузка проекта из PC/PG в ОР. При этом проект, находящийся в ОР, заменяется новым проектом.
	Пока передача данных на ОР не идет, Вы можете отменить режим передачи, нажав клавишу mit <div style="text-align: center;">  </div>

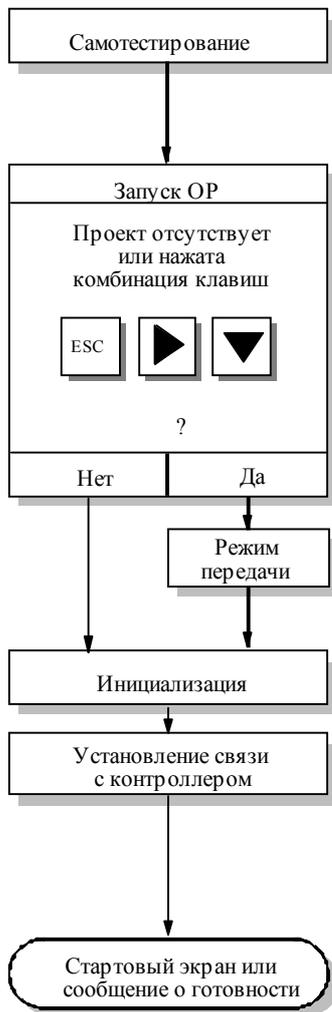
После успешной загрузки ОР снова запускается. Если в проекте определен стартовый экран, то он открывается. В противном случае ОР отображает сообщение о готовности.

### Диагностика ошибок

Возникающие при запуске или во время эксплуатации ошибки обычно отображаются на дисплее ОР с помощью системных сообщений.

В приложении к данному руководству Вы найдете подборку некоторых важных системных сообщений с указаниями по устранению ошибок.

## 15.2 Поведение при запуске



После подачи питания ОР выполняет самотестирование. При этом она проверяет работоспособность важнейших компонентов прибора и отображает результаты тестирования.

Если в ОР отсутствует проект, то она автоматически переходит в режим передачи.

Теперь ОР выполняет различные внутренние инициализации.

В этой фазе запуска ОР пытается установить связь с контроллером.

Если связь невозможна (например, к контроллеру не подключен кабель), то ОР выводит на дисплей системное сообщение.

После запуска ОР отображает запрограммированный стартовый экран. Если стартовый экран не определен, то отображается сообщение о готовности.

### 15.3 Тестирование проекта в режиме OFFLINE

#### Назначение

В режиме OFFLINE могут быть протестированы отдельные функции и перенесенные из PC/PG проекты без влияния контроллера.

В режиме OFFLINE переменные не актуализируются.

#### Образ действий

1	Переключите ОП через стандартный экран <i>System → Betrieb [Система → Режим]</i> в режим OFFLINE.
2	Проверьте все спроектированные экраны на правильность отображения.
3	Проверьте иерархию экранов.
4	Проверьте поля ввода.
5	Проверьте программируемые клавиши.
6	Проверьте тексты отдельных сообщений.
7	Проверьте функциональные клавиши.

#### Конец тестирования

Если при выполнении отдельных тестов встречаются ошибки (шаги со 2 по 7), то загрузите проект снова.

## 15.4 Тестирование проекта в соединении с контроллером

### тестирование с подключенным контроллером

После успешного тестирования в режиме OFFLINE OP тестируется во взаимодействии с подключенным контроллером. Благодаря этому определяется, правильно ли были спроектированы области данных.

### Образ действий

1	Подключите OP к контроллеру.
2	Успешное подключение сигнализируется на OP соответствующим сообщением.
3	Квитируйте это сообщение.
4	<p>Переключите OP через стандартный экран <i>System → Betrieb</i> [<i>Система → Режим</i>] в режим ONLINE. Теперь Вы можете проверить все пункты Вашего проекта, для которых необходима связь с контроллером. В зависимости от проекта это могут быть, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сообщения о событиях,</li> <li>• сообщения о неисправностях (функцию "Störmeldungen unterdrücken" ["Подавление сообщений о неисправностях"] см. в разделе 7.1.2),</li> <li>• буфера для сообщений о событиях и сообщений о неисправностях,</li> <li>• функции печати,</li> <li>• автоматическое протоколирование сообщений,</li> <li>• выбор экрана,</li> <li>• просмотр переменных и т. д.</li> </ul>

### Совет

В OP17 встроена функция "**Durchschleifbetrieb**" ["Режим включения в контур"].

Режим включения в контур облегчает при пуске в эксплуатацию тестирование проекта с контроллером, так как нет необходимости постоянно переключать проектирующий компьютер между контроллером и OP.

## 15.5 Тестирование связи через PROFIBUS-DP

### Светодиод неисправности шины

На задней стороне вариантов устройств DP и DP-12 находится светодиод неисправности шины (рис. 15-2). Светящийся светодиод сигнализирует о наличии текущей связи между ОП и контроллером через PROFIBUS-DP. Постоянно не горящий светодиод указывает на повреждение связи.

С помощью светодиода могут быть быстро диагностированы возможные проблемы при связи.

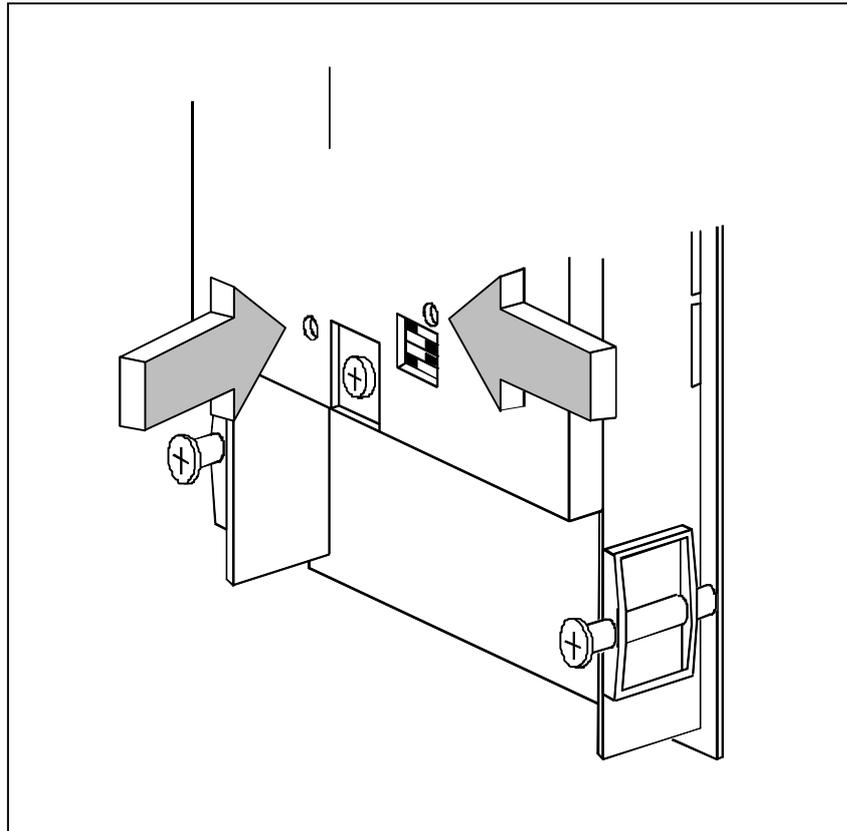


Рис. 15-2. Положение светодиода неисправности шины на задней стороне устройства

# Описание прибора

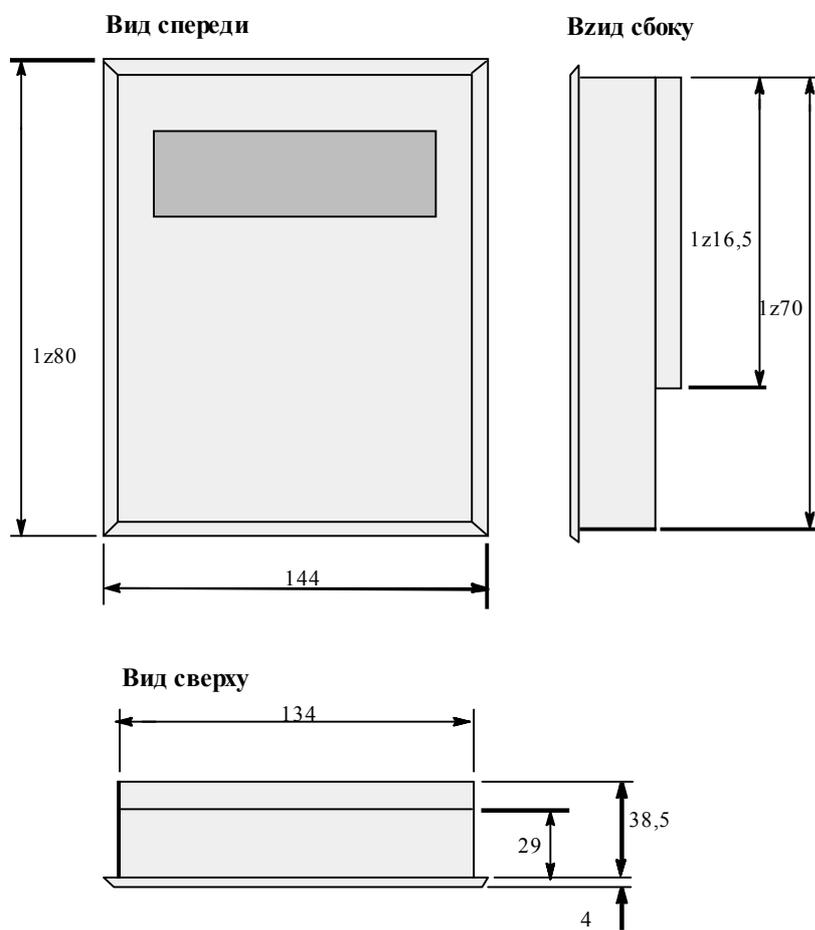
# 16

В этой главе

Эта глава описывает варианты прибора, размеры и элементы подключения панелей оператора OP7 и OP17.

## 16.1 OP7

Размеры



**Вырез для установки**

Для OP7 нужен вырез для установки размером (ШxВ)  
 $134^{+1}$  мм x  $170^{+1}$  мм.

**Элементы для подключения**

OP7 имеется в вариантах PP, DP и DP-12. Варианты отличаются только коммуникационными возможностями (см. таблицу 16-1). На рис. 16-1 показано расположение подключающих элементов на нижней стороне OP7.

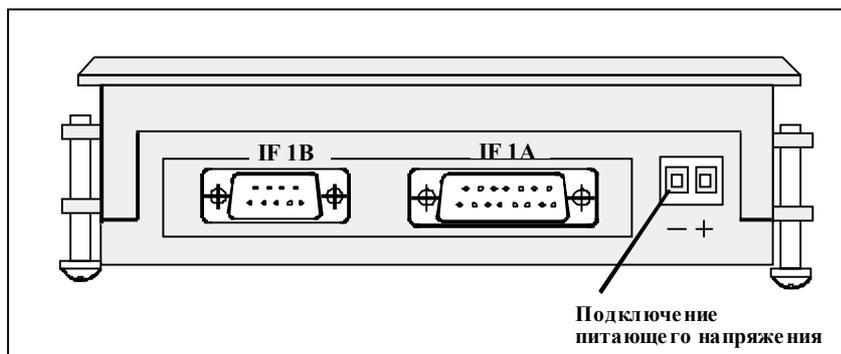


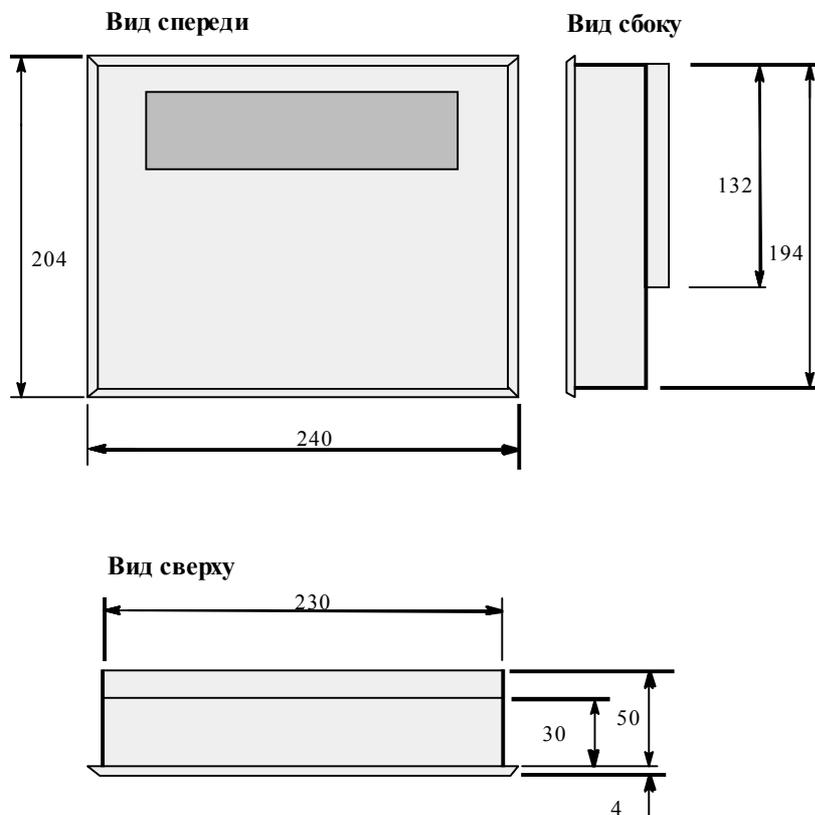
Рис. 16-1. Расположение элементов для подключения на нижней стороне OP7

Таблица 16-1. Коммуникационные возможности вариантов OP

Интерфейс	OP7		
	PP	DP	DP-12
SIMATIC S5			
- AS511 (TTY)	IF 1A	—	IF 1A
- FAP (TTY/RS232)	IF 1A	—	IF 1A
- PROFIBUS-DP до 1,5 МБод	—	IF 1B	IF 1B
- PROFIBUS-DP до 12 МБод	—	—	IF 1B
SIMATIC S7/M7			
- PPI	—	IF 1B	IF 1B
- MPI	—	IF 1B	IF 1B
- PROFIBUS-DP до 1,5 МБод	—	IF 1B	IF 1B
- PROFIBUS-DP до 12 МБод	—	—	IF 1B
SIMATIC 500/505			
- RS232	IF 1A	—	IF 1A
- RS422/RS485	IF 1B	—	IF 1B
Другие контроллеры			
- RS232/TTY	IF 1A	—	IF 1A
- RS422/RS485	IF 1B	—	IF 1B
PC/PG (TTY/RS232)	IF 1A	IF 1A	IF 1A
Принтер (TTY/RS232)	IF 1A	IF 1A	IF 1A

## 16.2 ОР17

### Размеры



### Вырез для установки

Для ОР17 нужен вырез для установки размером (ШхВ)  
 $230^{+1}$  мм x  $194^{+1}$  мм.

**Элементы для подключения**

OP17 имеется в вариантах PP, DP и DP-12. Варианты отличаются только коммуникационными возможностями (см. таблицу 16-2). На рис. 16-2 показано расположение подключающих элементов на нижней стороне OP17.

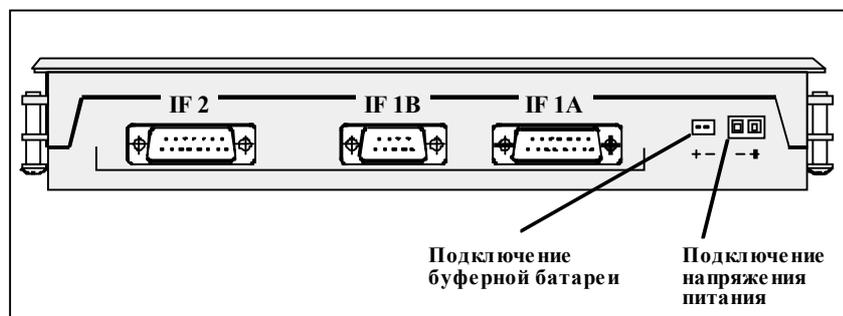


Рис. 16-2. Расположение элементов для подключения на нижней стороне OP17

Таблица 16-21. Коммуникационные возможности вариантов OP17

Интерфейс	OP17		
	PP	DP	DP-12
SIMATIC S5			
- AS511 (TTY)	IF 1A	—	IF 1B
- FAP (TTY/RS232)	IF 1A	—	IF 1B
- PROFIBUS-DP до 1,5 МБод	—	IF 1B	IF 1B
- PROFIBUS-DP до 12 МБод	—	—	IF 1B
SIMATIC S7/M7			
- PPI	—	IF 1B	IF 1B
- MPI	—	IF 1B	IF 1B
- PROFIBUS-DP до 1,5 МБод	—	IF 1B	IF 1B
- PROFIBUS-DP до 12 МБод	—	—	IF 1B
SIMATIC 500/505			
- RS232	IF 1A	—	IF 1A
- RS422/RS485	IF 1B	—	IF 1B
Другие контроллеры			
- RS232/TTY	IF 1A	—	IF 1A
- RS422/RS485	IF 1B	—	IF 1B
PC/PG (TTY/RS232)	IF 2	IF 2	IF 2
Принтер (TTY/RS232)	IF 2	IF 2	IF 2

## 16.3 Ленточки с надписями

### Надписи на функциональных клавишах

При поставке функциональные клавиши устройств ОР7 и ОР17 обычно имеют следующие надписи:

- **ОР7:** от F1 до F4 и от K1 до K4.
- **ОР17:** от F1 до F8, от K1 до K8 и от K9 до K16.

### Замена ленточек с надписями

Надписи для функциональных клавиш выполнены на ленточках, которые с задней стороны прибора вдвигаются сбоку в клавиатуру. Для этого ОР снабжена удобным в обращении специальным устройством. Благодаря замене ленточек с надписями Вы имеете возможность обозначить функциональные клавиши своей ОР в соответствии со спецификой установки.

Для ОР7 предусмотрены две, а для ОР17 три ленточки для надписей. Ленточки с надписями должны заменяться только при демонтированной ОР. При замене действуйте следующим образом:

1. Вытащите подлежащую замене ленточку из устройства.
2. Вдвиньте новую ленточку с задней стороны устройства в соответствующую боковую прорезь.

На рис. 16-3 показана замена ленточки с надписями на примере ОР7.

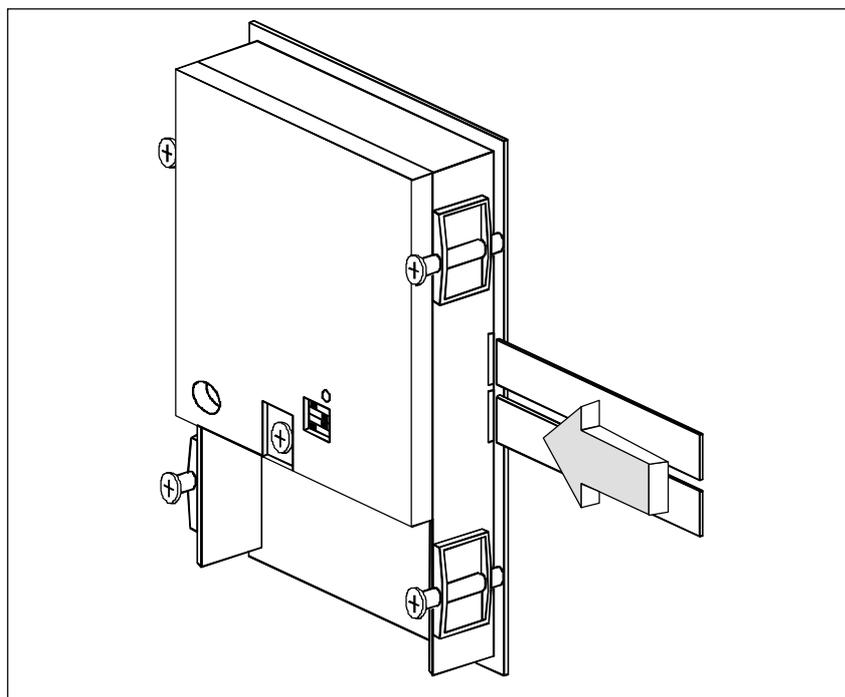


Рис. 16-3. Замена ленточек с надписями (пример: ОР7)

### Замечание

Перед вставкой ленточек с надписями обратите внимание на следующее:

- Надписи на ленточках должны быть устойчивыми к стиранию. Испачканная изнутри пленка клавиатуры не поддается чистке и может быть заменена только на заводе-изготовителе.
- Защитите сторону с надписями прозрачной клейкой лентой. Этим Вы воспрепятствуете преждевременному стиранию надписи.

### Изготовление ленточек с надписями

Для изготовления ленточек с надписями применяйте прозрачную пленку, чтобы оставались видными светодиоды в функциональных клавишах.

Надписи на пленке выполняйте на принтере или с помощью устойчивого к стиранию фломастера. Вырежьте ленту в соответствии с показанными на рис. 16-4 (OP17) и 16-5 (OP7) шаблонами.

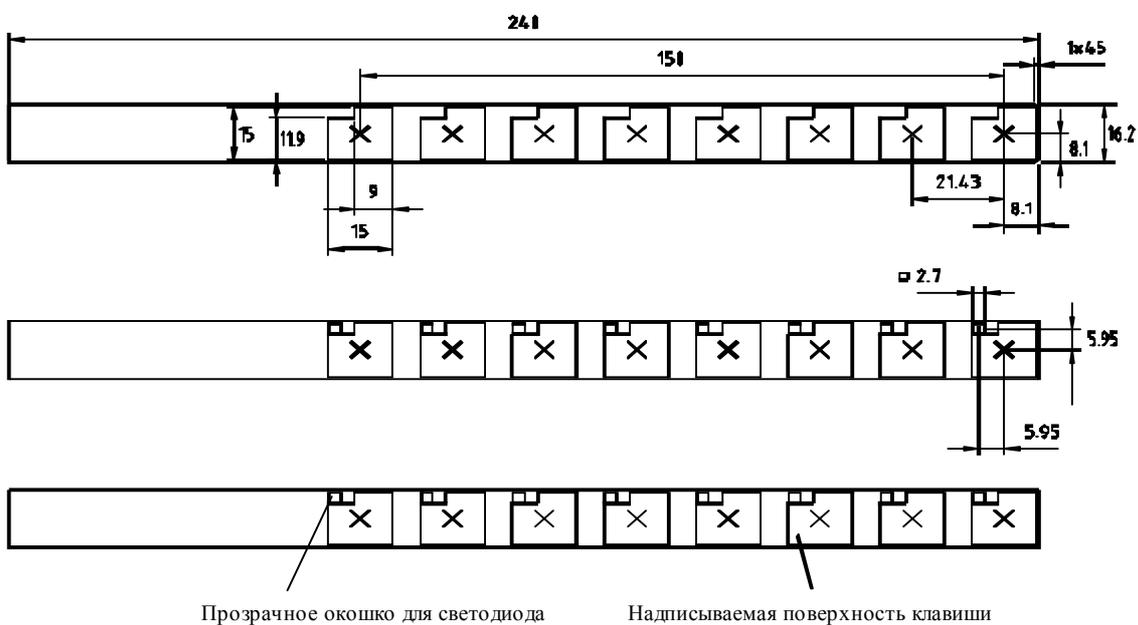


Рис. 16-4. Размеры ленточек с надписями для OP17

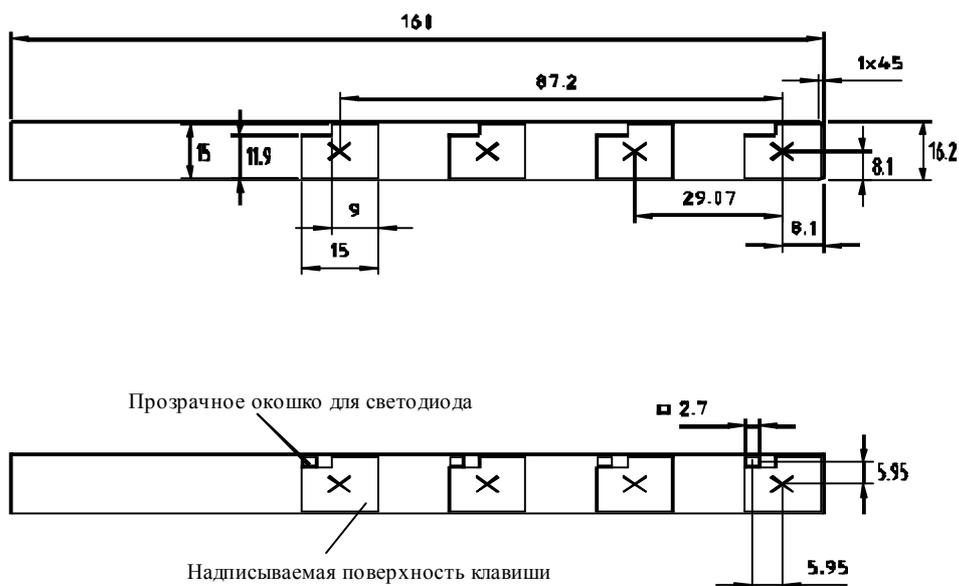


Рис. 16-5. Размеры ленточек с надписями для OP7

**Файл**

Вместе с программным пакетом для проектирования ProTool поставляется файл SLIDE.DOC в формате Word™. Этот файл содержит форматированные шаблоны для надписывания функциональных клавиш OP7 и OP17. С их помощью Вы можете без больших затрат редактировать и распечатывать свои индивидуальные ленточки с надписями.

Файл SLIDE.DOC Вы найдете в каталоге ProTool.

## 16.4 Необязательная буферная батарея для OP17

### Назначение

OP17 может быть по желанию дополнительно снабжена буферной батареей. Буферная батарея гарантирует, что при перерывах в электропитании

- эксплуатационные данные в буфере сообщений OP17 будут сохраняться в течение более длительного времени и
- и аппаратные часы OP17 будут идти и по истечении внутреннего резерва хода.

### Источник поставки

Батарею можно получить через службу запасных деталей фирмы Siemens. Она готова к монтажу и снабжена кабелем и штекером для подключения. Номер для заказа Вы найдете в Каталоге ST80.1.

### Установка батареи

При установке батареи действуйте следующим образом:

Шаг	Образ действий
1	Вставьте батарею в нишу на задней стороне OP17. Пластмассовые захваты фиксируют батарею в нише.
2	Вставьте соединительный штекер подводящего провода батареи в двухполюсную штырьковую колодку над нишей для батареи. Соединительный штекер кодирован и поэтому защищен от случайного перепутывания полюсов.
3	Уложите избыточный провод в нишу для батареи.

### Срок службы

При нормальных условиях эксплуатации типовой срок службы составляет около 4 лет. Состояние заряженности буферной батареи OP17 не контролирует.

---

#### Замечание

Обратите, пожалуйста, внимание на прилагаемые к батарее указания по технике безопасности относительно надлежащего обращения и утилизации литиевых батарей.

---

## 16.5 Обслуживание

### Объем

Панели оператора ОР7 и ОР17 спроектированы так, что при эксплуатации почти не требуют обслуживания. Обслуживание этих устройств ограничивается

- регулярной чисткой пленки на клавиатуре и дисплея,
- заменой необязательной буферной батареи у ОР17 (см. раздел 16.4).

### Чистка

Очищайте пленку на клавишах и дисплей ОР через регулярные промежутки времени влажной тряпкой. Для увлажнения тряпки используйте только воду. Избегайте агрессивных чистящих средств, которые могут привести к повреждению поверхности пленки.



# Краткое описание стандартных экранов

# A

В следующем обзоре приведены все стандартные экраны для устройств OP7 и OP17. Наряду с кратким указанием на соответствующую функцию отмечен требуемый уровень доступа. В столбце “1-й уровень” перечислены экраны, которые могут быть выбраны из основного экрана. Из этих экранов, в свою очередь, возможны различные вызовы, которые перечислены в столбце “2-й уровень”.

1-й уровень	2-й уровень	Функция	Уровень доступа
<i>Störmeld</i> → [Сообщения о неисправностях]	<i>Ansehen</i> [Просмотр]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение сообщений, содержащихся в буфере сообщений о неисправностях</li> <li>Отображение текста сообщения, выбранного в буфере сообщений о неисправностях</li> </ul>	0
<i>Störmeld</i> → [Сообщения о неисправностях]	<i>Drucken</i> [Печать]	Распечатка сообщений о неисправностях в хронологической последовательности, т. е. всех событий, связанных с сообщениями (приход, уход, квитирование), во временной последовательности их наступления.	2
<i>Störmeld</i> → [Сообщения о неисправностях]	<i>Anzahl</i> [Количество]	Отображение внесенных в буфер сообщений отдельно для ‘Общего количества сообщений’ [‘Meldungen insgesamt’] и ‘Сообщений, еще стоящих в очереди’ [‘noch anstehende Meldungen’].	0
<i>Störmeld</i> → [Сообщения о неисправностях]	<i>Löschen</i> [Стирание]	Стирание всех квитированных и ушедших сообщений в буфере сообщений о неисправностях	6
<i>Störmeld</i> → [Сообщения о неисправностях]	<i>Überlauf</i> [Переполнение]	Включение и выключение системного сообщения при переполнении буфера сообщений о неисправностях.	4
<i>Störmeld</i> → [Сообщения о неисправностях]	<i>Texte</i> [Тексты]	Отображение всех текстов сообщений о неисправностях.	0
<i>Betrmeld</i> → [Сообщения о событиях]	<i>Ansehen</i> [Просмотр]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение сообщений, содержащихся в буфере сообщений о событиях</li> <li>Отображение текста сообщения, выбранного в буфере сообщений о событиях</li> </ul>	0
<i>Betrmeld</i> → [Сообщения о событиях]	<i>Drucken</i> [Печать]	Распечатка сообщений о событиях в хронологической последовательности, т. е. всех событий, связанных с сообщениями (приход, уход), во временной последовательности их наступления.	2
<i>Betrmeld</i> → [Сообщения о событиях]	<i>Anzahl</i> [Количество]	Отображение внесенных в буфер сообщений отдельно для ‘Общего количества сообщений’ [‘Meldungen insgesamt’] и ‘Сообщений, еще стоящих в очереди’ [‘noch anstehende Meldungen’].	0
<i>Betrmeld</i> → [Сообщения о событиях]	<i>Löschen</i> [Стирание]	Стирание всех пришедших и вновь ушедших сообщений в буфере сообщений о событиях.	6
<i>Betrmeld</i> → [Сообщения о событиях]	<i>Überlauf</i> [Переполнение]	Включение и выключение системного сообщения при переполнении буфера сообщений о событиях.	4
<i>Betrmeld</i> → [Сообщения о событиях]	<i>Texte</i> [Тексты]	Отображение всех текстов сообщений о событиях	0
<i>Bilder</i> → [Экраны]	<i>Bearbeit</i> [Редактир.]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение указателя</li> <li>Отображение экранов и редактирование полей</li> </ul>	0
<i>Bilder</i> → [Экраны]	<i>Drucken</i> [Печать]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение указателя</li> <li>Вывод на принтер выбранных экранов</li> </ul>	2

## Краткое описание стандартных экранов

<i>Datsätze</i> → [Записи данных]	<i>Bearbeit</i> [Редактир.]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отображение указателей для рецептов.</li> <li>• Отображение и редактирование записей данных</li> </ul>	1
<i>Datsätze</i> → [Записи данных]	<i>Übertrag</i> [Передача]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Копирование записи данных</li> <li>• Передача записи данных из контроллера в ОР</li> <li>• Извлечение записи данных из контроллера в ОР</li> </ul>	1
<i>Datsätze</i> → [Записи данных]	<i>Drucken</i> [Печать]	Вывод рецепта с выбранной записью данных на принтер.	2
<i>System</i> → [Система]	<i>Betrieb</i> [Режим]	Установка режимов ОР: Online, Offline, передача, включение в контур	8
<i>System</i> → [Система]	<i>MeldAnzg</i> [Отображение сообщений]	Определение при нескольких стоящих в очереди сообщениях, должно ли отображаться самое старое (первое) или самое новое (последнее).	4
<i>System</i> → [Система]	<i>SysMeld</i> [Системные сообщения]	Отображение буфера системных сообщений	0
<i>System</i> → [Система]	<i>Sprachen</i> [Языки]	Выбор языка	2
<i>System</i> → [Система]	<i>Dat/Uhr</i> [Дата/Время]	Установка даты и времени суток	4
<i>System</i> → [Система]	<i>Drucker</i> [Принтер]	Настройка параметров принтера	2
<i>System</i> → [Система]	<i>IF1A/RS232</i> <i>IF1A/TTY</i> <i>IF1B</i> <i>IF1A/B</i> <i>IF2</i>	только ОР7: Настройка параметров интерфейса  только ОР17: Настройка параметров интерфейса	6
<i>StatVAR</i> [Состояние переменных]		Отображение операндов контроллера	0
<i>SteuVAR</i> [управление переменными]		Отображение и изменение операндов контроллера	8
<i>Paßwort</i> → [Пароль]	<i>Login</i> [Регистрация при входе в систему]	Регистрация пользователя путем ввода пароля.	0
<i>Paßwort</i> → [Пароль]	<i>Logout</i> <i>Login</i> [Регистрация при выходе/ входе в систему]	Регистрация пользователя при выходе из системы и возврат на уровень сообщений.	0
<i>Paßwort</i> → [Пароль]	<i>Edit</i> [Редактир.]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отображение списка паролей</li> <li>• Назначение и изменение паролей и уровней доступа</li> <li>• Стирание паролей</li> </ul>	9

# Системные сообщения

# В

## Номер сообщения

Системные сообщения ОР можно разделить на различные категории. Информация о том, к какой категории принадлежит системное сообщение, содержится в номере сообщения.

Номер сообщения

└

└ Текст сообщения

└

- 0 Ошибка драйвера
- 1 Сообщение о запуске
- 2 Предупреждение
- 3 Указание
- 4 Ошибка управления
- 5 Прочие сообщения
- 6 Ошибка проектирования
- 7 Внутренняя ошибка

Через категорию сообщения можно грубо определить, какой причиной объясняется появление системного сообщения.

Ниже для некоторой подборки важных системных сообщений указано, когда они появляются и, при необходимости, как можно устранить причину ошибки.

Во внимание не приняты системные сообщения, которые объясняют сами себя.

---

### Замечание

Пока в ОР отсутствуют данные проекта, сообщения выводятся на английском языке.

---

## Последовательность действий при "внутренних ошибках"

При всех системных сообщениях, относящихся к "внутренним ошибкам", придерживайтесь следующего образа действий:

- a) Выключите ОР, переведите контроллер в состояние STOP, а затем снова их запустите.
- b) Переведите ОР при запуске в режим передачи (см. раздел 15.1), снова загрузите проект и дайте ОР и контроллеру снова запуститься.
- c) Если ошибка появляется снова, то обратитесь, пожалуйста, в ближайшее отделение фирмы Siemens. Укажите при этом номер возникшей ошибки, а также возможные переменные в сообщении.

Сообщение	Причина	Устранение
Please wait (Bitte warten, Пожалуйста, ждите)	Происходит изменение режима работы	
Ready for transfer (Bereit für Transfer, Готов к передаче)	Ожидание данных от PG/PC	
Data transfer (Daten-transfer, Передача данных)	Идет передача данных между PG/PC и OP	
Firmware not compatible (Программа ПЗУ несовместима)	Программа ПЗУ не может быть применена для данного проекта.	
EPROM-memory failure (Отказ СППЗУ)	Модуль памяти неисправен, внутренняя аппаратная ошибка	Отправить устройство в ремонт с указанием ошибки
RAM-memory failure (Отказ ОЗУ)		
Flash-memory failure (Отказ флэш-памяти)	Модуль памяти неисправен или ошибка передачи	Вновь загрузить проект или отправить прибор в ремонт

Сообщение	Причина	Устранение
\$ 005	<b>Внутренняя ошибка</b>	
\$ 006	Ошибка передачи данных в режиме передачи (сообщение с 2 переменными) Var. 1 Отображение состояния Var. 2 1 <b>внутренняя ошибка</b> 3 ошибка истечения времени ожидания 5 ошибка четности 6 ошибка кадровой синхронизации 7 ошибка из-за переполнения 8 обрыв кабеля 9 переполнение приемного буфера 10 ошибочный управляющий символ 11 <b>внутренняя ошибка</b>	Проверить соединение, передать еще раз
\$ 040	Контроллер не отвечает - неисправен или не вставлен кабель - время задержки символа слишком мало ( только у FAP)	- проверить физическое соединение - изменить проект или программу контроллера и перенести снова
\$ 041	Временная ошибка драйвера	- новый пуск РС - снова перенести проект
\$ 100	Недействительное содержимое ОЗУ	
\$ 104	Режим передачи был прерван нажатием клавиши	
\$ 106	Серьезная ошибка была устранена и нажата клавиша	
\$ 108	Изменение режима работы	
\$ 110	Изменение режима работы	
\$ 114	Новый пуск контроллера	
\$ 115	Построение логической связи	
\$ 117	После сбоя связь с контроллером снова в порядке.	
\$ 119	Автоматический запуск ОР (список паролей был непреднамеренно стерт)	

Сообщение	Причина	Устранение
\$ 125	Был переключен язык через стандартный экран или задание контроллера	
\$ 131	Изменение режима работы	
\$ 133	Изменение режима работы	
\$ 135	Изменение режима работы	
\$ 200	Напряжение буферизации перешло минимальную границу	
\$ 201	Ошибка при записи чипа часов (аппаратная ошибка)	Отправить прибор в ремонт
\$ 202	Ошибка при чтении даты	Снова ввести дату (отправить ОР в ремонт)
\$ 203	Ошибка при чтении времени	Снова ввести время (отправить ОР в ремонт)
\$ 204	Ошибка при чтении дня недели	Снова ввести день недели (отправить ОР в ремонт)
\$ 205	Принтер не готов к работе и внутреннее сохранение заданий на печать более невозможно (превышена емкость)	Подготовить принтер к работе или выключить протоколирование сообщений
\$ 206	Принтер не готов к работе, задание на печать временно сохранено	Подготовить принтер к работе
\$ 207	Задание на печать было прервано	Проверить принтер, кабель и штекер
\$ 210	Внутренняя ошибка	См. способ устранения при внутренних ошибках
\$ 212	Внутренняя ошибка	См. способ устранения при внутренних ошибках
\$ 213	В настоящее время режим Offline невозможен	Еще раз попытаться изменить режим работы в более позднее время
\$ 214	Посланный контроллером номер задания слишком велик	Проверить программу пользователя в контроллере
\$ 217 \$ 218	Перекрываются адреса двух переменных	Изменить проект (переменные)
\$ 220 \$ 221	Переполнение буфера □ принтера, сообщения потеряны	
\$ 222	Буфер сообщений о событиях заполнен до остаточной величины	Стереть буфер или запроецировать меньшую остаточную величину буфера
\$ 224	Буфер сообщений о событиях полон; буфер был частично стерт и активизирована принудительная печать	

Сообщение	Причина	Устранение
\$ 225	Буфер сообщений о неисправностях заполнен до остаточной величины	Стереть буфер или запроецировать меньшую остаточную величину буфера
\$ 227	Буфер сообщений о неисправностях полон; буфер был частично стерт и активизирована принудительная печать	
\$ 229	Штекер клавиатуры неисправен или разъединился (аппаратная ошибка)	Отправить прибор в ремонт
\$ 303	Контроллер не инвертировал бит активности. Данные не были затребованы или более не действительны	Проверить состояние контроллера
\$ 304	Недопустимый номер или параметр задания	Изменить задание в контроллере
\$ 305	Блок данных номер $x$ отсутствует	Создать отсутствующий блок данных
\$ 306	Временная ошибка драйвера	
\$ 307	В контроллере отсутствует счетчик $x$	Изменить проект (переменную)
\$ 308	В контроллере отсутствует таймер $x$	Изменить проект (переменную)
\$ 309	В контроллере отсутствует вход $x$	Изменить проект (переменную)
\$ 310	В контроллере отсутствует выход $x$	Изменить проект (переменную)
\$ 311	В контроллере отсутствует меркер $x$	Изменить проект (переменную)
\$ 312	Задание на печать отклонено, так как в данный момент выполняется аналогичное задание	Подождать завершения предыдущего задания; инициализировать снова
\$ 313	Задание на печать обрабатывается позднее, так как принтер сейчас занят	
\$ 315	Для отмеченного объекта (напр., сообщения или переменной) не запроецирован информационный текст	

Сообщение	Причина	Устранение
\$ 316 \$ 317	Для желаемой команды текущий уровень доступа слишком низок	Зарегистрироваться в системе с более высоким уровнем доступа
\$ 318	Попытка регистрации при входе в систему с недействительным паролем	
\$ 319	При редактировании пароля был введен уже существующий пароль	
\$ 320 \$ 321		Сначала ввести пароль, а затем уровень доступа
\$ 322		Ввести пароль, состоящий не менее, чем из трех символов
\$ 323	В маске буфера Вы нажали (текст сообщения), хотя запись для текущего сообщения отсутствует	
\$ 324	Отсутствует введенный номер экрана или элемента	
\$ 326	Выбранный рецепт в контроллере не активен; передача записи данных невозможна	Выбрать на ОР активный рецепт
\$ 327	Недействительный номер рецепта в задании контроллера	
\$ 328	Номер рецепта в задании контроллера больше 99	
\$ 329	Одинаковые номера для цели и источника	Задать разные номера записей данных для цели и источника
\$ 330	Не указан источник или цель	Задать источник <b>и</b> цель
\$ 331	Запись данных, указанная в качестве источника, отсутствует	
\$ 332	Номер записи данных в задании контроллера больше 99	Изменить программу в контроллере
\$ 333	Номер записи данных в задании контроллера недействительна	Создать отсутствующую запись данных или указать другую запись данных в задании контроллера
\$ 335	Подтверждение подавления сообщений о неисправностях	
\$ 336 \$ 337 \$ 338	Нет возможности обращения к принтеру	Проверить принтер и связь с ОР
\$ 339	Связь с контроллером возобновлена	
\$ 340	Когда на PG выполняется функция статуса, ОР не управляется	

Сообщение	Причина	Устранение
\$ 401	Введенное значение не соответствует формату отображения.	
\$ 402	Ошибка управления в экране STATUS VAR [Состояние переменных] или STEUERN VAR [Управление переменными]; (после нажатия INS, когда 10-ая строка переменных уже назначена).	
\$ 403	Неверный ввод времени.	
\$ 404	Неверный ввод даты.	
\$ 406	Ошибка управления в экране STATUS VAR [Состояние переменных] или STEUERN VAR [Управление переменными].	Прервать актуализацию (клавиша ESC)
\$ 409	Не соблюдается нижняя граница для ввода	Ввести значение, большее или равное <i>Var</i>
\$ 410	Не соблюдается верхняя граница для ввода	Ввести значение, меньшее или равное <i>Var</i>
\$ 500 \$ 501 \$ 502 \$ 503 \$ 504	Загрузка контроллера в данный момент невозможна - контроллер перегружен - стандартный FB не вызывается более 1,5 с	- Проверить программу в контроллере
\$ 506	В пути слишком много блоков сообщений с одинаковым номером блока (перегрузка)	Ошибка происходит, если контроллер в течение определенного времени посылает слишком много заданий на считывание в ОЗУ области битов сообщений
\$ 507	Передача записи данных не была квитирована контроллером в течение определенного времени.	Контроль DB пользователем на стороне контроллера должен происходить быстрее ( $\leq 10$ с)
\$ 509	Версия ПЗУ отличается от версии стандартного FB.	Загрузить в контроллер новый стандартный FB
\$ 510	Отсутствует DB для переменной в рецепте Данные рецепта содержат ошибку	Создать DB или изменить проект
\$ 511	Недействителен номер записи данных в задании контроллера или для функциональной клавиши	Создать новую запись данных или указать другую запись данных в задании контроллера
\$ 520	Сохранено слишком много возвратов	Перейти на уровень сообщений (в данном случае клавишей ESC)
\$ 522	Нельзя выбрать экран, так как в распоряжении имеется слишком мало места в памяти. Приводит к новому запуску с оптимизацией памяти	1. Удалить из проекта неприменяемые поля, 2. Спроектировать меньший экран (с меньшим числом полей) или разделить его на части.

Сообщение	Причина	Устранение
\$ 526	На ОР установлен режим включения в контур	Перейти в режим нормальной эксплуатации
\$ 528	Указанный номер рецепта не существует.	
\$ 529	Указанное имя файла не существует	
\$ 531	Проект рецепта был изменен, поэтому запись данных более с ним не совместима и не может быть загружена.	
\$ 538	Обращение к записи данных одновременно через задание и управление	Повторить невыполненное обращение
\$ 540	Уже создано макс. количество записей данных	
\$ 600	Передан неверный параметр ProTool (предупреждение о переполнении)	Установить желаемое значение через стандартный экран или контроллер
\$ 601	Передан неверный параметр ProTool (протоколирование сообщений)	Установить желаемое значение через стандартный экран или контроллер
\$ 602	Передан неверный параметр ProTool (остаточный размер буфера)	Заново спроектировать и передать желаемое значение
\$ 604	Для установленного бит сообщений не спроектировано никакого сообщения	Спроектировать и передать сообщения
\$ 613	Блок данных отсутствует или слишком короток	Создать в контроллере DB необходимой длины
\$ 615	Подлежащая выводу строка больше, чем зарезервированная для печати память или количество управляющих последовательностей слишком велико	Проверить проект протоколирования
\$ 616 \$ 617		См. внутренние ошибки
\$ 620	Передан неверный параметр ProTool (функциональная клавиатура)	Заново загрузить проект
\$ 621	Передан неверный параметр ProTool (тип сообщения)	Установить желаемое значение через стандартный экран или контроллер
\$ 622	Спроектированный рецепт не соответствует почтовому ящику для рецептов (больше 256 слов данных).	Спроектировать более короткий рецепт или создать почтовый ящик для продолжения рецепта

Сообщение	Причина	Устранение
\$ 623		См. внутренние ошибки
\$ 624	Отсутствуют элементы рецепта.	Заново спроектировать рецепт
\$ 625	В задании контроллера недействительный номер рецепта	
\$ 626	В проекте рецепта нет переменных	Заново спроектировать рецепт
\$ 628	Рецепт не входит в почтовые ящики	Спроектировать рецепт короче
\$ 629	Область отображения светодиодов слишком мала	Увеличить область отображения светодиодов в соответствии с запроктированными смещениями битов.
\$ 630	Область отображения клавиатуры слишком мала	Увеличить область отображения в соответствии с запроктированными смещениями битов
\$ 631	(Сообщение с 1 переменной) 1, 2 Активизированное сообщение о неисправности не спроектировано 5, 6 Активизированное сообщение о событии не спроектировано 8...20 Внутренние ошибки 25 Недопустимый тип поля	Дополнить и заново загрузить проект
\$ 632	(Сообщение с 1 переменной) 1, 4 Отсутствует информационный текст 2 Отсутствует идентификатор информационного текста для сообщений 12 Экран не содержит элементов 3, 6...8, Внутренние ошибки 11, 13	Дополнить и заново загрузить проект
\$ 634	(Сообщение с 1 переменной) 18 Не спроектирован заголовок экрана или рецепта 0...8, Внутренние ошибки 34	Дополнить и заново загрузить проект

Сообщение	Причина	Устранение
\$ 635	(Сообщение с 1 переменной) 6 Для текущего языка не	Проект дополнить или изменить и загрузить заново

	<p>спроектирован текст сообщения, элемента или информационный текст</p> <p>18 Не спроектирован заголовок экрана или рецепта</p> <p>25 Недопустимый формат данных для символьного поля (допустимы только КF и KY)</p> <p>26 Переменная рецепта спроектирована с форматом данных String [строка]</p> <p>33 Недопустимый формат данных для поля ввода</p> <p>45 При фиксированном обращении к экрану: отсутствует номер элемента или поля</p> <p>48 В экране слишком много полей</p> <p>50 Не существует переменная для программируемых клавиш</p> <p>51 Номер программируемой клавиши слишком велик</p> <p>55 Программируемая клавиша, указанная в элементе не существует</p> <p>7...9, 19, 28, 41...43 Внутренние ошибки</p>	
\$ 636 \$ 637	Активизированное сообщение о событии (№ x) не спроектировано	Дополнить и заново загрузить проект
\$ 640 \$ 641	Активизированное сообщение о неисправности (№ x) не спроектировано	Дополнить и заново загрузить проект
\$ 645 \$ 649	Внутренние ошибки	
\$ 650	Для используемой функции не спроектирован указатель области	Спроектировать указатель области
\$ 653	Запроектированный номер версии пользователя не совпадает с номером, хранящимся в контроллере	Подключить ОР к соответствующему контроллеру или модулю СР или привести в соответствие номер версии пользователя

Сообщение	Причина	Устранение
\$ 655	Область квитиования контроллера физически расположена не вслед за областью сообщений о неисправностях (серьезная ошибка, запуск отсутствует)	Заново спроектировать и загрузить области квитиования Контроллер → ОР
\$ 657	Запроектированный протокол контроллера не поддерживается применяемым вариантом устройства (серьезная ошибка)	Изменить протокол для применяемого варианта устройства и заново загрузить проект
\$ 659	Недопустимая переменная в рецепте № x (формат String)	Изменить и заново загрузить проект
\$ 660	В экране запроектирована недействительная цель для указателя возврата	Дополнить и заново загрузить проект
\$ 662	В экране запроектирована недействительная цель для указателя возврата	Дополнить и заново загрузить проект
\$ 664	В файле проекта содержится слишком много записей данных	Внести ограничения в проект рецептов
\$ 702	Внутренняя ошибка (ошибка фактического значения)	
\$ 703	Внутренняя ошибка (задание содержит ошибку)	
\$ 704	Флэш-память заполнена	Ограничить размер проекта
\$ 705	Внутренняя ошибка (ошибка S5)	
\$ 706	Внутренняя ошибка (квитиовано неизвестное сообщение)	
\$ 7xx	Внутренние ошибки	



# Технические данные

# C

OP7			OP17		
PP	DP	DP-12	PP	DP	DP-12

Корпус		
Внешние размеры Ш x В x Г (мм)	144 x 180 x 42,5	240 x 204 x 54
Вырез для установки Ш x В (мм)	134 x 170	230 x 194
Глубина монтажа (мм)	38,5	50
Вид защиты - спереди - сзади	IP65 IP20	IP65 IP20
Вес ок. (кг)	0,430	0,960

Память		
Флэш-память для данных проекта и записей данных	128 Кбайт	256 Кбайт

Отображение		
Тип	Жидко-кристаллический дисплей со светодиодной подсветкой	Жидко-кристаллический дисплей со светодиодной подсветкой
Количество строк	4	4 или 8 (проектируется)
Количество знаков на строку	20	20 или 40 (в зависимости от числа строк)
Высота шрифта (мм)	8	11 или 6 (в зависимости от числа строк)

OP7			OP17		
PP	DP	DP-12	PP	DP	DP-12

Клавиатура		
Тип	Сенсорная клавиатура	
Количество системных клавиш	22	
Количество светодиодов	7	
Количество функциональных клавиш из них могут проектироваться как программируемые	8	
	8	
	24	
	16	

Напряжение питания		
Номинальное напряжение	+24 В пост. тока	+24 В пост. тока
допустимый диапазон	+18 ... +30 В пост. тока	+18 ... +30 В пост. тока
макс. доп. переходное напряжение	35 В (500 мс)	35 В (500 мс)
Интервал между двумя переходными процессами	мин. 50 с	мин. 50 с
Потребляемый ток (при 24 В)		
	- типовой - макс. установившийся	190 мА 240 мА
Защита		
	- внутренняя - внешняя	электронная защита 1,6 А, быстродействующая
Буферизация для OP17		
внутренняя	Буфер сообщений Аппаратные часы	тип. 1 день при 40 °C <sup>1)</sup> неск. дней при 40 °C <sup>1)</sup>
внешняя буферная батарея <sup>2)</sup> (не обязательна)	Тип Напряжение/емкость Буфер сообщений / Аппаратные часы	Литиевая батарея 3,6 В/ок. 1,5 А-ч > 4 лет

1) Указанные времена буферизации действительны только тогда, когда напряжение питания было приложено в течение более 12 часов

2) Сохраняется право на технические изменения

OP7			OP17		
PP	DP	DP-12	PP	DP	DP-12

Интерфейсы						
RS232	1	1	1	2	2	2
TTY	1	-	1	2	1	2
RS422/485	1	-	1	1	-	1
PPI/MPI/ PROFIBUS-DP (до 1,5 МБод)/ RS422/485	-	1	1	-	1	1
PPI/MPI/ PROFIBUS-DP (до 12 МБод)/ RS422/485	-	-	1	-	-	1

Условия окружающей среды		
Рабочая температура		
- вертикальный монтаж	0 °C ... 50 °C	0 °C ... 50 °C
- горизонтальный монтаж	0 °C ... 35 °C	0 °C ... 35 °C
Транспортировка, хранение	-25 °C ... 70 °C	-25 °C ... 70 °C
Относительная влажность воздуха		
- работа	≤ 95% без образования росы	≤ 95% без образования росы
- транспортировка, хранение	≤ 95%	≤ 95%
Ударная нагрузка		
- работа	5 г/11 мс	5 г/11 мс
- транспортировка, хранение	25 г/6 мс	25 г/6 мс
Вибрация		
- работа	0,075 мм (10 Гц ... 58 Гц) 1 г (58 Гц ... 500 Гц)	0,075 мм (10 Гц ... 58 Гц) 1 г (58 Гц ... 500 Гц)
- транспортировка, хранение	3,5 мм ( 5 Гц ... 12 Гц) 1 г (12 Гц ... 500 Гц)	3,5 мм ( 5 Гц ... 12 Гц) 1 г (12 Гц ... 500 Гц)
макс. перепад давления (между передней и задней стороной)	2 гПа	2 гПа
Атмосферное давление		
- работа	706 ... 1030 гПа	706 ... 1030 гПа
- транспортировка, хранение	581 ... 1030 гПа	581 ... 1030 гПа

Технические данные

OP7			OP17		
PP	DP	DP-12	PP	DP	DP-12

Помехоустойчивость EN 50082-1	
Статический разряд (контактный разряд)	EN 61000-4-2 класс 3
ВЧ облучение	ENV 50140 класс 3
Импульсная модуляция	ENV 50204 (900 МГц ± 5 МГц)
ВЧ проводимость	ENV 50141 класс 3
Импульсные помехи	EN 61000-4-4 класс 3

Излучение помех	
Степень подавления радиопомех в соответствии с EN 55011	Класс А

# Назначение контактов интерфейса

Обзор

# D

Таблица D-1 показывает, в каких таблицах описано назначение контактов интерфейса различных вариантов ОП. Записи от D-2 до D-5 указывают на то, что назначение контактов описано соответственно в таблицах от D-2 до D-5.

Таблица D-1. Назначение контактов интерфейса ОП7 и ОП17

Интерфейс	Варианты ОП					
	ОП7 PP	ОП7 DP	ОП7 DP-12	ОП17 PP	ОП17 DP	ОП17 DP-12
IF1A	D-2	D-2	D-2	D-2	D-2	D-2
IF1B	D-3	D-4	D-5	D-3	D-4	D-5
IF2	-	-	-	D-2	D-2	D-2

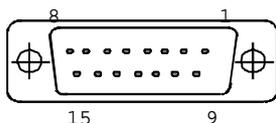


Таблица D-2. Назначение контактов 15-полюсной D-образной розетки

Контакт	Общее	RS232	TTY
1	не занят		
2			RxD-
3		RxD	
4		TxD	
5		CTS	
6			TxD+
7			TxD-
8	не занят		
9			RxD+
10		RTS	
11			+20 мА <sup>1)</sup>
12	GND [земля]		
13			+20 мА <sup>1)</sup>
14	+5 В		
15	GND [земля]		

1) Не для IF2

## Назначение контактов интерфейса

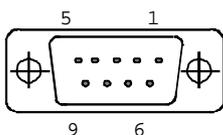


Таблица D-3. Назначение контактов 9-полюсной D-образной розетки

Контакт	Общее	RS422	RS485
1	не занят (GND) <sup>1)</sup>	TxD (B) RxD (B)	Данные B
2			
3			
4			
5	GND +5 V (P24-In) <sup>1)</sup>	TxD (A) RxD (A)	Данные A
6			
7			
8			
9			

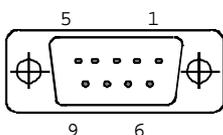


Таблица D-4. Назначение контактов 9-полюсной D-образной розетки

Контакт	Общее	PROFIBUS-DP
1	не занят (GND [земля]) <sup>1)</sup>	Данные B RTS <sup>2)</sup>
2		
3		
4		
5	GND [земля] (плавающ.) +5 V (плавающ.) (P24-In) <sup>1)</sup>	Данные A RTS <sup>2)</sup>
6		
7		
8		
9		

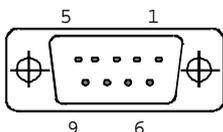


Таблица D-5. Назначение контактов 9-полюсной D-образной розетки

Контакт	Общее	PROFIBUS-DP	RS422	RS485
1	не занят (GND [зем.]) <sup>1)</sup>	Данные B RTS <sup>2)</sup>	TxD (B) RxD (B) <sup>2)</sup>	Данн. B
2				
3				
4				
5	GND [зем.] (плав.) +5 V (плавающ.) (P24-In) <sup>1)</sup>	Данные A RTS <sup>2)</sup>	TxD (A) RxD (A) <sup>2)</sup>	Данн. A
6				
7				
8				
9				

1) Зарезервировано для будущих применений. Только из источника ограниченного тока < 1 А

2) Переключается через 2-рядный переключатель (положения переключателя см. в разделе 14.2.3)

# Siemens во всем мире

## В этом приложении

В этом приложении Вы найдете список



- мест в Федеративной Республике Германии, в которых находятся офисы фирмы Siemens, а также
- всех европейских и неевропейских обществ и представительств Siemens AG.

<b>Австралия</b>	Siemens S.A. <ul style="list-style-type: none"><li>• Брюссель</li><li>• Льеж</li></ul>
Siemens Ltd. <ul style="list-style-type: none"><li>• Аделаида</li><li>• Брисбен</li><li>• Мельбурн</li><li>• Перт</li><li>• Сидней</li></ul>	Siemens N. V. <ul style="list-style-type: none"><li>• Антверпен</li></ul>
<b>Австрия</b>	<b>Боливия</b>
Siemens AG Цsterreich <ul style="list-style-type: none"><li>• Брегенц</li><li>• Грац</li><li>• Иннсбрук</li><li>• Линц</li><li>• Зальцбург</li><li>• Вена</li></ul>	Sociedad Comercial y Industrial Hansa Ltda. <ul style="list-style-type: none"><li>• Ла-Пас</li></ul>
<b>Алжир</b>	<b>Бопутатсвана</b>
Siemens Bureau d'Alger <ul style="list-style-type: none"><li>• Алжир</li></ul>	Siemens Ltd. <ul style="list-style-type: none"><li>• Мафекенг</li></ul>
<b>Ангола</b>	<b>Болгария</b>
TECNIDATA <ul style="list-style-type: none"><li>• Луанда</li></ul>	Siemens AG, Представительство в Болгарии <ul style="list-style-type: none"><li>• София</li></ul>
<b>Аргентина</b>	<b>Босния и Герцеговина</b>
Siemens S.A. <ul style="list-style-type: none"><li>• Баия Бланка</li><li>• Буенос-Айрес</li><li>• Кордова</li><li>• Мендоса</li><li>• Росарио</li></ul>	Generalexport Predstavnstvo Sarajevo <ul style="list-style-type: none"><li>• Сараево</li></ul>
<b>Бангладеш</b>	<b>Бразилия</b>
Siemens Bangladesh Ltd. <ul style="list-style-type: none"><li>• Дакка</li></ul>	Siemens S.A. <ul style="list-style-type: none"><li>• Белем</li><li>• Белу Оризонте</li><li>• Бразилиа</li><li>• Витория</li><li>• Кампинас</li><li>• Куритиба</li><li>• Порту Алегре</li><li>• Ресифе</li><li>• Рио-де-Жанейро</li><li>• Сальвадор-де-Баия</li><li>• Сан-Паулу</li><li>• Форталеса</li></ul>
<b>Бахрейн</b>	<b>Бруней</b>
Transitec Gulf <ul style="list-style-type: none"><li>• Манама</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Бруней</li></ul> Даруссалам
<b>Бельгия</b>	

<b>Великобритания</b>	<b>Зимбабве</b>
Siemens plc • Бирмингем, Уэлсалл • Бристоль, Кливдон • Конгльтон • Эдинбург • Глазго • Лидс • Ливерпуль • Лондон, Санбери-на-Темзе • Манчестер • Ньюкасл	Electro Technologies Corporation (Pvt.) Ltd. (ETC) • Хараре
<b>Венгрия</b>	<b>Индия</b>
Siemens Kft • Будапешт	Siemens Limited • Ахмедабад • Бангалор • Бомбей • Калькутта • Мадрас • Нью-Дели • Секундерабад
<b>Венесуэла</b>	<b>Индонезия</b>
Siemens S.A. • Каракас • Валенсия	P.T. Siemens Indonesia, P.T. Siemens Dian-Grana ElektriKA, Representative Siemens AG • Джакарта
<b>Вьетнам</b>	<b>Ирак</b>
OAV Representative Office • Ханой	Samhiry Bros. Co. Limited или Siemens AG (Iraq Branch) • Багдад
<b>Гватемала</b>	<b>Иран</b>
Siemens S.A. • Гватемала	Siemens S.S.K. • Тегеран
<b>Гондурас</b>	<b>Ирландия</b>
Representaciones Electroindustriales S de R.L. - Relectro • Тегусигальпа	Siemens Ltd. • Дублин
<b>Гонконг</b>	<b>Исландия</b>
Siemens Ltd. • Гонконг	Smith & Norland H/F • Рейкьявик
<b>Греция</b>	<b>Испания</b>
Siemens A.E. • Афины, Амаруссио • Салоники	Siemens S.A. • Барселона • Бильбао • Хихон • Гранада • Ла-Корунья • Лас-Пальмас-де-Гран-Канария • Леон • Мадрид • Малага • Мурсия • Пальма-де-Майорка • Памплона • Севилья • Валенсия • Вальядолид • Виго • Сарагоса
<b>Дания</b>	
Siemens A/S • Копенгаген, Баллерюп	
<b>Египет</b>	
Siemens Technical Office • Каир-Мохандессин Siemens Technical Office • Александрия EGEMAC S.A.E. • Каир-Маттария	
<b>Замбия</b>	
Electrical Maintenance Lusaka Ltd. • Лусака	

<b>Италия</b>
Siemens S.p.A. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Бари</li> <li>• Болонья</li> <li>• Брешия</li> <li>• Касория</li> <li>• Флоренция</li> <li>• Генуя</li> <li>• Милан</li> <li>• Падуа</li> <li>• Рим</li> <li>• Турин</li> </ul>
<b>Йемен (Арабская Республика)</b>
Tihama Tractors & Engineering Co., Ltd. или Siemens Resident Engineers <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сана</li> </ul>
<b>Канада</b>
Siemens Electric Ltd. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Монреаль, Квебек</li> <li>• Торонто</li> </ul>
<b>Катар</b>
Trags Electrical Engineering and Air Conditioning Co. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Доха</li> </ul>
<b>Кипр</b>
GEVO Ltd. или Jolali Ltd. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Никозия</li> </ul>
<b>Китайская Народная Республика</b>
Siemens AG Representation <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пекин</li> <li>• Гуанчжоу</li> <li>• Шанхай</li> </ul>
<b>Колумбия</b>
Siemens S.A. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Барранкилья</li> <li>• Богота</li> <li>• Кали</li> <li>• Медельин</li> </ul>
<b>Конго (Киншаса)</b>
SOFAMATEL S.P.R.L. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Киншаса</li> </ul>
<b>Корея</b>
Siemens Ltd. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Чангвон</li> <li>• Сеул</li> <li>• Ульсан</li> </ul>

<b>Коста-Рика</b>
Siemens S.A. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Панама</li> <li>• Сан-Хосе</li> </ul>
<b>Кот-д'Ивуар</b>
Siemens AG <ul style="list-style-type: none"> <li>• Абиджан</li> </ul>
<b>Куба</b>
Respresentaciyn Consultiva EUMEDA <ul style="list-style-type: none"> <li>• Гавана</li> </ul>
<b>Кувейт</b>
National & German Electrical and Electronic Services Co. (NGEESCO) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кувейт, Аравия</li> </ul>
<b>Ливан</b>
Ets. F.A. Kettaneh S.A. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Бейрут</li> </ul>
<b>Ливия</b>
Siemens AG, Branch Libya <ul style="list-style-type: none"> <li>• Триполи</li> </ul>
<b>Люксембург</b>
Siemens S.A. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Люксембург</li> </ul>
<b>Малайзия</b>
Siemens Electrical Engineering Sdn. Bhd. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Куала-Лумпур</li> </ul>
<b>Мальта</b>
J. R. Darmanin & Co. Ltd. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Валетта</li> </ul>
<b>Марокко</b>
SETEL Sociйй Electrotechnique et de Tййcommunications S.A. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Касабланка</li> </ul>
<b>Мексика</b>
Siemens S.A. de CV <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кулиакан</li> <li>• Гомес-Паласио</li> <li>• Гвадалахара</li> <li>• Леон</li> <li>• Мехико, D.F.</li> <li>• Монтеррей</li> <li>• Пуэбла</li> </ul>
<b>Мозамбик</b>
Siemens Liaison Office <ul style="list-style-type: none"> <li>• Мапуту</li> </ul>
<b>Намибия</b>
Siemens (Pty.) Ltd. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Виндхук</li> </ul>

<b>Непал</b>
Amatya Enterprises (Pvt.) Ltd. • Катманду
<b>Новая Зеландия</b>
Siemens Ltd. • Веллингтон • Окленд
<b>Нигерия</b>
Electro Technologies Nigeria Ltd. (ELTEC) • Лагос
<b>Нидерланды</b>
Siemens Nederland N.V. • Гаага • Рийсвийк
<b>Никарагуа</b>
Siemens S.A. • Манагуа
<b>Норвегия</b>
Siemens A/S • Берген • Осло • Ставангер • Тронхейм
<b>Объединенные Арабские Эмираты</b>
Electro Mechanical Co. или Siemens Resident Engineers • Абу-Даби Scientechnic или Siemens Resident Engineers • Дубай
<b>Оман</b>
Waleed Associates • Маскат
<b>Пакистан</b>
Siemens Pakistan Engineering Co., Ltd. • Исламабад • Карачи • Лахор • Пешавар • Кветта
<b>Парагвай</b>
Rieder & Cia. S.A.C.I. • Асунсьон
<b>Перу</b>
Siemsa • Лима

<b>Польша</b>
Siemens GmbH • Гданьск-Летница • Катовице • Варшава
<b>Португалия</b>
Siemens S.A. • Альбуфейра • Коимбра • Лиссабон, Амадора • Матусиньюш • Порту
<b>Россия</b>
АО Сименс или Мосматик • Москва АО Сименс • Екатеринбург
<b>Руанда</b>
Etablissement Rwandais • Кигали
<b>Румыния</b>
Siemens birou de consultatii tehnice • Бухарест
<b>Сальвадор</b>
Siemens S.A. • Сан-Сальвадор
<b>Саудовская Аравия</b>
Arabia Electric Ltd. (Equipment) • Аль-Кобар • Джидда • Эр-Рияд
<b>Свазиленд</b>
Siemens (Pty.) Ltd. • Мбабане
<b>Сирия</b>
Siemens AG, Branch (A.S.T.E.) • Дамаск
<b>Сингапур</b>
Siemens (Pte.) Ltd. • Сингапур
<b>Словацкая Республика</b>
Siemens AG • Братислава
<b>Словения</b>
Siemens d. o. o. • Любляна

<b>Соединенные Штаты Америки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дрезден</li> <li>• Дуйсбург</li> <li>• Дюссельдорф</li> <li>• Зиген</li> </ul>
Siemens Energy & Automation Inc. Automation Division <ul style="list-style-type: none"> <li>• Альфаретта, Джорджия</li> <li>• Элк Гроув Виллидж, Иллинойс</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Гамбург</li> <li>• Хейльбронн</li> <li>• Карлсруэ</li> <li>• Кассель</li> <li>• Кемптен/Allg.</li> <li>• Киль</li> <li>• Кобленц</li> <li>• Кельн</li> <li>• Констанц</li> </ul>
<b>Судан</b>	
National Electrical & Commercial Company (NECC) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Хартум</li> </ul>	
<b>Таиланд</b>	
Berti Jucker Co. Ltd. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Бангкок</li> </ul>	
<b>Тайвань</b>	
Siemens Ltd., TELEUNION Engineering Ltd. или TAI Engineering Co., Ltd. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тайчун</li> <li>• Тайбэй</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лаатцен</li> <li>• Лейпциг</li> <li>• Линген</li> <li>• Магдебург</li> <li>• Майнц</li> <li>• Маннгейм</li> <li>• Мюнхен</li> <li>• Мюнстер/Вестф.</li> <li>• Нюрнберг</li> </ul>
<b>Танзания</b>	
Tanzania Electrical Services Ltd. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дар-эс-Салам</li> </ul>	
<b>Тунис</b>	
Sitelec S.A. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тунис</li> </ul>	
<b>Турция</b>	
SIMKO <ul style="list-style-type: none"> <li>• Адана</li> <li>• Анкара</li> <li>• Бурса</li> <li>• Стамбул</li> <li>• Измир</li> <li>• Самсун</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оснабрюкк</li> <li>• Регенсбург</li> <li>• Росток</li> <li>• Саарбрюккен</li> <li>• Ульм</li> <li>• Фрайбург</li> <li>• Франкфурт-на-Майне</li> <li>• Хемниц</li> <li>• Штутгарт</li> <li>• Эрфурт</li> <li>• Эссен</li> </ul>
<b>Украина</b>	
Siemens AG <ul style="list-style-type: none"> <li>• Киев</li> </ul>	
<b>Уругвай</b>	
Conatel S.A. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Монтевидео</li> </ul>	
<b>Федеративная Республика Германии</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Аахен</li> <li>• Аугсбург</li> <li>• Байройт</li> <li>• Берлин</li> <li>• Билефельд</li> <li>• Бонн</li> <li>• Брауншвейг</li> <li>• Бремен</li> <li>• Ветцлар</li> <li>• Вильгельмсхафен</li> <li>• Вупперталь</li> <li>• Вюрцбург</li> <li>• Дармштадт</li> <li>• Дортмунд</li> </ul>	<b>Филиппины</b> Maschinen & Technik Inc. (MATEC) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Манила</li> </ul>
	<b>Финляндия</b>
	Siemens Oy <ul style="list-style-type: none"> <li>• Эспоо, Хельсинки</li> </ul>
	<b>Франция</b>
	Siemens S.A. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Агено</li> <li>• Лилль, Секлен</li> <li>• Лион, Калюир-э-Кюир</li> <li>• Марсель</li> <li>• Мец</li> <li>• Париж, Сен-Дени</li> <li>• Страсбург</li> <li>• Тулуза</li> </ul>
	<b>Хорватия</b>

Siemens d. o. o.

- Загреб

**Чешская Республика**

Siemens AG

- Брно
- Млада Болеслав
- Прага

**Чили**

INGELSAC

- Сантьяго-де-Чили

**Швейцария**

Siemens-Albis AG

- Базель
  - Берн
  - Цюрих
- Siemens-Albis S.A.
- Ренан, Лозанна

**Швеция**

Siemens AB

- Гетеборг
- Йончёпинг
- Мальмё
- Сюдвалл
- Юппландс Вэсбю, Стокгольм

**Шри Ланка**

Dimo Limited

- Коломбо

**Эквадор**

Siemens S.A.

- Кито

**Эфиопия**

Addis Electrical Engineering Ltd.

- Аддис-Абеба

**Южная Африка**

Siemens Ltd.

- Кейптаун
- Дурбан
- Йоханнесбург
- Миддельбург
- Ньюкасл
- Порт-Элизабет
- Претория

**Япония**

Siemens K.K.

- Токио

# Глоссарий

## В

### Время неисправности

Промежуток времени между приходом и уходом сообщения о неисправности.

## Д

### Длительность отображения

Время от прихода до ухода сообщения.

## З

### Задание контроллера

Запуск функции через контроллер.

## И

### Информационный текст

Проектируемая дополнительная информация к сообщениям, экранам, элементам экранов и полям для выбора.

## Н

### Нормальный режим

Режим работы ОР, в котором могут отображаться сообщения и может вестись управление через экраны.

## О

### Отображение

Функция, которая приводит к изменению содержимого дисплея, например, отображение уровня сообщений, отображение буфера сообщений о неисправностях, отображение экрана.

## П

### Пароль, уровень доступа

Для управления защищенной функцией необходим ввод пароля, который указывает на определенный уровень доступа. С помощью уровня доступа определяются полномочия оператора. Необходимый смотря по обстоятельствам уровень доступа определяется проектированием и может находиться в пределах от 0 (самый низкий уровень) до 9 (самый высокий уровень).

### **Поле**

Зарезервированная область в проектируемых или фиксированных текстах для вывода и/или ввода значений.

### **Поле вывода**

Поле для отображения фактического значения.

### **Поле для выбора**

Поле для установки значения параметра (из предлагаемых значений может быть выбрано одно).

### **Принудительная распечатка**

Автоматическая распечатка сообщений о неисправностях и событиях, которые стираются при переполнении буфера.

### **Приход сообщения**

Момент времени, в который сообщение вызывается контроллером или панелью оператора.

### **Программируемая клавиша**

Клавиша, имеющая переменное назначение (в зависимости от отображаемого элемента экрана).

### **Проектирование**

Определение специфических для установки основных настроек, сообщений и экранов с помощью программного пакета для проектирования ProTool.

### **Протоколирование сообщений**

Распечатка сообщений о неисправностях и событиях параллельно с выводом на дисплей.

## **Р**

### **Распечатка**

Вывод содержимого дисплея на подключенный принтер.

### **Режим включения в контур**

Режим работы ОР17. Включает в себя нормальный режим работы и позволяет, кроме того, реализовать связь между РG/РС и контроллером через второй интерфейс ОР17. Этот режим работы возможен только тогда, когда связь с контроллером осуществляется через протокол AS511.

**Режим передачи**

Режим работы ОР, при котором данные из проектирующего компьютера передаются в ОР.

**С**

**Системное сообщение**

Указывает на внутренние состояния в ОР и контроллере.

**Сообщение о неисправности**

Указывает на особенно неотложные рабочие состояния; поэтому должно квитироваться.

**Сообщение о событии**

Указывает на определенные состояния машины или установки, подключенной к контроллеру.

**Т**

**Тестирование при запуске**

Проверка состояния центрального устройства и памяти после каждой подачи напряжения питания.

**У**

**Указатель области**

Необходим для обеспечения обмена данными между ОР и контроллером. Он содержит указания о расположении и величине областей данных в контроллере.

**Уровень сообщений**

Уровень работы ОР, на котором отображаются сообщения.

**Уровень экранов**

Уровень работы ОР, на котором можно наблюдать экраны и управлять ими

**Уход сообщения**

Момент времени в который сообщение удаляется контроллером.

**Ф**

**Флэш-память**

Программируемая память, которая может быть быстро стерта, а затем вновь записана.

**Э**

**Экран**

Форма представления логически связанных данных о процессе, которые отображаются на ОР совместно и могут быть изменены по отдельности.

**Элемент экрана**

Составная часть экрана; состоит из номера элемента, текстов и переменных.

# Предметный указатель

## А

- Аварийное состояние, отображение, 7–2
- Автоматический вызов регистрации на ОР, 6–2
- Автоматическое изменение уровня управления, 4–2
- Адрес, MPI/PPi, 9–1
- Активизация
  - диспетчера, 12–2
  - протоколирования сообщений, 10–2
  - системного сообщения, 7–1
  - сообщений, 7–1
  - статусной функции, 14–9
  - функции, 11–1
- Активная запись данных, 8–3
- Актуализация
  - данных, 2–3
  - значений, 9–3
  - значений контроллера, 5–2
  - переменной, 15–6
  - экрана, 5–2
- Актуализация, ускорение, 5–2
- Анализ
  - номера ошибки, 14–8
  - номера экрана, 13–1
- Аннулирование ввода в поле, 3–3
- Аппаратные часы, 10–3
  - сохранение хода, 16–8
- Атрибуты текста, 14–10

## Б

- Базовые операции, 4–3
- Батарея, дополнительное оснащение, ОР17, 16–8
- Безотказная работа, 14–3
- Блокирование системных сообщений, 7–6
- Блокировка принтера, 7–17
- Блок питания, 14–4
- Буфер данных, 1–7, 1–9
- Буферная батарея, 1–9, С–2
  - дополнительное снаряжение, ОР17, 16–8

- Буфер системных сообщений, 7–6
  - отображение, А–2
  - просмотр, 7–13
  - стирание, 7–16
- Буфер сообщений, 7–1, 7–3
  - распечатка, 7–18, 14–10
  - системные сообщения, 7–6
- Буфер сообщений о неисправностях, 7–3
  - просмотр, 7–11
  - распечатка, 12–2, 14–10
  - стирание, 7–15
- Буфер сообщений о событиях, 7–3
  - просмотр, 7–12
  - распечатка, 12–2, 14–10
  - стирание, 7–15

## В

- Важное системное сообщение, 7–6
- Варианты
  - отображения сообщений, 7–8
  - ОР17, 1–8, 16–4
  - ОР7, 1–6, 16–2
- Ввод
  - значений, 3–7, 9–3
  - пароля, 4–3, 4–6, 6–1, 6–2, А–2
  - подтверждение, 3–2
  - прерывание, 3–3
  - с выравнением влево, 3–8
  - с выравнением вправо, 3–8
  - символический, 10–1, 10–4
  - символического значения, 3–11
  - символов от А до F, 3–9
  - смешанный, 3–9
  - специальных символов, 3–10
  - цифрового значения, 3–8
- Ввод букв, 3–9
- Ввод значений
  - алфавитно-цифровых, 3–7, 3–9
  - символических, 3–7, 3–11, 11–5
  - схема процесса, 3–7
  - цифровых, 3–7, 3–8
- Ввод цепочки символов, 3–9, 3–10
- Ввод цифр, 3–9
- Вдвигание ленточки с надписями, 16–5

- Величина буфера, 7–3  
Версия, 7–3  
Верхний колонтитул, 14–10  
Вес, С–1  
Взрывоопасное помещение, 15–2  
Вибрация, С–3  
Вид сбоку  
    ОР17, 16–3  
    ОР7, 16–1  
Вид сверху  
    ОР17, 16–3  
    ОР7, 16–1  
Вид спереди  
    ОР17, 16–3  
    ОР7, 16–1  
Виды защиты, С–1  
Виды подключения, 14–6  
    ОР17, 16–4  
    ОР7, 16–2  
Виды связи, 2–3  
Виды сообщений, 7–1  
Визуализация, 1–1  
Винтовой зажим, 14–2  
Включение  
    предупреждения о переполнении, 7–15  
    прибора, 14–1  
    протоколирования сообщений, 7–17, 10–2  
    распечатки в хронологическом порядке,  
        7–18  
    распечатки резюме, 7–18  
    ОР, 15–3, 15–4  
Влажность, 14–1, С–3  
Влажность воздуха, С–3  
Внешние размеры, ОР7, ОР17, С–1  
Внутренняя ошибка, В–1, В–3, В–11  
Возврат, 14–1  
Времена диспетчеров, 2–2  
    стирание, 12–2  
Временные характеристики актуализации  
    данных, 2–3  
Время буферизации, 1–9, 7–10, 10–3  
Время и дата, изменение, 10–3  
Время опроса, 7–2  
Время печати, 7–17  
Время суток, 5–2, 13–2  
    вывод, 7–2  
    изменение, 10–3  
    системное сообщение, В–4  
    сохранение, 16–8  
    установка, А–2  
Вставка  
    символа пробела, 3–2  
    строк, 9–3  
Вторая функция клавиш, 3–2  
ВЧ облучение, С–4  
Выбор  
    экрана, 4–6, 5–3, 12–2  
    языка, 10–1  
Вывод сообщения, 7–2  
Вызов  
    информационного текста, 3–6  
    сообщения о неисправности, 4–3  
    сообщения о событии, 4–3  
    функции, 4–6  
Выключение  
    предупреждения о переполнении, 7–15  
    протоколирования сообщений, 7–17, 10–2  
Вырезание ленточки для надписей, 16–6  
Вырез для установки, 14–1, С–1  
    ОР17, 16–3  
    ОР7, 16–1  
Вырез на лицевой панели  
    ОР17, 16–3  
    ОР7, 16–1  
Высота шрифта, 1–7, 1–9, 2–1, С–1  
Выход из системы, 6–2
- Г**  
Генерирование записи данных, 4–3  
Глобальная функциональная клавиша,  
    3–5  
Глобальное назначение, 11–1  
Глубина корпуса, С–1  
Глубина монтажа, С–1  
Горячий пуск, 7–5  
Граничное значение, 3–8  
Группы квитирования, 7–4
- Д**  
Давление воздуха, С–3  
Дата, 5–2, 13–2  
    вывод, 7–2  
    изменение, 10–3  
    системное сообщение, В–4  
    установка, А–2  
Двойное назначение клавиш, 3–2  
Двухрядный переключатель, интерфейс  
    IF1B, 14–7  
Двухцветные светодиоды, 1–9  
Деактивизация диспетчера, 12–2  
День недели  
    изменение, 10–3

- системное сообщение, В-4
  - Диагностика машин, 1-1
  - Диагностика ошибок, 15-4
  - Директивы по монтажу, 14-3
  - Директивы по помехозащищенности, 14-3
  - Диспетчер, 12-1
    - деактивирование, 12-2
    - изменение, 12-2
    - определение, 1-5
    - отображение, 12-2
    - функции, 12-2
  - Дисплей
    - настройка контрастности, 3-4, 10-4
    - технология, 2-1
    - тип, С-1
  - Длина
    - имени записи данных, 8-5
    - сообщения, 7-8
  - Длительность отображения системных сообщений, 7-6
  - Добавки, 11-4
  - Дополнительное снаряжение, батарея, 1-9, 16-8
  - Дополнительные данные, 1-4
  - Драйверы для контроллеров других фирм, 2-3
  - Другие контроллеры, подключение, 16-2, 16-4
- Е**
- Емкость буферной батареи, С-2
- Ж**
- ЖКД
    - настройка контрастности, 10-4
    - технические данные, С-1
    - ОР17, 1-9
    - ОР7, 1-7
- З**
- Заголовок
    - рецепта, 8-2
    - экрана, 3-6, 5-1
  - Загрузка
    - времени суток, 13-2
    - даты, 13-2
    - программ ПЗУ, 15-3
    - проекта, 15-3
  - языка, 10-1
  - Задание контроллера, 10-5, 13-1
    - выбор экрана, 5-3
  - Задание пароля, 4-3, 6-3, А-2
  - Заданное значение, контроллер, 5-2
  - Заземление, 14-4
  - Замена ленточек с надписями, 16-5
  - Замена проекта, 15-4
  - Запись данных, 1-4, 8-1
    - изменение, 8-3, 8-4
    - имя, 8-2, 8-5
    - источник, 8-8
    - копирование, 8-6, 8-7, 8-8
    - номер, 8-2, 8-7
    - передача, 4-3, 8-3, 8-7, 8-9, А-2
    - переписывание, 8-3
    - распечатка, 8-3, 12-2, 14-10, А-2
    - редактирование, 4-3, 8-3, 8-4, А-2
    - рецепт, 8-2
    - создание, 4-3, 8-4
    - сохранение, 8-5
    - стирание, 8-10
    - указатель, 8-10
    - цель, 8-8
  - Запись данных - источник, 8-7, 8-8
  - Запись данных контроллера, 8-7
  - Запотевание, 14-1
  - Запроектированная длительность отображения, системное сообщение, 7-6
  - Запроектированные тексты сообщений, просмотр, 7-10
  - Запуск ОР, 4-1
  - Запятая, 3-8
  - Защита, 1-7, 1-9, С-2
  - Защита от доступа, 6-1
  - Защита от несанкционированного управления, 4-6, 6-1
  - Защита с помощью паролей, 6-1
  - Зимнее время, установка, 10-3
  - Значение операнда
    - изменение, 9-1
    - отображение, 9-1
  - Значение управляемой величины, 1-3
  - Значения
    - актуализация, 5-2, 9-3
    - ввод, 9-3
    - изменение, 3-8
  - Значения, характеризующие процесс, 1-3, 1-4
    - просмотр, 4-1

## И

Идентификация рецептов и записей данных, 8–2

Иерархия экранов, 4–1  
определение, 11–3  
создание, 11–3

Извлечение записи данных, А–2

Изготовление  
кабеля к принтеру, 14–9  
полосок с надписями, 16–6

Излучение радиопомех, С–4

Изменение  
адресов памяти, 15–2  
времени и даты, 10–3  
времени суток, 10–3  
даты, 10–3  
диспетчера, 12–2  
дня недели, 10–3  
записи данных, 4–3, 8–3, 8–4  
знака числа, 3–4  
иерархии экранов, 11–3  
интерфейса, 10–2  
контрастности, 10–4  
операндов контроллера, 4–3, А–2  
отображения сообщений, 10–3  
параметров  
интерфейса, 4–3, 10–2  
отображения сообщений, 10–3  
принтера, 4–3, 10–2  
протоколирования сообщений, 10–2  
пароля, А–2  
принтера, 10–2  
проекта, 15–4  
протоколирования сообщений, 10–2  
режима работы, 4–3, 10–5  
системных установок, 4–3  
строк, 9–3  
уровня управления, 4–2, 4–5  
уровня управления, вынужденное, 4–2  
экрана, 5–4  
языка, 4–3

Импульсная модуляция, С–4

Имя записи данных, 8–2, 8–5

Индекс пароля, 6–3

Инициализация, 15–5

Иностранные языки, 1–5

Интервал актуализации значений, 5–2

Интерфейсы, С–3  
изменение, 10–2  
назначение контактов, D–1  
область, 1–5  
параметры, 4–3

принтера, 14–10  
IF1B, 14–7  
MPI, 16–2, 16–4  
OP17, 1–9, 16–4  
OP7, 1–7, 16–2  
PPI, 16–2, 16–4  
RS232, 1–7, 1–9  
RS422, 1–7, 1–9  
RS485, 1–7, 1–9  
TTY, 1–7, 1–9

Интерфейс FAP, 16–2, 16–4

Информационный текст, 1–4, 2–2, 3–6  
вызов, 3–6  
листание, 3–6  
системное сообщение, В–5

Информация о назначении  
программируемых клавиш, 5–2

Использование OP, 1–1

Исправление  
ошибочного ввода, 3–7  
летнего/зимнего времени, 10–3

История сообщений, 7–10

Источник питания  
буферная батарея, 16–8  
подключение, 14–4

Источник поставки буферных батарей,  
16–8

## К

Кабель, 14–3  
принтера, 14–9  
буферной батареи, 16–8

Кабельный колодец, 14–3

Категория системного сообщения, В–1

Квитирование сообщений о неисправностях,  
3–2, 4–2, 7–4

Кириллица, 1–5

Клавиатура, 3–1, С–2

Клавиша  
алфавитно-цифровой символ, 3–4  
вставки, 3–2  
вторая функция 3–2  
двойное назначение, 3–2  
десятичная точка, 3–4  
запятая, 3–4  
знак числа, 3–4  
квитирования, 3–2  
минус/плюс, 3–4  
настройка контрастности, 3–4  
переключение, 3–2  
плюс/минус, 3–4

- подтверждения ввода, 3–2
- прерывания, 3–3
- стирания, 3–2
- управления курсором, 3–3
- цифровой символ, 3–4
- ACK, 4–2
- Delete, 3–2
- Enter, 3–2, 4–2
- ESC, 4–1, 4–2
- HELP, 1–4
- Insert, 3–2
- Shift, 3–2
- Клавиша ввода, 3–2
- Клавиша вставки, 3–2
- Клавиша “десятичная точка”, 3–4
- Клавиша знака числа, 3–4
- Клавиша квитиования, 3–2, 4–2
- Клавиша “минус”, 3–4
- Клавиша переключения, 3–2
- Клавиша “плюс”, 3–4
- Клавиша прерывания, 3–3, 4–1, 4–2
- Клавиша стирания, 3–2
- Клавиша ACK, 3–2, 4–2
- Клавиша Delete, 3–2
- Клавиша Enter, 3–2, 4–2
- Клавиша ESC, 3–3, 4–1, 4–2
- Клавиша HELP, 1–4
- Клавиша Insert, 3–2
- Клавиша Shift, 3–2
- Клавиши управления курсором, 3–3, 5–3
- Клеммный блок, 14–4
- Количество
  - символов на строку, 10–2
  - сообщений в буфере сообщений о неисправностях, 7–11
  - сообщений в буфере сообщений о событиях, 7–12
  - сообщений о неисправностях, А–1
  - сообщений о событиях, А–1
  - строк на страницу, 10–2
- Комбинации клавиш, 3–4
- полное стирание, 15–4
- Комбинированное поле ввода/вывода, 5–2
- Коммуникационные возможности
  - OP17, 16–4
  - OP7, 16–2
- Коммутационный пульт, 14–1
- Коммутационный шкаф, 14–1
- Компоненты
  - экрана, 5–1
  - элемента экрана, 5–2
- Компьютер, подключение, 1–7, 1–9
- Конструкция
  - аппаратуры, 14–3
  - электромагнитная совместимость, 14–3
  - OP17, 1–8
  - OP7, 1–6
- Контактный разряд, С–4
- Контрастность, 2–1
- настройка, 3–4, 10–4
- Контроллер
  - не отвечает, В–3
  - передача записи данных, 8–7
  - подключение, 1–7, 1–9, 14–6
  - AEG/Modicon, 2–3
  - Allen Bradley, 2–3
  - SIMATIC 500/505, 2–3
  - SIMATIC M7, 2–3
  - SIMATIC S5, 2–3
  - SIMATIC S7, 2–3
  - Telemecanique, 2–3
- Контроллер другой фирмы, интерфейс, 16–2, 16–4
- Контроллеры, подключаемые
  - OP17, 16–4
  - OP7, 16–2
- Конфигурация
  - интерфейс IF1B, 14–7
  - интерфейсы, D–1
  - контроллер, 14–6
  - принтер, 14–9
  - проектирующий компьютер, 14–5
  - режим включения в контур, 14–8
- Конфигурирование интерфейса IF1B, 14–7
- Копирование записи данных, 8–6, 8–7, 8–8, А–2
- Корпус, С–1
- Краткое описание стандартных экранов, А–1
- Крепление OP, 14–2
- Критическое состояние механизма, 1–4
- Курсивный текст, 14–10
- Курсор, 5–2
- Л**
  - Ленточки для надписей, 16–5
  - Легнее время, установка, 10–3
  - Листание
    - информационного текста, 3–6
    - сообщений, 3–3, 7–9
    - списков символов, 3–3
    - указателя, 5–3
  - Литиевая батарея, 1–9, С–2
  - Лицевая панель, толщина, 14–1

## Предметный указатель

Логотип фирмы, 7–3  
Локальная функциональная клавиша, 3–5  
Локальное назначение, 11–1

### М

Масса шкафа, 14–4  
Машинные функции, 3–5  
Меркер активности, В–5  
Место возврата, 5–1  
Место для монтажа, 14–1  
Метод “бита сообщения”, 7–2  
Механический монтаж, 14–2  
Мигание светодиода, 13–1  
Мигающее отображение, 7–2, 7–4  
    сообщений о неисправностях, 1–4  
Мигающий курсор, 5–2  
Модуль памяти, неисправный, В–2  
Монтаж, 14–1  
    механический, 14–2  
    электрический, 14–3  
Монтажные размеры  
    ОР17, 16–3  
    ОР7, 16–1

### Н

Набор символов, 1–5  
    расширенный, 3–3, 3–10  
Надписи для функциональных клавиш, 16–5  
Назначение  
    глобальное, 11–1  
    контактов интерфейсов, D–1  
    локальное, 11–1  
    программируемых клавиш, 5–2  
    функциональных клавиш, 11–2  
Назначение клавиш  
    системные клавиши, 3–2  
    цифровой блок, 3–4  
Назначение пароля, А–2  
Направление передачи записи данных,  
    8–9  
Напряжение буферной батареи, С–2  
Неисправности, отображение, 7–1  
Неисправный модуль памяти, В–2  
Непосредственное протоколирование  
    сообщений, 7–17  
Несанкционированное управление, 4–6  
Нижний колонтитул, 14–10  
Низкое напряжение, 14–4  
Новый пуск, 7–6, В–1

Номер  
    записи данных, 8–2  
    рецепта, 8–2  
    системного сообщения, В–1  
Номер версии пользователя, системное  
    сообщение, В–10  
Номер задания, системное сообщение,  
    В–4, В–5  
Номер рецепта, 8–2  
Номер сообщения, анализ, 14–8  
Номер экрана, 5–1  
    анализ, 13–1  
Номинальное напряжение, С–2  
Нормальная эксплуатация, 15–1

### О

Обзор меню, стандартные экраны, 4–5  
Области данных, 13–1  
Области квитирования, 13–2  
Область номеров экранов, 13–1  
Облучение, ВЧ, С–4  
Обозначение функциональных клавиш,  
    16–5  
Обработка ошибок, В–1  
Обработка сообщений, 7–1  
Обратный переход, 3–3  
Обслуживание, 16–9  
Обслуживающий персонал установки, 6–1  
Общая распечатка сообщений, 7–18  
Общества Siemens, Е–1  
Объединение значений, характеризующих  
    процесс, 5–1  
Объяснения, элемент экрана, 5–2  
Одновременное нажатие клавиш, 3–1  
Операнды контроллера  
    изменение, 4–3  
    отображение, 4–3  
Описание  
    ошибок, 14–1  
    прибора, 16–1  
    стандартных экранов, А–1  
    ОР7, ОР17, 16–1  
Описание продукта, 1–1  
Определение стартового экрана, 11–3  
Оптимизация  
    программы контроллера, 10–5  
    производительности, 5–2  
Организация отображения светодиодов, 13–1  
Основной экран, 4–3, 4–5  
    проектирование, 11–4  
Основные функции, 1–3

- Остаточная величина
    - буфера сообщений о неисправностях, 7–15
    - буфера сообщений о событиях, 7–15
  - Остаточная величина буфера, 7–3
  - Отверстия для крепления, 14–1
  - Относительная влажность воздуха, С–3
  - Отображение
    - буфера системных сообщений, А–2
    - диспетчеров, 12–2
    - зависящее от языка, 1–5
    - запроецированных текстов сообщений, 7–10
    - неверных команд, 7–1
    - неисправностей, 7–1
    - операндов контроллера, 4–3, 9–2, А–2
    - подавление, 7–5
    - режима работы, 7–1, 7–6
    - светодиодов, 13–1
    - системной клавиатуры, 13–2
    - событий и состояний, 7–1
    - сообщений, 7–7
    - сообщений о неисправностях, 4–2, А–1
    - сообщений о событиях, А–1
    - сообщений, смешанное/раздельное, 7–8
    - сообщения о готовности, 15–3, 15–4
    - состояния процесса, 7–2
    - списка паролей, 6–3, А–2
    - стартового экрана, 15–3, 15–4
    - текста сообщения, А–1
    - тип, С–1
    - функциональной клавиатуры, 13–2
    - экранов, А–1
    - элемента экрана, 5–2
  - Отображение первого сообщения, 7–7
  - Отображение последнего сообщения, 7–7
  - Отображение системных сообщений, удаление с дисплея, 4–2
  - Отображение сообщения
    - изменение, 10–3
    - переключение, А–2
  - Офисы фирмы Siemens, Е–1
  - Ошибка
    - внутренняя, В–1, В–3
    - в приборе, 14–1
  - Ошибка драйвера, В–3
  - Ошибка из-за переполнения, В–3
  - Ошибка исполнения, отображение, 7–2
  - Ошибка истечения времени ожидания, В–3
  - Ошибка кадровой синхронизации, В–3
  - Ошибка четности, В–3
  - Ошибочная команда, 7–6, 13–2
  - Ошибочные команды, отображение, 7–1
- П**
- Память, С–1
  - Параметры
    - интерфейса, 4–3, А–2
    - принтера, 4–3, 14–10, А–2
  - Параметры интерфейса, установка, А–2
  - Пароль
    - ввод, 4–6, А–2
    - задание, 4–3
    - иерархия, 6–1
    - изменение, 6–4
    - редактирование, 4–3, А–2
    - стирание, 6–4, А–2
  - Первое сообщение, 10–3
  - Первый пуск в эксплуатацию, 15–1, 15–3
  - Передача
    - записи данных, 4–3, 8–3, 8–7, 8–9, А–2
    - информации о содержимом дисплея, 13–1
  - Переключатель, интерфейс IF1В, 14–7
  - Переключение
    - летнего/зимнего времени, 10–3
    - между распечаткой в хронологической последовательности и резюме, 7–18
    - отображения сообщений, 10–3, А–2
    - предупреждения о переполнении, 7–15
    - протоколирования сообщений, 7–17, 10–2
    - режима работы, 10–5
    - сигнала RTS, 14–7
    - сообщения о переполнении, А–1
  - Переменная
    - актуализация, 15–6
    - контроллера, 5–2
  - Переменные поля, 7–2
  - Переменные тексты, 1–2
  - Перепад давлений, С–3
  - Переписывание
    - записи данных, 8–3
    - проекта, 15–4
  - Переполнение
    - буфера принтера, В–4
    - буфера сообщений, 7–14, 14–10
    - буфера сообщений о неисправностях, В–5
    - буфера сообщений о событиях, В–4
    - сообщений о неисправностях, А–1
    - сообщений о событиях, А–1

## Предметный указатель

- Переполнение буфера, 7–14, 14–10
  - системных сообщений, 7–16
  - сообщений о неисправностях, 7–15
  - сообщений о событиях, 7–15
- Перепутывание полюсов штекера батареи, 16–8
- Переход
  - с уровня сообщений на уровень экранов, 3–2
- Переходные процессы, С–2
- Переходы
  - в стандартных экранах, 4–5
  - иерархия экранов, 11–3
  - с помощью программируемых клавиш, 4–5
  - с помощью программируемых и функциональных клавиш, 11–1
- Питающее напряжение, С–2
  - подключение, 14–4
- Пленка для клавиатуры, 16–6
- Пленка, ленточки с надписями, 16–6
- Поведение при запуске, 15–5
- Повторный пуск, 7–6
- Повторный пуск в эксплуатацию, 15–1, 15–4
- Повышение производительности, 5–2
- Подавление
  - системного сообщения, 7–6
  - сообщений о неисправностях, 7–5
- Подключение
  - к массе, 14–4
  - контроллера, 1–7, 1–9, 14–6
  - питающего напряжения, 14–4
  - принтера, 1–7, 1–9, 14–9, 16–2, 16–4
  - проектирующего компьютера, 14–5
  - PC/PG, 16–2, 16–4
  - PG, 14–8
- Подчеркивание текста, 14–10
- Поиск ошибок, 10–5
- Поле ввода, 5–2
- Поле ввода/вывода, 5–2
- Поле выбора, 5–2
- Поле вывода, 5–2
- Поле для формата, 9–2
- Поле значения, 9–2
- Поле операнда, 9–2
- Полное стирание, 3–4, 15–4
- Полномочия на управление, 6–1
- Поля
  - ввода, 5–2
  - ввода и вывода, 5–2
  - времени, 5–2
  - вывода, 5–2
  - даты, 5–2
  - комбинированного ввода/вывода, 5–2
  - переменные, 7–2
  - редактирование, А–1
  - числовые, 3–8
- Помехоустойчивость, С–4
- Поперечное сечение соединительных проводов, 14–4
- Последнее сообщение, 10–3
- Последовательность стирания буфера сообщений, 7–15
- Последующие неисправности, 7–4
- Постоянное свечение, светодиод АСК, 7–4
- Потребление тока, С–2
- Права доступа, 6–1
- Представительства фирмы Siemens, Е–1
- Предупреждение о переполнении буфера, 7–3, 7–15
- Предупреждение перегрева, 14–1
- Прерывание
  - отображения информационного текста, 3–3
  - ошибочного ввода, 3–7
  - режима передачи, 3–3, 15–3, 15–4
- Прерывание питающего напряжения, 16–8
- Привилегированный пользователь, 4–3, 6–1, 6–3
- пароль, 6–1
- Пример
  - иерархии экранов, 11–4
  - листания сообщений, 7–9
  - рецепта, 8–1
- Принтер
  - изготовление кабеля, 14–9
  - изменение, 10–2
  - настройка, 14–10, А–2
  - подключение, 1–7, 1–9, 14–9, 16–2, 16–4
  - системное сообщение, В–4
- Принудительная распечатка, 7–15
- Приоритет
  - отображения сообщений, 1–4, 7–6, 7–7, 7–8
  - сообщений, 7–6, 7–7
- Приоритеты сообщений, 7–7
- Присвоение уровня доступа, 11–2
- Приспособление иерархии экранов, 11–3
- Причина
  - неисправности, 7–4
  - системного сообщения, В–2
- Пришедшее сообщение, 7–2
- Проверка
  - связи, online, 15–8
  - проекта
    - offline, 15–6

- online, 15–7
- Проверка граничных значений, 3–8
- Программа контроллера, оптимизация, 10–5
- Программируемые клавиши, 3–5, 4–5, 5–2, 11–1
  - выбор экрана, 5–3
  - количество, 2–2, С–2
  - назначение, 3–6, 5–2
  - установка бита, 11–2
  - OP17, 1–9
  - OP7, 1–7
- Программные часы, 10–3
- Программный пакет для проектирования, 1–1, 4–1
- Программы ПЗУ, 7–3
  - загрузка, 15–3
- Проект, 1–1
  - загрузка, 4–1, 15–3
  - замена, 15–4
  - изменение, 15–4
  - переписывание, 15–4
  - стирание, 15–4
  - тестирование
    - offline, 15–6
    - online, 15–7
- Проектирование
  - основного экрана, 11–4
  - стартового экрана, 11–3
  - указателя области, 13–2
- Проектируемые языки, 2–2
- Проектирующий компьютер, 15–3, 15–4
  - подключение, 14–5
- Прозрачная пленка, 16–6
- Производительность, 2–3
  - повышение, 5–2
- Прокрутка участка экрана, 4–5, 4–6
- Промежуточное сохранение протокола сообщений, 7–17
- Просмотр
  - буфера системных сообщений, 7–13
  - буфера сообщений о неисправностях, 7–11
  - буфера сообщений о событиях, 7–12
  - запроектированных текстов сообщений, 7–10
  - сообщений о неисправностях, А–1
  - сообщений о событиях, А–1
  - числа сообщений, 7–11, 7–12
- Протокол
  - сообщений, 7–1
  - AS 511, 2–3
  - DF1, 2–3
  - FAP, 2–3
  - Modbus, 2–3
  - MPI, 2–3
  - NITP, 2–3
  - PPI, 2–3
  - PROFIBUS-DP, 2–3
  - Uni-Telway, 2–3
- Протоколирование, 1–5
  - переключение, 10–2
  - при переполнении, 7–15
  - сообщений, 7–17, 14–10
- Протоколирование сообщений
  - изменение, 10–2
  - непосредственное, 7–17
- Протокол сообщений, промежуточное сохранение, 7–17
- Процесс
  - отображение, 5–1
  - управление и наблюдение, 4–5, 5–1
- Пуск в эксплуатацию, 14–1, 15–1, 15–3
- Р**
- Рабочая температура, С–3
- Рабочие состояния, отображение, 7–1, 7–6
- Раздельное отображение сообщений, 7–8
- Размеры
  - ленточек с надписями, 16–6
  - OP17, 16–3, С–1
  - OP7, 16–1, С–1
  - полоски с надписями, 16–6, 16–7
- Разряд, статический, С–4
- Разряды после запятой, 3–8
- Разъединение штепсельного разъема, 15–2
- Распечатка
  - буфера сообщений, 7–18, 14–10
  - буфера сообщений о неисправностях, 12–2
  - буфера сообщений о событиях, 12–2
  - записи данных, 8–3, 12–2, 14–10, А–2
  - ленточек для надписей, 16–6
  - принудительная, 7–15
  - резюме сообщений, 7–18
  - рецепта, А–2
  - сообщений, 1–5, 7–17
  - сообщений в хронологической последовательности, 7–18
  - сообщений о неисправностях, 4–3, А–1
  - сообщений о событиях, 4–3, А–1
  - указателя
    - рецептов, 14–10
    - экранов, 14–10
  - экранов, 4–3, 5–4, 12–2, 14–10, А–1

## Предметный указатель

- Расширенный набор символов, 3–3, 3–10  
Регистрация при входе в систему, 4–3, 6–2, А–2  
Регистрация при выходе из системы, 4–3, 6–2, А–2  
Редактирование  
  записи данных, 4–3, 8–3, 8–4, А–2  
  пароля, 4–3, А–2  
  полей, А–1  
  экрана, 4–3, 5–4, А–1  
Режим  
  включения в контур, 14–8, 15–7, А–2  
  ограничения, 14–8  
  вставки, 3–2  
  установка, 4–3, 10–5, А–2  
  offline, 15–6  
  online, 15–7  
Режим загрузки, 4–1  
Режим передачи, 10–5, 15–3, 15–5, А–2  
  прерывание, 3–3, 15–3, 15–4, В–3  
Режим стирания, 3–2  
Режим offline, 10–5, А–2  
  системное сообщение, В–4  
  тестирование проекта, 15–6  
Режим online, 10–5, А–2  
  тестирование проекта, 15–7  
Резерв хода, аппаратные часы, 1–9, 16–8  
Резюме, печать сообщений, 7–18  
Рецепты, 1–4, 2–2, 8–1  
  заголовок, 8–2  
  пример, 8–1  
  распечатка, А–2  
  системные сообщения, В–6, В–9  
  составные части, 8–2  
  указатель, 8–3, 14–10  
Руководство оператором, 5–3  
  зависящее от процесса, 11–1
- С**
- Самотестирование, 15–5  
Светодиод, 1–4, 11–2  
  информационного текста, 3–2  
  квитирования, 3–2  
  количество, С–2  
  мигающая индикация, 3–2  
  неисправности шины, 15–8  
  неквитированного сообщения о  
    неисправности, 4–2  
  непрерывное свечение, 3–2  
  состояние, 13–1  
  управление, 13–1  
  цвет, 13–1  
  АСК, 4–2  
  Help, 3–2, 3–6  
  Shift, 3–2  
Светодиоды, 1–7, 1–9  
Связь  
  ОР/контроллер, 13–1  
  тестирование, online, 15–8  
Связь экранов, 4–1, 11–3  
Сдвиг  
  символа, 3–2  
  участка экрана, 4–5, 4–6, 11–4  
Сенсорная передняя панель, 1–6, 1–8  
Сечение кабеля, 14–4  
Сжатие программной памяти, 15–2  
Сигнальные кабели, 14–3  
Сигнальные соединения, 14–3  
Силовые кабели, 14–3  
Символический  
  ввод, 10–1, 10–4  
  ввод значений, 3–7, 3–11, 11–5  
  список, листание, 3–3  
Символическое  
  представление фактических значений, 5–2  
Символы  
  на строку, 1–7, 1–9, 2–1, 10–2, С–1  
  смещение, 3–2  
  стирание, 3–2  
  А–F, ввод, 3–9  
Синхронизация даты и времени, 13–2  
Системная клавиатура  
  отображение, 13–2  
  OP17, 1–9  
  OP7, 1–7  
Системное сообщение, 7–1, 7–6  
  блокировка, 7–6  
  незначительное, 7–6  
  перечисление, В–1  
  существенное, 7–6  
  удаление с дисплея, 3–3, 4–2  
Системные клавиши, 3–1, 3–2, С–2  
Системные установки, 4–3, 10–1  
  выбор языка, А–2  
  отображение сообщений, А–2  
Скорость актуализации данных, 2–3  
Служба запасных деталей, 16–8  
Смесь, рецепт, 8–1  
Смешанное отображение сообщений, 7–8  
Смешанный ввод, 3–9  
Собственные драйверы, 2–3  
События  
  отображение, 7–1

- сохранение в буфере сообщений, 7–3
- Совместимость, 1–7, 1–9
- Совместимость с OP15, 1–9
- Совместимость в OP5, 1–7
- Соединения, электрические, 14–3
- Соединительные кабели, 14–3
- Соединительный штекер
  - батареи, 16–8
  - OP, 14–1
- Создание записей данных, 4–3, 8–3, 8–4
- Создание иерархии экранов, 11–3
- Создание новой записи данных, 8–5
- Создание областей данных, 1–1
- Сообщение об ошибке, 13–2
- Сообщение о готовности, 4–1, 7–3, 15–3, 15–4
- Сообщение о состоянии, 7–2
- Сообщения
  - количество сообщений о неисправностях, 7–11
  - количество сообщений о событиях, 7–12
  - листание, 7–9
  - номера, B–1
  - о неисправностях, 1–4, 7–2
  - о событиях, 1–3, 7–2
  - отображение, 4–1, 7–7
  - первое, 7–7
  - печать, 7–17
  - приоритет отображения, 7–8
  - пришедшее, 7–2
  - последнее, 7–7
  - распечатка в хронологическом порядке, 7–18
  - системные, 7–6
  - стирание, 7–14
  - ушедшее, 7–2
- Сообщения, находящиеся в очереди, 7–11, 7–12
- Сообщения о неисправностях, 1–4, 7–1, 7–2
  - вызов, 4–3
  - группы квитирования, 7–4
  - квитирование, 3–2, 4–2, 7–4
  - количество, A–1
  - листание, 7–9
  - макс. длина, 2–1
  - макс. количество, 2–1
  - неквитированные, 4–2
  - отображение, 4–2
  - отображение текстов, A–1
  - переполнение, A–1
  - подавление, 7–5
  - принудительная распечатка, 7–15
  - просмотр, A–1
  - распечатка, 4–3, A–1
  - стирание, 4–3, 7–14, A–1
- Сообщения о событиях, 1–3, 7–1, 7–2
  - вызов, 4–3
  - количество, A–1
  - листание, 7–9
  - макс. длина, 2–1
  - макс. количество, 2–1
  - переполнение, A–1
  - принудительная распечатка, 7–15
  - просмотр, A–1
  - распечатка, 4–3, A–1
  - стирание, 4–3, 7–14, A–1
  - тексты, A–1
- Составные части рецепта, 8–2
- Состояние
  - отображение, 7–1
  - светодиоды, 13–1
- Состояние блока, 14–8
- Состояние заряда буферной батареи, 16–8
- Состояние машины, 1–3, 1–4
- Состояние процесса, 1–3
  - отображение, 7–2
- Сохранение
  - времени суток, 16–8
  - записи данных, 8–5
  - рабочих параметров, 16–8
  - системных сообщений, 7–6
- Специальные символы, 3–10
- Список
  - адресов, 15–2
  - записей данных, 8–5, 8–6
  - операндов, 9–1
  - паролей, 6–3
  - символический, листание, 3–3
  - системных сообщений, 7–13, B–1
  - сообщений о неисправностях, 7–11
  - сообщений о событиях, 7–12
  - экранов, 4–3
  - языков, 10–1
- Список для выбора, 3–11, 10–1
- Список паролей, отображение, 6–3
- Срок службы буферной батареи, 16–8
- Стандартные экраны, 4–1, 4–3
  - краткое описание, A–1
  - переходы в иерархии экранов, 4–5
- Стандартные функции, 4–1
- Стандартный кабель, 14–6
- Стандартный основной экран, 4–5
- Стандартный экран
  - загрузка, 8–9

- записи данных, 8–3
    - редактирование, 8–4, 8–10
  - настройка контрастности, 10–4
  - пароль, редактирование, 6–3
  - редактирование пароля, регистрация при входе в систему, 6–2
  - система
    - дата/время, 10–3
    - отображение сообщений, 10–3
    - передача, 15–4
    - принтер, 7–17, 10–2
    - режим, 10–5, 15–6
    - языки, 10–1, 10–4
    - IF., 10–2
  - системные сообщения, 7–13
  - системные установки, 10–1
    - отображение сообщений, 7–7
  - сообщения о неисправностях
    - количество, 7–11
    - переполнение, 7–15
    - просмотр, 7–11
    - распечатка, 7–18
    - стирание, 7–14
  - сообщения о событиях
    - количество, 7–12
    - переполнение, 7–15
    - просмотр, 7–12
    - распечатка, 7–18
    - стирание, 7–14
  - STEUERN VAR, 9–1
  - Стартовый экран, 4–1
    - определение, 11–3
  - Статический разряд, С–4
  - Статический текст, 1–2, 5–2
  - Статус переменной, 4–3
  - Степень подавления радиопомех, С–4
  - Стирание
    - буфера системных сообщений, 7–16
    - буфера сообщений о неисправностях, 7–15
    - буфера сообщений о событиях, 7–15
    - буфера сообщений, последовательность, 7–15
  - времени диспетчера, 12–2
  - записи данных, 8–3, 8–10
  - пароля, 6–4, А–2
  - проекта, 15–4
  - символа, 3–2
  - сообщений, 7–14
  - сообщений о неисправностях, А–1
  - сообщений о событиях, А–1
  - сообщения о неисправности, 4–3, 7–14
  - сообщения о событиях, 4–3, 7–14
- Строки
    - вставка, 9–3
    - количество, 1–7, 1–9, 2–1, 10–2, С–1
    - на страницу, 10–2
  - Структура данных, 8–1
  - Суммарное количество
    - сообщений о неисправностях, 7–11
    - сообщений о событиях, 7–12
  - Схема подключения, 14–8
    - контроллера, 14–6
    - в режиме включения в контур, 14–8
    - принтера 14–9
    - проектирующего компьютера, 14–5
- ## Т
- Твердая копия, 14–10
  - Текст
    - вместо значения, 3–11
    - статический, 5–2
  - Текст сообщения, просмотр, 7–10
  - Тексты сообщений о неисправностях, просмотр, 7–10
  - Тексты сообщений о событиях, просмотр, 7–10
  - Текст элемента экрана, 5–2
  - Температура, С–3
  - Температура помещения, 14–1
  - Тестирование
    - проекта
      - offline, 15–6
      - online, 15–7
    - связи, online, 15–8
  - Технические данные, С–1
  - Тип
    - буферной батареи, С–2
    - дисплея, С–1
    - клавиатуры, С–2
  - Тип устройства, 7–3
  - Толщина лицевой панели, 14–1
  - Точка возврата, 3–3, 4–2, 5–1, 11–3
- ## У
- Удаление с дисплея, системное сообщение, 3–3, 4–2
  - Ударная нагрузка, С–3
  - Удобный загружаемый драйвер, 2–3
  - Указания по управлению, 1–4, 7–2
  - Указатель, 5–1
    - вызов, 4–3
    - записей данных, 8–10

рецептов, 1–4, 8–3, 14–10  
 экранов, 1–3, 5–3, 14–10, А–1  
 Указатель литературы, 1–2  
 Указатель области  
 проектирование, 13–2  
 системное сообщение, В–10  
 Управление  
 светодиодами, 11–2, 13–1  
 экраном, 5–4  
 ОР через контроллер, 13–1  
 Управление, зависящее от процесса, 11–1  
 Управление и наблюдение, 4–5, 5–1  
 Управление, несанкционированное, 4–6  
 Управление оператором, зависящее от  
 процесса, 11–1  
 Управление оператором с учетом специфики  
 ситуации, 11–1  
 Управление паролями, 6–3, А–2  
 Управление переменными, 4–3  
 Управление ОР  
 из контроллера, 13–1  
 через клавиатуру, 3–1  
 Управляющие символы принтера, 14–10  
 Уровень доступа, 4–6, 6–1, 6–3, А–1  
 изменение, 6–4  
 присвоение, 11–2  
 Уровень сообщений, 4–1  
 переход на, 11–3  
 Уровень управления, изменение, 4–2  
 Уровень экранов, 4–1  
 переход на, 11–3  
 Уровни управления, 4–1  
 Условия монтажа, 14–1  
 Условия окружающей среды, С–3  
 Условия транспортировки, С–3  
 Условия хранения, С–3  
 Установившийся ток, С–2  
 Установка  
 атрибутов текста, 14–10  
 дня недели, 10–3  
 даты и времени, А–2  
 контрастности, 3–4, 10–4  
 летнего/зимнего времени, 10–3  
 параметров интерфейса, 4–3, А–2  
 параметров принтера, 4–3, А–2  
 принтера, 14–10  
 режима работы, 4–3, 10–5, А–2  
 языка, 4–3  
 Установка  
 батареи, 16–8  
 прибора, 14–2  
 Установка бита, 11–2  
 Установка для смешивания, 8–1, 11–4

Установка по умолчанию, пароль  
 привилегированного пользователя, 6–1  
 Установка розлива, 11–4  
 Установка, управление и наблюдение, 4–5  
 Установки, 4–3  
 Установки по умолчанию, запись данных, 8–  
 4  
 Устойчивость к нулевому напряжению,  
 1–7, 1–9  
 Устранение неисправности, системное  
 сообщение, В–2  
 Устройство защиты, С–2  
 Устройство программирования, 15–3,  
 15–4  
 Утилизация батареи, 16–8  
 Участок экрана, сдвиг, 4–5, 4–6, 11–4  
 Ушедшее сообщение, 7–2

## Ф

Фаза проектирования, 1–1  
 Фаза управления процессом, 1–1  
 Файл с шаблоном для ленточек с надписями,  
 16–7  
 Файл SLIDE.DOC, 16–7  
 Фактическое значение, 5–2  
 Флэш-память, С–1  
 Фоновая подсветка, 1–7, 1–9  
 Формат карманного калькулятора, 3–8  
 Формат пароля, 6–3  
 Функции  
 в стандартных экранах, 4–3  
 вызов, 4–6  
 диспетчеров, 12–2  
 записи данных, 8–3  
 запуск, 11–1  
 стандартных экранов, А–1  
 ОР, 2–1  
 Функции отображения, 1–3  
 Функции печати, 14–8, 14–10  
 Функции статуса, 14–8, В–6  
 Функции управления, 1–3  
 Функции PG, 9–1  
 STATUS VAR, А–2  
 STEUERN VAR, А–2  
 Функциональная клавиатура  
 отображение, 13–2  
 OP17, 1–9  
 OP7, 1–7  
 Функциональные возможности, 1–3, 2–1  
 Обзор, 2–1

## Предметный указатель

Функциональные клавиши, 3–1, 3–5,  
11–1, С–2  
выбор экрана, 5–3  
количество, 2–2  
надписи, 16–5  
светодиоды, 11–2  
Функция повторения, 3–3, 3–4  
Функция смещения экрана, 4–6  
Функция PG “Статус переменной”, 4–3

## Х

Холодный старт, 7–5  
Хронологический порядок  
распечатки буфера сообщений, 7–18  
сообщений о неисправностях, А–1  
сообщений о событиях, А–1

## Ц

Цветные светодиоды, 1–9  
Цветопередача пленки на лицевой панели, 1–  
6, 1–8  
Цвет светодиода, 13–1  
Целевая запись данных, 8–7, 8–8  
Цель перехода, 5–1, 11–3  
Цикл записи, 2–3  
Цикл стирания, 2–3  
Цифровое поле, 3–8  
Цифровой блок, 3–1, 3–4, 3–8  
Цифровые клавиши, 3–4

## Ч

Частичная актуализация экрана, 5–2  
Числовое поле, 9–2  
Чистка прибора, 16–9

## Ш

Шаблон для надписей, функциональные  
клавиши, 16–6  
Шаблон для ленточки с надписями, 16–6  
Штекер  
OP17, 16–4, D–1  
OP7, 16–2, D–1  
Штепсельные соединения, 14–3  
Штепсельный разъем, размыкание, 15–2

## Э

Экран  
выбор, 4–6, 5–3

распечатка, 4–3, 5–4, 12–2  
редактирование, 4–3, 5–4  
Экран для передачи, 8–3, 8–7  
Экраны, 1–3, 5–1  
информационный текст, 3–6  
макс. количество, 2–2  
распечатка, 14–10, А–1  
редактирование, А–1  
связь, 4–1, 11–3  
указатель, 1–3, 4–3, 5–1, 14–10  
Эксплуатационные данные, сохранение, 16–8  
Эксплуатация, бесперебойная, 14–3  
Электрические соединения, 14–3  
Электрический монтаж, 14–3  
Электромагнитная совместимость,  
конструкция, удовлетворяющая  
требованиям, 14–3  
Электронная защита, 1–7, 1–9  
Элемент  
экрана, 5–2  
рецепта, 8–2  
Элемент экрана, 5–1  
компоненты, 5–2  
отображение, 5–2  
Элементы подключения  
OP17, 16–4, D–1  
OP7, 16–2, D–1

## Я

Язык  
выбор, 10–1, А–2  
переключение, 4–3  
Языки, 1–5

## А

AEG/Modicon, 2–3  
Allen Bradley, 2–3  
AS511  
протокол, 2–3  
соединение, 16–2, 16–4

## Е

EPROM, memory failure, В–2

## F

FAP, 2–3  
Flash, memory failure, В–2

## **М**

### **МРІ**

- адрес, 9–1
- интерфейс, 16–2, 16–4
- протокол, 2–3

## **О**

Online, изменение параметров, 10–2

### **ОР**

- запись данных, 8–7
- запуск, 4–1
- интерфейс, изменение, 10–2
- режим работы, 10–5
- функции
  - обзор, 2–1
  - общие, 1–3

### **ОР17**

- варианты прибора, 1–8
- ЖКД, 1–9
- интерфейсы, 1–9
- конструкция, 1–8
- назначение контактов интерфейса, D–1
- описание прибора, 16–3
- программируемые клавиши, 1–9
- системная клавиатура, 1–9
- функциональная клавиатура, 1–9
- элементы подключения, 16–4

### **ОР7**

- варианты прибора, 1–6
- ЖКД, 1–7
- интерфейсы, 1–7
- конструкция, 1–6
- назначение контактов интерфейса, D–1
- описание прибора, 16–1
- программируемые клавиши, 1–7
- системная клавиатура, 1–7
- функциональная клавиатура, 1–7
- элементы подключения, 16–2

## **Р**

РС, 15–3, 15–4

РС/РG, подключение, 16–2, 16–4

РG, 15–3, 15–4

- подключение, 14–8

### **РРІ**

- адрес, 9–1
- интерфейс, 16–2, 16–4
- протокол, 2–3

PROFIBUS-DP, 2–3, 16–2, 16–4

- тестирование связи, 15–8

ProTool, 4–1

## **Р**

RAM, memory failure, B–2

### **RS232**

- интерфейс, 1–7, 1–9
- подключение, 16–2, 16–4

### **RS422**

- интерфейс, 1–7, 1–9
- подключение, 16–2, 16–4

### **RS485**

- интерфейс, 1–7, 1–9
- подключение, 16–2, 16–4

## **S**

SIMATIC 500/505, 2–3

- интерфейс, 16–2, 16–4

SIMATIC M7, 2–3

- интерфейс, 16–2, 16–4

SIMATIC S5, 2–3

- интерфейс, 16–2, 16–4

SIMATIC S7, 2–3

- интерфейс, 16–2, 16–4

SIMATIC S7/M7, STATUS/STEUERN VAR, 9–1

STATUS VAR, 9–1, A–2

STEUERN VAR, 9–1, A–2

STOP, режим контроллера, B–1

## **T**

Telemecanique, 2–3

### **TTY**

- интерфейс, 1–7, 1–9
- соединение, 16–2, 16–4

## **Y**

Y-кабель, 14–9

