

# SIEMENS

## SIMATIC HMI

### Панель оператора KTP400 Basic, KTP600 Basic, KTP1000 Basic, TP1500 Basic

Руководство по эксплуатации

Предисловие

Обзор

**1**

Указания по  
обеспечению  
безопасности и общие  
указания

**2**

Монтаж и подключение

**3**

Пользовательский  
интерфейс

**4**

Конфигурирование  
действующей системы

**5**

Ввод проекта в  
эксплуатацию

**6**

Обслуживание и уход

**7**

Технические данные

**8**

Приложение

**A**

Сокращения

**B**

## Юридическая информация

### Система указаний о предупреждениях

Это руководство содержит указания, которые вы должны соблюдать, чтобы обеспечить собственную безопасность, а также во избежание материального ущерба. Указания, относящиеся к вашей собственной безопасности, выделены в руководстве предупреждающим знаком, указания, относящиеся только к материальному ущербу, таким знаком не снабжены. Эти указания, показанные ниже, делятся в соответствии с уровнем опасности.

 <b>ОПАСНОСТЬ</b>
указывает, что если надлежащие меры предосторожности не будут приняты, то это <b>приведет</b> к смерти или тяжким телесным повреждениям.
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
указывает, что если надлежащие меры предосторожности не будут приняты, то это <b>может</b> привести к смерти или тяжким телесным повреждениям.
 <b>ОСТОРОЖНО</b>
с предупреждающим знаком указывает, что если надлежащие меры предосторожности не будут приняты, то это может привести к легким телесным повреждениям.
<b>ОСТОРОЖНО</b>
без предупреждающего знака указывает, что если надлежащие меры предосторожности не будут приняты, то это может привести к материальному ущербу.
<b>ВНИМАНИЕ</b>
указывает, что если соответствующая информация не будет принята во внимание, то это может привести к нежелательному результату или ситуации.

Если имеют место более одного уровня опасности, то используется указание, соответствующее более высокому уровню опасности. Указание на возможность телесных повреждений с предупреждающим знаком может включать в себя также указание на материальный ущерб.

### Квалифицированный персонал

Устройство/система может устанавливаться и использоваться только в связи с этой документацией. Ввод в действие и эксплуатация устройства/системы может осуществляться только **квалифицированным персоналом**. В контексте указаний по обеспечению безопасности в этой документации квалифицированный персонал определяется как лица, которые имеют право вводить в действие, заземлять и маркировать устройства, системы и цепи в соответствии с установленными стандартами безопасности.

### Надлежащее использование продуктов фирмы Siemens

Обратите внимание на следующее:

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
Продукты фирмы Siemens могут использоваться только для приложений, описанных в каталоге и в соответствующей технической документации. Если используются продукты и компоненты других производителей, то они должны быть рекомендованы или допущены фирмой Siemens. Для безопасной и безупречной эксплуатации продуктов необходимо обеспечить их надлежащую транспортировку, хранение, установку, монтаж, ввод в действие, эксплуатацию и обслуживание. Должны соблюдаться допустимые условия окружающей среды. Должна учитываться информация, содержащаяся в соответствующих документах.

### Товарные знаки

Все названия, отмеченные знаком ®, являются зарегистрированными товарными знаками фирмы Siemens AG. Остальные названия в этой публикации могут быть товарными знаками, использование которых третьими лицами для своих собственных целей может нарушить права собственников.

### Отказ от ответственности

Мы проверили содержание этой публикации на согласованность с описанным аппаратным и программным обеспечением. Но так как отклонения не могут быть полностью исключены, то мы не можем гарантировать полного соответствия. Однако информация, содержащаяся в этой публикации, регулярно пересматривается, и все необходимые исправления вносятся в последующие издания.

# Предисловие

## Цель этого руководства

Это руководство по эксплуатации предоставляет информацию, основанную на требованиях, определенных IEC 62079 для документации. Эта информация относится к панели оператора, ее хранению, транспортировке, месту использования, монтажу, использованию и поддержанию в исправном состоянии.

Это руководство по эксплуатации ориентировано на различные целевые группы. В следующей таблице представлены разделы руководства, которые особенно важны для соответствующей целевой группы.

Целевая группа	Раздел
<b>Все</b>	"Указания по безопасности"
<b>Операторы</b> Оператор управляет и контролирует установку на этапе управления процессом.	"Обзор" "Управление проектом"
<b>Инженеры-наладчики</b> Инженеры-наладчики встраивают станцию оператора в установку и обеспечивают работоспособность этого устройства на этапе управления процессом.	Все разделы. В зависимости от использования панели оператора некоторые разделы могут не иметь значения для инженера-наладчика, напр., раздел "Обслуживание и уход".
<b>Ремонтный персонал</b> Ремонтный персонал устраняет неисправности, возникающие на этапе управления процессом.	Все разделы. В зависимости от использования панели оператора некоторые разделы могут не иметь значения для ремонтного персонала, напр., раздел "Обслуживание и уход".
<b>Обслуживающий персонал</b> Обслуживающий персонал выполняет работы по обслуживанию и уходу на этапе управления процессом.	Обслуживание и уход

Помощь, встроенная в WinCC flexible, информационная система WinCC flexible, содержит подробную информацию. Информационная система WinCC flexible содержит инструкции, примеры и справочную информацию в электронной форме.

## Область применимости руководства

Это руководство по эксплуатации относится к панелям оператора KTP400 Basic, KTP600 Basic, KTP1000 Basic и TP1500 Basic в комбинации с пакетом программного обеспечения WinCC flexible.

## Основные необходимые знания

Для понимания этого руководства необходимо знание в области техники автоматизации и технологического обмена данными.

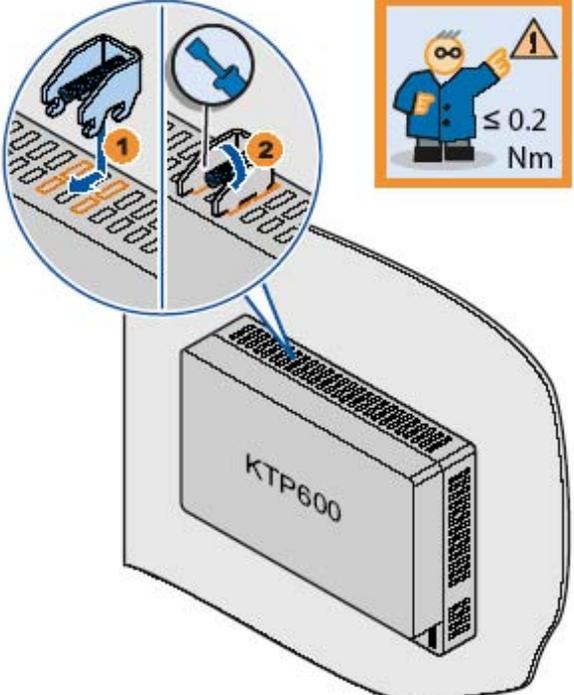
Кроме того, предполагаются знания в использовании компьютеров и операционных систем.

## Фотографии

В этом руководстве панели оператора частично представлены на фотографиях. Состояние продуктов при поставке может отличаться от этих фотографий.

## Соглашения

Чтение руководства облегчают следующие графические выделения:

Графическое выделение	Описание
	<p>Если инструкция по эксплуатации состоит из нескольких шагов, то отдельные шаги выделяются оранжевыми кружками с цифрами.</p> <p>Голубым цветом выделяются детали конструкции и инструменты, необходимые при выполнении инструкции.</p> <p>Указания по безопасности снабжены оранжевой выделяющей рамкой.</p> <p>Внутри иллюстраций в качестве представителя всех панелей оператора изображен KTR600 Basic.</p>

Чтение руководства облегчают следующие шрифтовые выделения:

Шрифтовое выделение	Область применения
"Добавить изображение"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понятия, встречающиеся в пользовательском интерфейсе, например, имена диалоговых окон, закладки, экранные кнопки, команды меню</li> <li>• Вводимые величины, например, граничные значения, значения переменных</li> <li>• Информация о пути</li> </ul>
"Файл > Редактировать"	Управляющие последовательности, например, пункты меню, команды из контекстных меню
<F1>	Операции с клавиатурой

Программное обеспечение для проектирования и исполнения отличаются в своем наименовании следующим образом:

- Например, "WinCC flexible 2008" относится к программному обеспечению для проектирования.

Обычно используется наименование "WinCC flexible". Полное наименование, например, "WinCC flexible 2008", всегда используется в тех случаях, когда необходимо подчеркнуть различие между разными версиями программного обеспечения для проектирования.

- "WinCC flexible Runtime" относится к исполняемому программному обеспечению, которое может исполняться на панелях оператора.

Обратите внимание на указания, выделенные следующим образом:

---

#### Указание

Указание содержит информацию, важную для описываемых продуктов, для обращения с ними или для раздела данной документации.

---

## Товарные знаки

Наименования, помеченные символом ®, являются зарегистрированными товарными знаками фирмы Siemens AG. Другие наименования, используемые в этой документации, могут быть товарными знаками, использование которых третьими лицами для своих собственных целей может нарушить права владельца.

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

## Дополнительная информация

Дополнительную информацию о продуктах, описанных в этом руководстве, вы можете найти в столбце "Контакт" следующей таблицы:

Запрос	Контакт
Представительства и филиалы	<a href="http://www.siemens.com/automation/partner">http://www.siemens.com/automation/partner</a> ( <a href="http://www.automation.siemens.com/partner/guiwelcome.asp?lang=en">http://www.automation.siemens.com/partner/guiwelcome.asp?lang=en</a> )
Дополнительная техническая документация	<a href="http://www.automation.siemens.com/portal/index.htm">http://www.automation.siemens.com/portal/index.htm</a> ( <a href="http://www.automation.siemens.com/en/portal/index.htm">http://www.automation.siemens.com/en/portal/index.htm</a> )
Учебные центры	<a href="http://sitrain.automation.siemens.com/sitrain/">http://sitrain.automation.siemens.com/sitrain/</a> ( <a href="http://sitrain.automation.siemens.com/sitrain/">http://sitrain.automation.siemens.com/sitrain/</a> )

<b>Запрос</b>	<b>Контакт</b>
Техническая поддержка	<a href="http://support.automation.siemens.com">http://support.automation.siemens.com</a> ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?aktprim=99&amp;lang=en&amp;referer=%2fWW%2f&amp;func=cslib.csinfo2&amp;siteid=csius&amp;extranet=standard&amp;viewreg=WW">http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?aktprim=99&amp;lang=en&amp;referer=%2fWW%2f&amp;func=cslib.csinfo2&amp;siteid=csius&amp;extranet=standard&amp;viewreg=WW</a> )
Web-форма для запроса о поддержке	<a href="http://www.siemens.com/automation/support-request">http://www.siemens.com/automation/support-request</a> ( <a href="https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?aktprim=0&amp;lang=en&amp;referer=%2fWW%2f&amp;func=cslib.cssr&amp;siteid=csius&amp;extranet=standard&amp;viewreg=WW">https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?aktprim=0&amp;lang=en&amp;referer=%2fWW%2f&amp;func=cslib.cssr&amp;siteid=csius&amp;extranet=standard&amp;viewreg=WW</a> )
Обслуживание	<a href="http://www.siemens.com/automation/service">http://www.siemens.com/automation/service</a> ( <a href="http://www.siemens.com/automation/service">http://www.siemens.com/automation/service</a> )

# Содержание

	<b>Предисловие</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Обзор продуктов</b>	<b>11</b>
1.1.	Обзор продуктов	11
1.2.	Конструкция КТП400Basic	12
1.3.	Конструкция КТП600 DP Basic	13
1.4	Конструкция КТП600 PN Basic	14
1.5	Конструкция КТП1000 DP Basic	15
1.6	Конструкция КТП1000 PN Basic	16
1.7	Конструкция ТР1500Basic	17
1.8	Объём поставки	19
1.9	Принадлежности	20
1.10	Ввод в действие панели оператора	22
<b>2</b>	<b>Указания по обеспечению безопасности и общие указания</b>	<b>23</b>
2.1	Указания по обеспечению безопасности	23
2.2	Указания по использованию	24
<b>3</b>	<b>Монтаж и подключение</b>	<b>25</b>
3.1	Подготовка	25
3.1.1	Проверка содержимого упаковки	25
3.1.2	Проверка условий эксплуатации	25
3.1.3	Выбор монтажного положения	25
3.1.4	Проверка зазоров	27
3.1.5	Изготовление монтажных вырезов	27
3.1.6	Маркировка функциональных клавиш	29
3.2	Монтаж панели оператора	30
3.3	Подключение панели оператора	32
3.3.1	Последовательность подключения	32
3.3.2	Подключение выравнивания потенциалов	33
3.3.3	Подключение блока питания	36
3.3.4	Подключение устройства программирования	37
3.3.5	Подключение ПК для проектирования	38
3.3.6	Подключение ПЛК	41
3.4	Включение и тестирование панели оператора	45
3.5	Крепление проводов	47

<b>4</b>	<b>Работа с пользовательским интерфейсом</b>	<b>49</b>
4.1	Обзор	49
4.2	Общие функции экранной клавиатуры	51
4.3	Ввод данных на KTP400	52
4.4	Ввод данных на KTP600, KTP1000, TP1500 Basic	55
<b>5</b>	<b>Конфигурирование операционной системы</b>	<b>59</b>
5.1	Открытие Панели управления	59
5.2	Обзор	61
5.3	Изменение настроек MPI/DP	62
5.4	Изменение настроек сети	63
5.5	Изменение настроек монитора	65
5.6	Отображение информации о панели оператора	66
5.7	Калибровка сенсорного экрана	67
5.8	Отображение информации о лицензиях для панели оператора	68
5.9	Разблокирование	69
5.10	Изменение настроек пароля	71
5.11	Настройка хранителя экрана	72
5.12	Настройка звукового сигнала	73
<b>6</b>	<b>Ввод проекта в действие</b>	<b>75</b>
6.1	Обзор	76
6.2	Режимы работы	76
6.3	Возможности для передачи данных	77
6.4	Передача	78
6.4.1	Обзор	78
6.4.2	Запуск передачи в ручную	78
6.4.3	Запуск передачи в автоматическом режиме	79
6.4.4	Тестирование проекта	80
6.5	Резервирование и восстановление	82
6.5.1	Обзор	82
6.5.2	Резервирование и восстановление с помощью WinCC flexible	83
6.5.3	Резервирование и восстановление с помощью	84
6.6	Обновление операционной системы – базовая панель DP	87
6.6.1	Обзор	87
6.6.2	Восстановление заводских настроек	88
6.6.3	Обновление Операционной системы с помощью WinCC flexible	88
6.6.4	Обновление операционной системы с помощью ProSave	90
6.7	Обновление операционной системы – базовая панель PN	91
6.7.1	Обзор	91

6.7.2	Восстановление заводских настроек	92
6.7.3	Обновление операционной системы с помощью WinCC flexible	92
6.7.4	Обновление операционной системы с помощью ProSave	93
6.7.5	Восстановление заводских настроек с помощью WinCC Flexible	94
6.7.6	Восстановление заводских настроек с помощью ProSave	96
<b>7</b>	<b>Обслуживание и уход</b>	<b>99</b>
7.1	Обслуживание и уход	99
7.2	Утилизация	100
<b>8</b>	<b>Технические данные</b>	<b>101</b>
8.1	Стандарты, сертификаты и допуски к эксплуатации	101
8.2	Электромагнитная совместимость	103
8.3	Условия транспортировки и хранения	105
8.4	Условия использования	106
8.5	Данные об испытаниях изоляции, классе защиты и степени защиты	108
8.6	Блок питания	109
8.7	Габаритные чертежи	110
8.7.1	Габаритный чертёж КТП400 Basic	110
8.7.2	Габаритный чертёж КТП600 DP	111
8.7.3	Габаритный чертёж КТП600 PN	112
8.7.4	Габаритный чертёж КТП1000 DP	113
8.7.5	Габаритный чертёж КТП1000 PN Basic	114
8.7.6	Габаритный чертёж ТР1500 Basic	115
8.8	Технические данные	116
8.8.1	Технические данные КТП400 Basic и КТП600 Basic	116
8.8.2	Технические данные КТП1000 Basic и ТР1500 Basic	117
8.9	Набор функций при использовании WinCC flexible	120
<b>A</b>	<b>Приложение</b>	<b>123</b>
A.1	Рекомендации по использованию устройств, чувствительных к статическому электричеству (ESD)	123
A.2	Системные сообщения	125
<b>B</b>	<b>Сокращения</b>	<b>127</b>
B.1	Сокращения	127
	<b>Глоссарий</b>	<b>129</b>
	<b>Предметный указатель</b>	<b>135</b>



# Обзор

## 1.1 Обзор продуктов

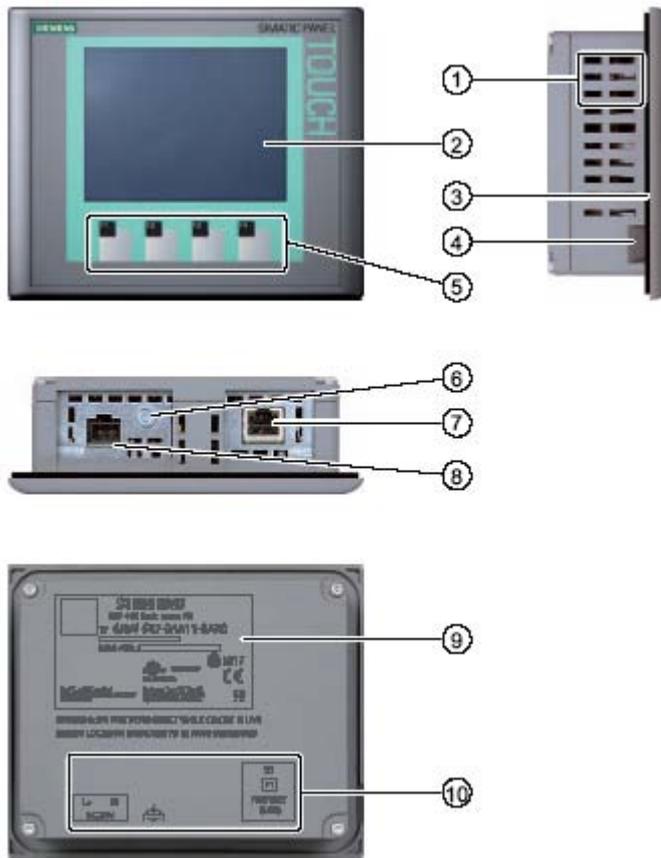
### Сосредоточиваясь на основном – новые базовые панели

В большинстве машин визуализация сегодня входит в стандартный репертуар. Фактор стоимости играет в этом случае ключевую роль, особенно для малых машин и простых приложений. Для простых приложений часто совершенно достаточно панелей оператора с базовыми функциями.

Именно эту потребность мы принимаем в расчет с нашими новыми базовыми панелями SIMATIC. Если говорить о самом существенном, то панели оператора семейства базовых панелей предлагают именно эти необходимые базовые функциональные возможности – и это при экономически оптимальных условиях. Прекрасное соотношение мощности и цены.

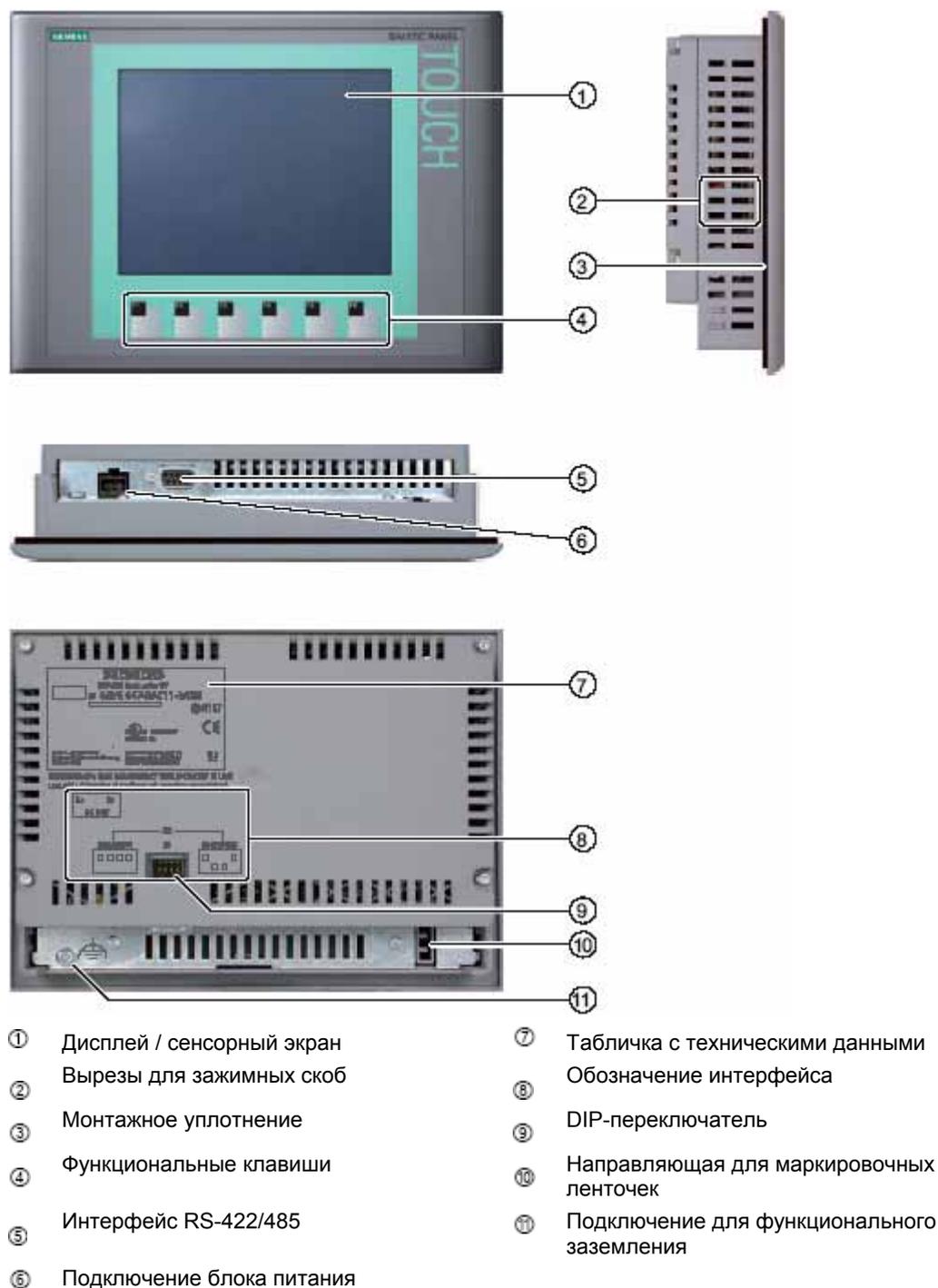
Как и все устройства из нашего каталога продуктов, новые базовые панели предлагают высокое качество SIMATIC и – независимо от размеров дисплея – многочисленные стандартные функции программного обеспечения, например, систему сообщений, управление на основе рецептов, функции управления кривыми и переключение языков. Поэтому пользователи могут и в случае простых приложений получить выгоду от преимуществ визуализации за счет улучшения качества процесса.

## 1.2 Конструкция KTP400 Basic

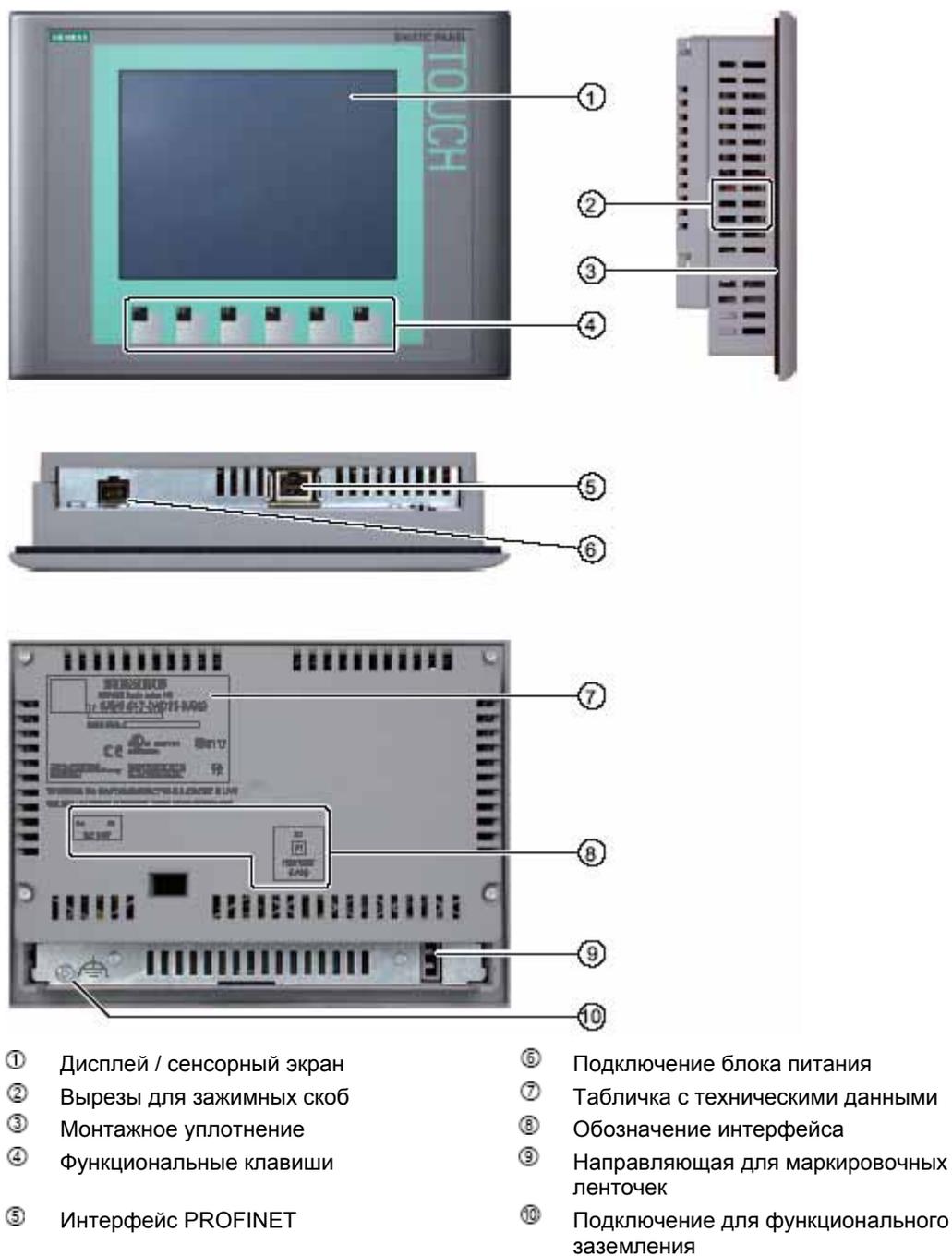


- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| ① | Вырезы для зажимных скоб                | ⑥ | Подключение для функционального заземления |
| ② | Дисплей / сенсорный экран               | ⑦ | Интерфейс PROFINET                         |
| ③ | Монтажное уплотнение                    | ⑧ | Подключение блока питания                  |
| ④ | Направляющая для маркировочных ленточек | ⑨ | Табличка с техническими данными            |
| ⑤ | Функциональные клавиши                  | ⑩ | Обозначение интерфейса                     |

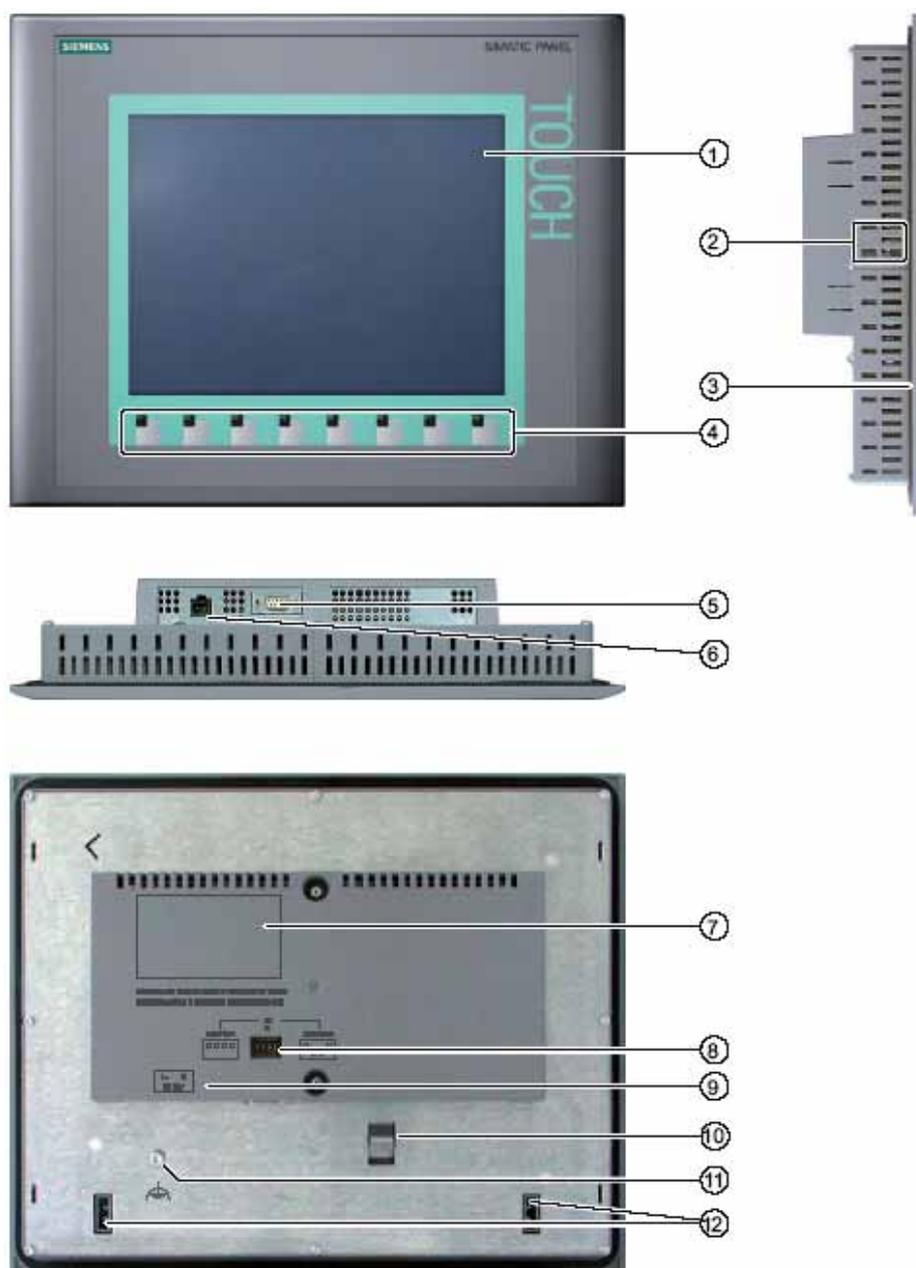
## 1.3 Конструкция KTP600 DP Basic



## 1.4 Конструкция КТП600 PN Basic



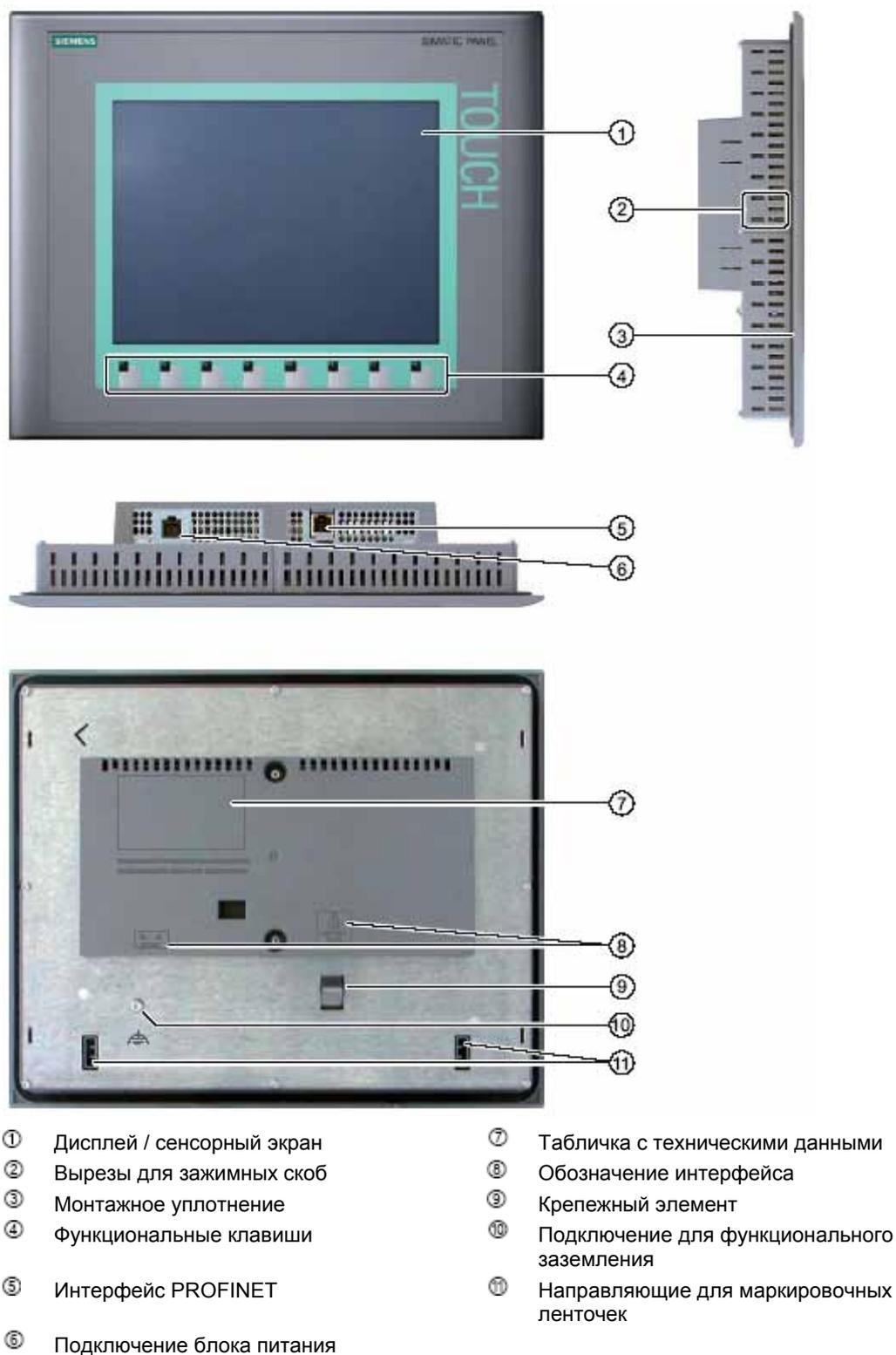
## 1.5 Конструкция KTP1000 DP Basic



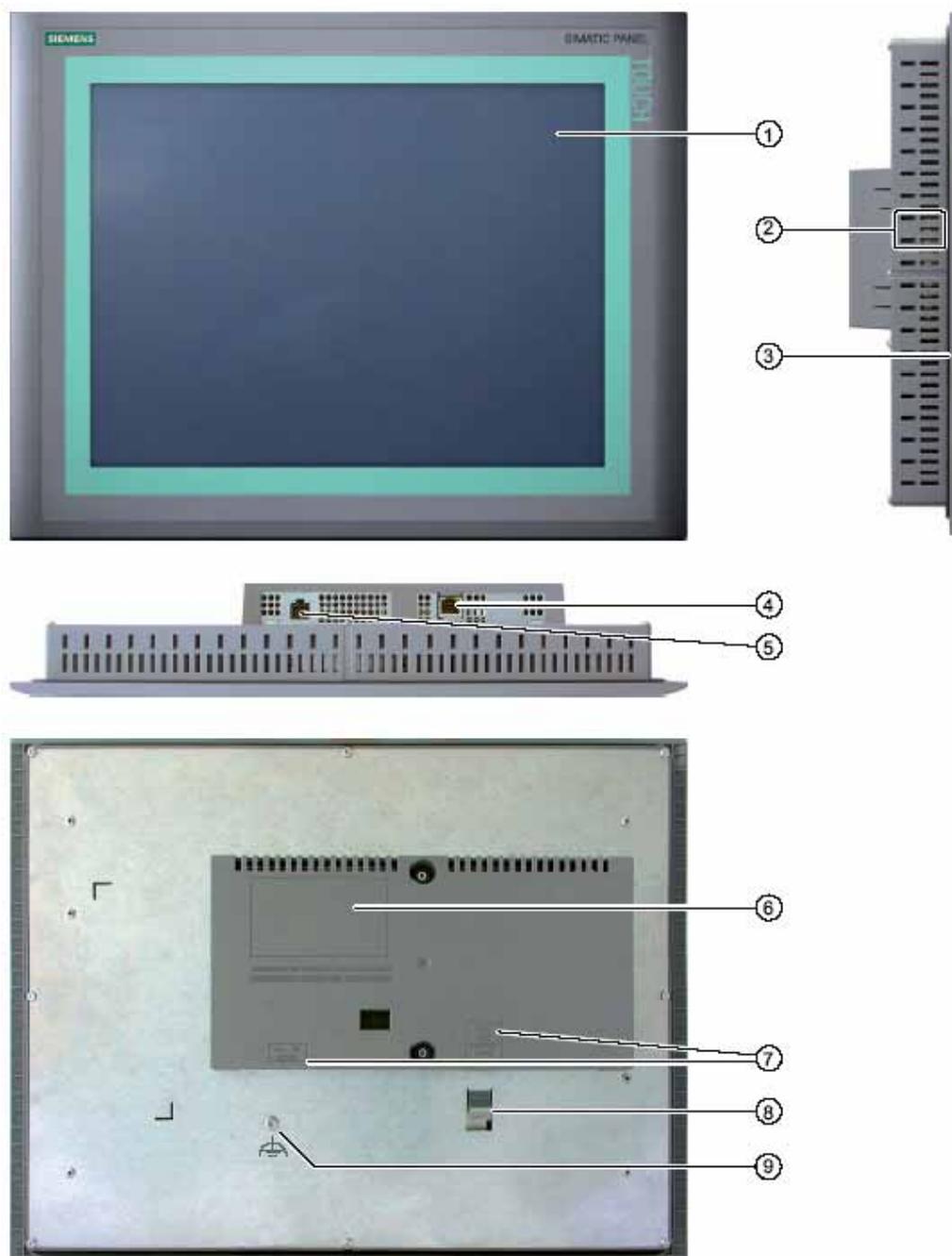
- ① Дисплей / сенсорный экран
- ② Вырезы для зажимных скоб
- ③ Монтажное уплотнение
- ④ Функциональные клавиши
- ⑤ Интерфейс RS-422/485
- ⑥ Подключение блока питания

- ⑦ Табличка с техническими данными
- ⑧ DIP-переключатель
- ⑨ Обозначение интерфейса
- ⑩ Крепежный элемент
- ⑪ Подключение для функционального заземления
- ⑫ Направляющие для маркировочных ленточек

## 1.6 Конструкция KTP1000 PN Basic



## 1.7 Конструкция TP1500 Basic

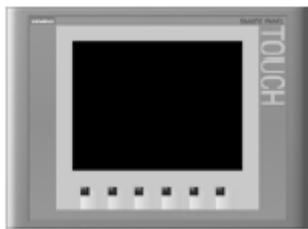


- |   |                           |   |  |
|---|---------------------------|---|--|
| ① | Дисплей / сенсорный экран | ⑥ | Табличка с техническими данными            |
| ② | Вырезы для зажимных скоб  | ⑦ | Обозначение интерфейса                     |
| ③ | Монтажное уплотнение      | ⑧ | Крепежный элемент                          |
| ④ | Интерфейс PROFINET        | ⑨ | Подключение для функционального заземления |
| ⑤ | Подключение блока питания |   |  |



## 1.8 Объем поставки

В объем поставки панели оператора входят следующие компоненты.

Название	Рисунок	Количество	
Панель оператора		1	
Руководство по установке		1	
Монтажное уплотнение		1 У КТР 600 прилагается, у всех остальных панелей оператора уже вклеено.	
Зажимные скобы с установочными штифтами		5	КТР400 Basic
		6	КТР600 Basic
		12	КТР1000 Basic
		14	ТР1500 Basic
Сетевой зажим		1	

## 1.9 Принадлежности

Для панелей оператора в Интернете по адресу <http://mall.automation.siemens.com> имеются следующие принадлежности. Принадлежности не входят в объем поставки панели оператора.

### Конвертер RS 422 – RS 232

Конвертер необходим для подключения устройств управления других производителей к базовым панелям DP. Подключите конвертер RS 422 – RS 232 к интерфейсу RS 422 / RS 485. Этот конвертер преобразует входные сигналы в сигналы RS-232.

Номер для заказа: 6AV6 671-8XE00-0AX0

### Кабель PC/PPI

Кабель PC/PPI нужен для обновления операционной системы с возвратом на заводские настройки. Кроме того, этот кабель можно использовать для передачи данных. Подключите кабель PC/PPI к порту RS 422/485. Кабель преобразует входные сигналы в сигналы RS-232.

Номер для заказа: 6ES7 901-3CB30-0XA0

---

#### Указание

Если при обновлении операционной системы происходит обрыв связи, то установите меньшую скорость передачи. Если вы используете высокую скорость передачи, то вы должны использовать кабель PC/PPI версии 3 или выше. Версия напечатана на кабеле (например, "E stand 3" соответствует версии 3).

---

### Кабель USB/PPI

Кабель USB/PPI нужен для обновления операционной системы с возвратом на заводские настройки. Кроме того, этот кабель можно использовать для передачи данных. Подключите кабель USB/PPI к порту RS 422/485. Кабель преобразует входные сигналы в сигналы USB.

Номер для заказа: 6ES7 901-3DB30-0XA0

### Угловой адаптер для угла 90°

Угловой адаптер можно использовать на интерфейсе RS 422/RS 485 в стесненном пространстве для монтажа.

Номер для заказа: 6AV6 671-8XD00-0XA0

### Штекер для подключения шины PROFIBUS

Мы рекомендуем использовать прямые штекеры для подключения шины PROFIBUS.

Номер для заказа: 6GK1 500-0FC10

### Разъем PROFINET RJ45

Для подключения базовых панелей PN к PROFINET необходим разъем RJ45 "IE FC RJ45 Plug 2 x 2".

Номер для заказа: 6GK1901-1BB10-2AA0

**Зажимная рамка**

Для усиления монтажного выреза при недостаточной прочности материала для панели оператора КТП1000 имеется зажимная рамка.

Номер для заказа: 6AV6 671-8XS00-0AX0

**Защитная пленка**

Для панелей оператора имеются защитные пленки под следующими номерами для заказа:

- Защитная пленка для КТП400 Basic: 6AV6 671-2EC00-0AX0
- Защитная пленка для КТП600 Basic: 6AV6 671-2XC00-0AX0
- Защитная пленка для КТП1000 Basic: 6AV6 574-1AD00-4CX0
- Защитная пленка для КТП1500 Basic: 6AV6 574-1AD00-4EX0

## 1.10 Ввод в действие панели оператора

Этот раздел содержит обзор шагов, необходимых для ввода в действие панели оператора.

	Описание	Раздел
1.	Познакомьтесь с указаниями по технике безопасности.	Указания по обеспечению безопасности и общие указания (стр.23)
2.	Подготовьте панель оператора к монтажу.	Подготовка (стр. 25)
3.	Установите панель оператора.	Монтаж панели оператора (стр. 30)
4.	Подключите выравнивание потенциалов.	Подключение выравнивания потенциалов (стр. 33)
5.	Подключите блок питания.	Подключение блока питания (стр. 36)
6.	Подключите ПК для проектирования.	Подключение ПК для проектирования (стр. 38)
7.	Разблокируйте канал передачи данных на панели оператора.	Разблокирование канала передачи данных (стр. 69)
8.	Выполните передачу проекта.	Запуск передачи вручную (стр. 78)
9.	После передачи проекта отключите панель оператора от ПК для проектирования и подключите панель оператора к ПЛК.	Подключение ПЛК (стр. 41)

# Указания по обеспечению безопасности и общие указания

# 2

## 2.1 Указания по обеспечению безопасности

### Работа в коммутационном шкафу

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<b>Открытое оборудование</b> Панель оператора является открытым оборудованием. Это значит, что ее можно устанавливать только в корпусах или шкафах, причем управление устройством осуществляется с передней стороны. Доступ к корпусу или шкафу, в котором установлена панель оператора, должен быть возможен только с помощью ключа или инструмента и только для обученного или имеющего допуск персонала. <b>Опасное напряжение</b> После открытия коммутационного шкафа становятся доступными части, находящиеся под высоким напряжением. Прикосновение к этим частям может быть смертельным. Всегда обесточивайте коммутационный шкаф перед открытием.

### Высокочастотное излучение

<b>ВНИМАНИЕ</b>
<b>Нежелательные рабочие состояния</b> Высокочастотное излучение, например, от сотовых телефонов, может вызвать появление нежелательных рабочих состояний.

### Надлежащая установка

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<b>Установка только в оборудовании, удовлетворяющем директиве по машинному оборудованию</b> Ввод в действие панели оператора не допускается до тех пор, пока не будет установлено, что оборудование, в котором должна быть смонтирована панель оператора, удовлетворяет директиве 98/37/ЕС. С 29 декабря 2009 действует требование: оборудование, в котором должна быть смонтирована панель оператора, должно удовлетворять директиве 2006/42/ЕС.

## 2.2 Указания по использованию

### Использование в промышленности

Панель оператора спроектирована для применения в промышленности. Она удовлетворяет следующим нормам:

- Требования к излучению помех EN 61000-6-4: 2007
- Требования к помехоустойчивости DIN EN 61000-6-2:2005

### Использование в жилых районах

---

#### Указание

Панель оператора не предназначена для использования в жилых районах. Использование панели оператора в жилых районах может оказывать отрицательное воздействие на прием радио- и телевизионных сигналов.

---

Если панель оператора используется в жилом районе, то в отношении радиопомех вы должны обеспечить класс предельных значений В в соответствии с EN 55011.

Подходящим мероприятием для достижения уровня радиопомех, соответствующего классу предельных значений В, является, например, использование фильтров в линиях питания

Кроме того, необходима индивидуальная приемка.

### Указание для обмена данными

<b>ВНИМАНИЕ</b>
<b>Коммуникационные ошибки, вызванные конфликтом адресов</b>
Если несколько устройств в одной сети имеют одинаковый адрес на шине или одинаковый IP-адрес, то при этом может возникнуть ошибка при обмене данными. Обратите внимание на то, чтобы ваша панель оператора получила в сети уникальный адрес.

---

#### Указание

##### Обновление значений переменных после коммуникационной ошибки

Если обмен данными между панелью оператора и ПЛК прерван, то все отображаемые на панели оператора значения переменных заменяются символом диеза ("#").

Когда обмен данными между панелью оператора и ПЛК восстанавливается, все значения переменных немедленно обновляются. Время цикла для обновления переменных снова начинается с "0".

##### Обмен данными через Ethernet при использовании базовых панелей PN

Базовые панели PN поддерживают следующие виды обмена данными:

- Базовые функции PROFINET для ввода в действие и диагностики
  - Стандартный обмен данными через Ethernet
-

## Монтаж и подключение

### 3.1 Подготовка

#### 3.1.1 Проверка содержимого упаковки

Проверьте содержимое упаковки на наличие видимых признаков транспортных повреждений и комплектность.

<b>ВНИМАНИЕ</b>
<b>Поврежденные детали</b>
Не устанавливайте детали, поврежденные при поставке. При наличии поврежденных деталей обратитесь к представителю фирмы Siemens.

Содержимое упаковки описано в разделе Объем поставки (стр. 19).

Храните прилагаемую документацию в надежном месте. Эта документация относится к панели оператора и понадобится в дальнейшем при вводе в действие.

#### 3.1.2 Проверка условий эксплуатации

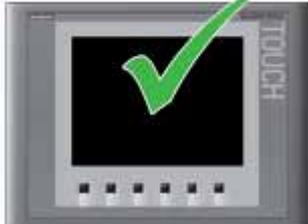
Прежде чем монтировать панель оператора, обратите внимание на следующие пункты:

1. Познакомьтесь со стандартами, допусками к эксплуатации, параметрами электромагнитной совместимости и техническими данными для использования панели оператора. Эта информация находится в следующих разделах:
  - Стандарты, сертификаты и допуски к эксплуатации (стр. 101)
  - Электромагнитная совместимость (стр. 103)
  - Данные об испытаниях изоляции, классе защиты и степени защиты (стр. 108)
  - Блок питания (стр. 109)
2. Проверьте механические и климатические условия окружающей среды для работы панели оператора; см. Условия использования (стр. 106).

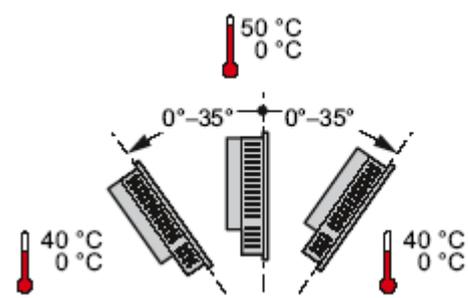
#### 3.1.3 Выбор монтажного положения

Выберите одно из допустимых монтажных положения для своей панели оператора. Допустимые монтажные положения описаны в следующих разделах.

### Горизонтальные монтажные положения

	<p>Все базовые панели оператора пригодны для монтажа в горизонтальном положении.</p>
	<p>Следующие панели оператора пригодны для монтажа также и в вертикальном положении:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• KTP400 Basic</li> <li>• KTP600 Basic</li> </ul>

### Вертикальные монтажные положения

	<p>Охлаждение базовых панелей оператора осуществляется путем естественной вентиляции. Вертикальный монтаж и монтаж под углом допустимы в:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• монтажных шкафах</li> <li>• коммутационных шкафах</li> <li>• распределительных щитах</li> <li>• пультах</li> </ul>
---	---

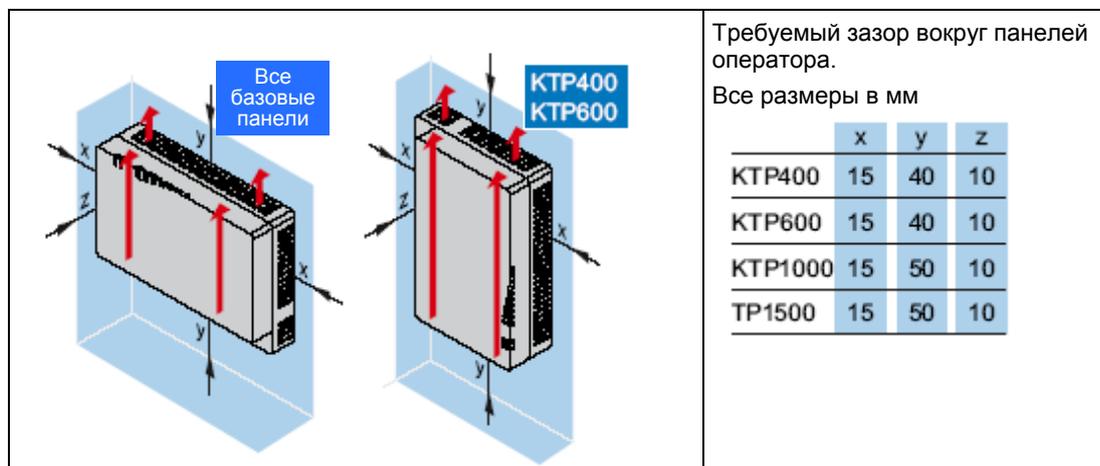
<p> <b>ОСТОРОЖНО</b></p> <p><b>Превышение температуры окружающей среды</b></p> <p>Если максимально допустимая температура окружающей среды для эксплуатации панели оператора превышена, то требуется принудительная вентиляция. Иначе панель оператора может быть повреждена, а ее допуски к эксплуатации и гарантии потеряют силу.</p>
--

### См. также

Условия использования (стр. 106)

### 3.1.4 Проверка зазоров

Для обеспечения достаточной самовентиляции вокруг панели оператора должны быть следующие зазоры:



### 3.1.5 Изготовление монтажных вырезов

#### ВНИМАНИЕ

##### Прочность монтажного выреза

Материал вокруг монтажного выреза должен быть достаточно прочным, чтобы обеспечить длительное надежное крепление панели оператора.

Чтобы достичь нижеописанных степеней защиты, материал под действием натяжных скоб или вследствие действий оператора не должен деформироваться.

#### Степени защиты

Степени защиты панели оператора могут быть гарантированы только тогда, когда выполнены следующие предпосылки:

- Толщина материала у монтажного выреза при степени защиты IP65 или для корпуса типа 4X/type 12 (использование только внутри помещений): от 2 до 6 мм
- Допустимое отклонение от плоскостности у монтажного выреза:  $\leq 0,5$  мм. Это условие должно выполняться также и при встроенной панели оператора.
- Допустимые неровности поверхности в районе монтажного уплотнения:  $\leq 120$  мкм ( $R_z 120$ )

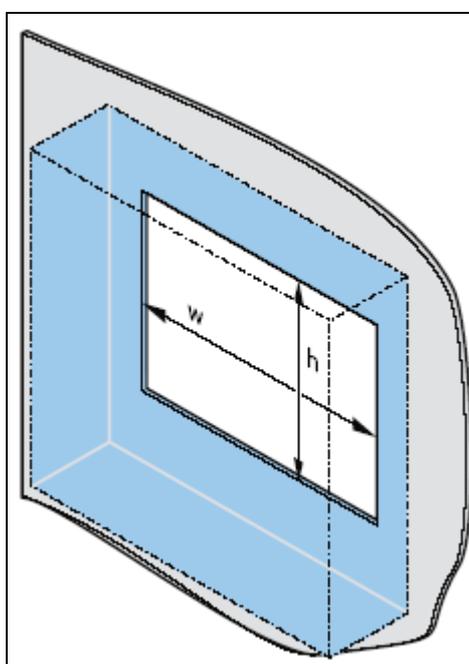
Кроме того, для панели оператора KTP1000 Basic при толщине материала у монтажного выреза  $< 2$  мм имеется зажимная рамка. Эта рамка позволяет достичь степени защиты IP65 или класса защиты для корпусов 4X/type 12.

### Монтажная совместимость

Монтажные вырезы базовых панелей совместимы с монтажными вырезами следующих панелей оператора SIMATIC:

Монтажный вырез для базовой панели	совместим с монтажным вырезом панели оператора
КТР400	TP 177B 4"
КТР600	TP 177 A, TP 177B 6", TP 177micro
КТР1000	MP 277 10" Touch, MP 377 12" Touch
ТР1500	MP 377 15" Touch, Thin Client 15" Touch

### Размеры монтажного выреза



Размеры монтажного выреза для базовых панелей оператора в горизонтальном монтажном положении:

	$w_0^{+1}$	$h_0^{+1}$
КТР400	123	99
КТР600	197	141
КТР1000	310	248
ТР1500	367	289

Размеры монтажного выреза для базовых панелей оператора в вертикальном монтажном положении:

	$w_0^{+1}$	$h_0^{+1}$
КТР400	99	123
КТР600	141	197

Все размеры в мм

### См. также

Принадлежности (стр.20)

### 3.1.6 Маркировка функциональных клавиш

#### Указание

Не подписывайте функциональные клавиши на клавиатуре.

В качестве маркировочной ленточки пригодна любая полиэтиленовая пленка, на которой можно печатать и писать. Допустимая толщина маркировочной ленточки составляет 0,15 мм. Маркировочные ленточки из бумаги не годятся.

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отредактируйте образец на ПК. Образец находится в директории CD_3\Documents\&lt;language&gt;\Slides на DVD WinCC flexible.</li> <li>2. Напечатайте отредактированный образец на пленке.</li> <li>3. Нанесите на маркировочные ленточки фиксирующий спрей.</li> <li>4. Подождите примерно 5 минут, пока спрей не высохнет и не станет устойчивым к стиранию.</li> <li>5. Вырежьте маркировочные ленточки.</li> <li>6. Обрежьте углы маркировочных ленточек под 45°, чтобы облегчить их вставку.</li> <li>7. Вдвиньте маркировочные ленточки до конца направляющей.</li> </ol> <p>После этого маркировочные ленточки будут еще выступать из направляющих примерно на 3 см. размеры образца для маркировочных ленточек рассчитаны таким образом, чтобы маркировка функциональных клавиш разместилась правильно. В фиксировании маркировочной ленточки нет необходимости.</p>
--	---

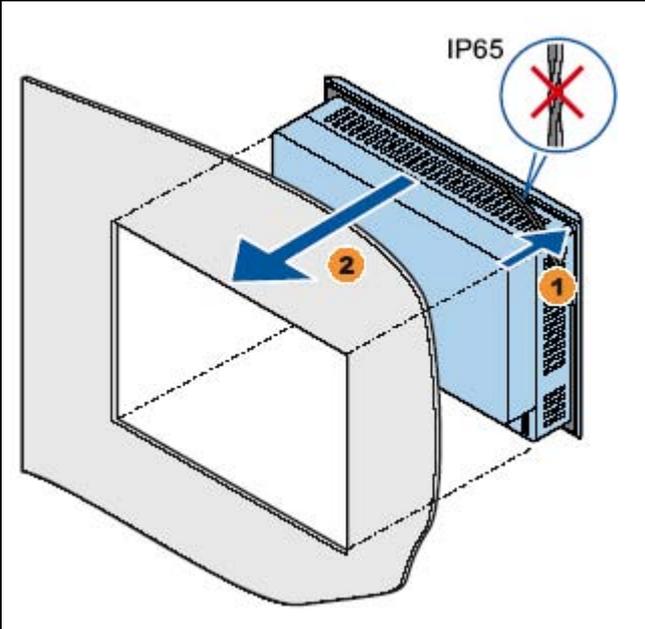
## 3.2 Монтаж панели оператора

### Необходимые инструменты и принадлежности

Перед началом монтажа подготовьте следующие инструменты и принадлежности:

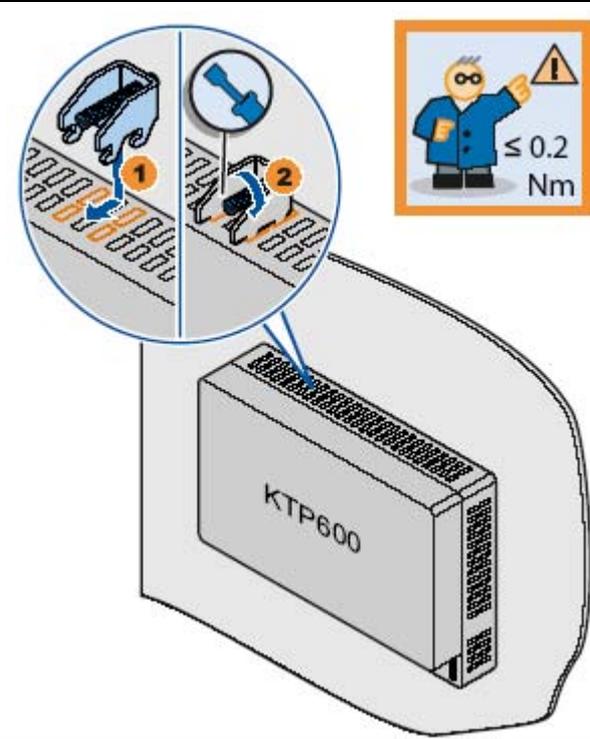
	Отвертка с прямым шлицем, размер 2
	Зажимные скобы <ul style="list-style-type: none"> <li>• KTP400 Basic: 5</li> <li>• KTP600 Basic: 6</li> <li>• KTP1000 Basic: 12</li> <li>• TP1500 Basic: 14</li> </ul>

### Вставка панели оператора

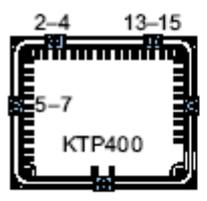


1. Если необходимо, вставьте монтажный уплотнитель в паз на задней стороне лицевой части панели оператора.  
Убедитесь, что уплотнитель не скручен. Правильно вставленный монтажный уплотнитель необходим для обеспечения степени защиты IP65.
2. Вставьте панель оператора в монтажный вырез спереди.  
Обратите внимание на то, чтобы выступающие маркировочные ленточки не зажали между монтажным вырезом и панелью оператора.

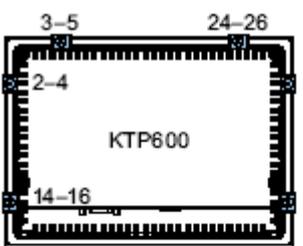
### Крепление панели оператора



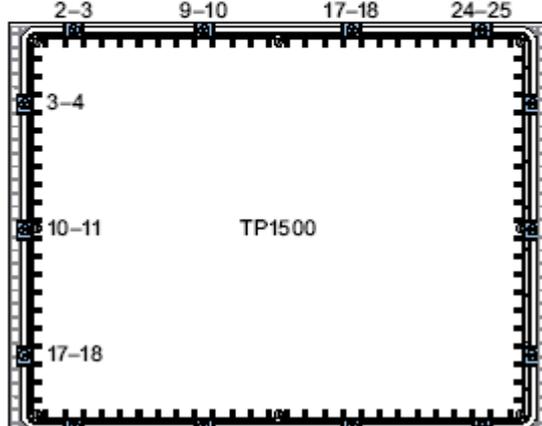
1. Вставьте первую зажимную скобу в первую позицию в вырезах на задней стороне панели оператора.  
Обратите внимание на позиции для зажимных скоб для вашей панели оператора, показанные на рисунках в следующей строке таблицы.
2. Закрепите зажимную скобу с помощью отвертки размера 2. Максимально допустимый вращающий момент равен 0,2 Нм.
3. Повторите шаги 1 и 2 для всех зажимных скоб, необходимых для крепления вашей панели оператора.



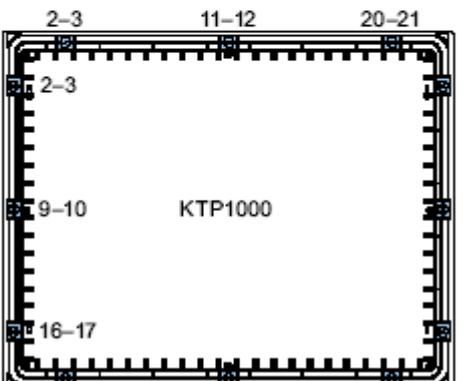
KTP400



KTP600



TP1500



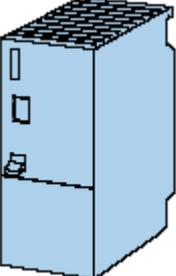
KTP1000

## 3.3 Подключение панели оператора

### 3.3.1 Последовательность подключения

#### Необходимые инструменты и принадлежности

Перед подключением панели оператора подготовьте следующие инструменты и принадлежности:

	<p>Отвертки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отвертка с прямым шлицем, размер 2</li> <li>• Крестовая отвертка, размер 3</li> <li>• Отвертка для винтов с утопленной шестигранной головкой, размер 3</li> </ul> <p>Зажимные клещи</p>
	<p>Сетевой зажим</p>
	<p>Блок питания 24 В пост. тока с достаточной силой тока. См. Технические данные (стр. 116)</p>

#### Последовательность действий

При подключении панели оператора придерживайтесь следующей последовательности действий:

1. Подключение выравнивания потенциалов (стр. 33)
2. Подключение блока питания (стр. 36)

3. Подключение ПК для проектирования (стр. 38)
4. Подключение ПЛК (стр. 41)

**ВНИМАНИЕ****Компенсатор натяжения**

Если натяжение соединительного кабеля недостаточно ослаблено, то это может привести к поломке контактов или обрыву кабеля.

Позаботьтесь о достаточной компенсации натяжения для всех соединительных кабелей.

**См. также**

Крепление проводов (стр. 47)

**3.3.2 Подключение выравнивания потенциалов****Разности потенциалов**

Между пространственно разделенными частями установки могут возникать разности потенциалов. Разности потенциалов могут приводить к возникновению больших выравнивающих токов через кабели передачи данных и, тем самым, к разрушению их интерфейсов. Выравнивающие токи могут возникать, если кабельные экраны электрически соединены на обоих концах и заземлены на разных частях установки.

Разности потенциалов могут быть обусловлены также подачей электропитания от разных источников.

**Общие требования к выравниванию потенциалов**

Разности потенциалов должны быть уменьшены путем прокладки проводов для выравнивания потенциалов до такой степени, чтобы обеспечить безупречную работу соответствующих электронных компонентов. Поэтому при устройстве выравнивания потенциалов обратите внимание на следующее:

- Эффективность выравнивания потенциалов тем выше, чем меньше полное сопротивление выравнивающих проводов или чем больше их поперечное сечение.
- Если две части установки соединены друг с другом экранированными кабелями для передачи данных, экраны которых двух концов присоединены к заземляющему или защитному проводу, то полное сопротивление дополнительно проложенного провода для выравнивания потенциалов должно составлять не более 10 % сопротивления экрана.
- Поперечное сечение провода для выравнивания потенциалов должно быть рассчитано на протекание максимальных выравнивающих токов. Наилучшие практические результаты для выравнивающего провода между двумя коммутационными шкафами были достигнуты при минимальном поперечном сечении провода 16 мм<sup>2</sup>.
- Используйте для выравнивания потенциалов провода из меди или оцинкованной стали. Соединяйте провода для выравнивания потенциалов с заземляющим или защитным проводом на большой площади и защищайте их от коррозии.

3.3 Подключение панели оператора

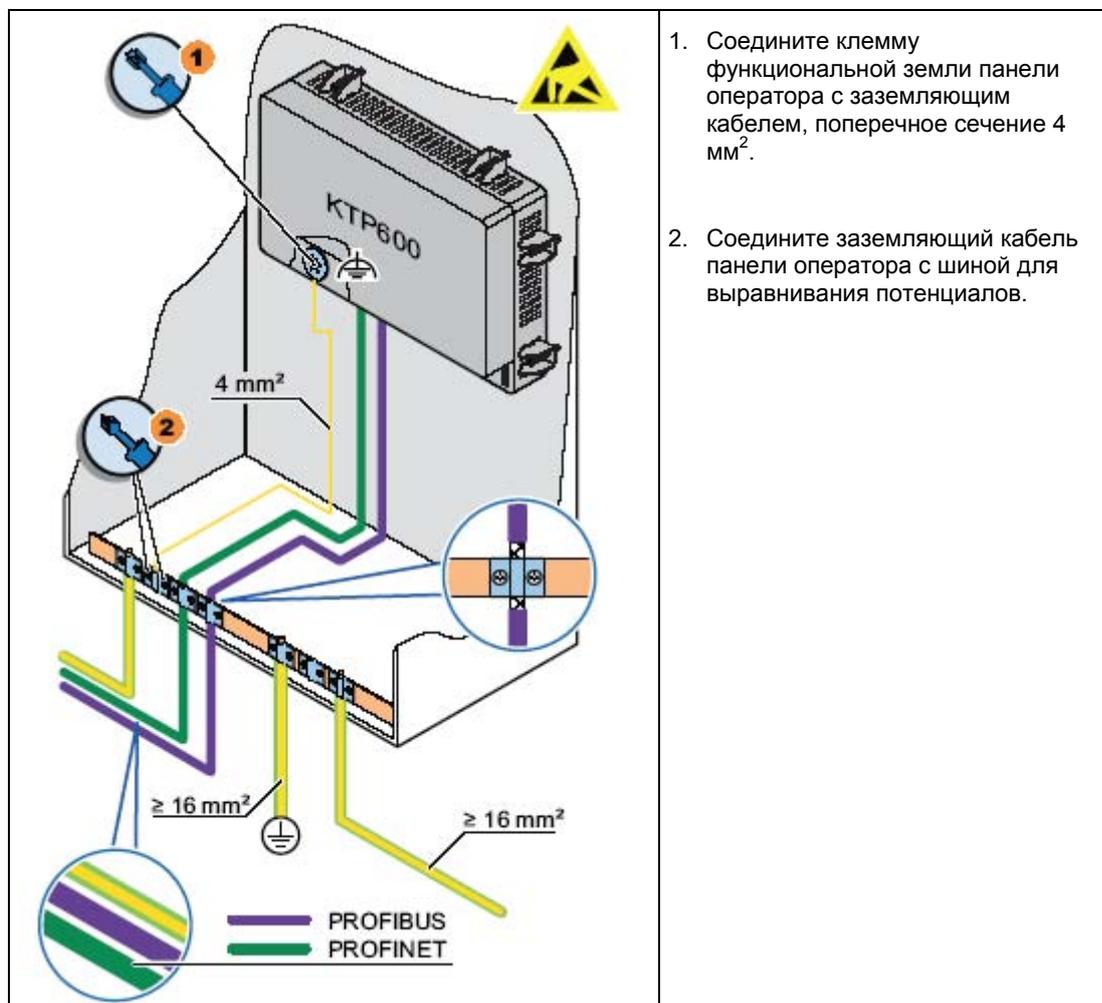
- На панели оператора прижмите экран кабеля передачи данных на большой площади вплотную к шине для выравнивания потенциалов с помощью подходящих хомутиков.
- Прокладывайте кабели передачи данных и выравнивающий провод параллельно друг другу при минимальном расстоянии между ними.

**ВНИМАНИЕ**

**Провод для выравнивания потенциалов**

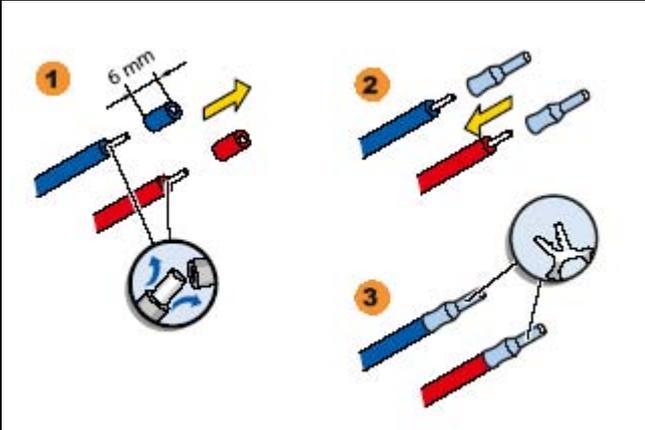
Кабельные экраны не годятся для выравнивания потенциалов. Используйте только предписанные для этого провода. Поперечное сечение выравнивающего провода должно быть не меньше 16 мм<sup>2</sup>. При создании сетей MPI и PROFIBUS DP также обращайтесь внимание на достаточное поперечное сечение кабелей. В противном случае интерфейсные модули могут быть повреждены или разрушены.

## Последовательность действий



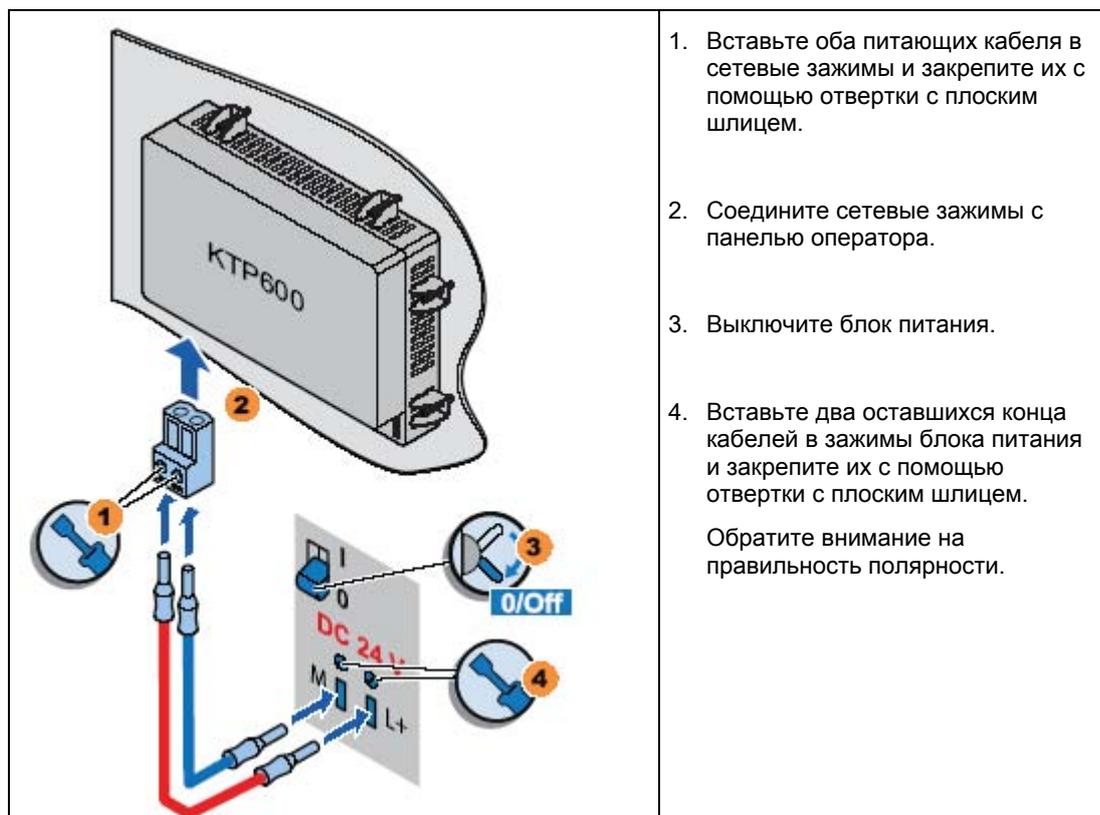
### 3.3.3 Подключение блока питания

#### Снятие изоляции с кабеля

	<p>Используйте питающий кабель с максимальным поперечным сечением 1,5 мм<sup>2</sup>.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Снимите по 6 мм изоляции с концов обоих питающих кабелей.</li><li>2. Наденьте на оголенные концы кабелей наконечники для жил.</li><li>3. Закрепите наконечники для жил на концах кабелей с помощью зажимных клещей.</li></ol>
---	--

#### Последовательность действий

<p><b>ОСТОРОЖНО</b></p> <p><b>Только 24 В пост. тока</b></p> <p>Неправильно выбранный блок питания может привести к разрушению панели оператора.</p> <p>Используйте блок питания 24 В пост. тока с достаточной силой тока; см. Технические данные (стр. 116).</p>
---



1. Вставьте оба питающих кабеля в сетевые зажимы и закрепите их с помощью отвертки с плоским шлицем.
  2. Соедините сетевые зажимы с панелью оператора.
  3. Выключите блок питания.
  4. Вставьте два оставшихся конца кабелей в зажимы блока питания и закрепите их с помощью отвертки с плоским шлицем.
- Обратите внимание на правильность полярности.

### 3.3.4 Подключение устройства программирования

Устройство программирования предоставляет следующие возможности:

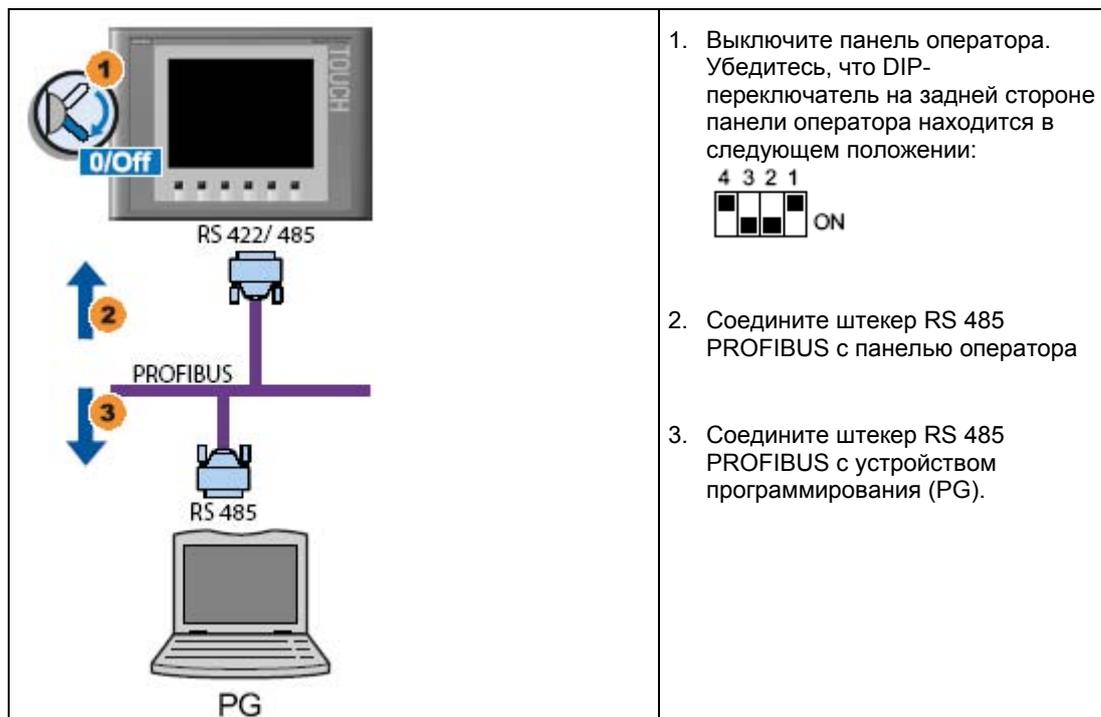
- Передача проекта.
- Передача образа панели оператора.

### Подключение устройства программирования к базовой панели DP

#### Указание

С помощью устройства программирования невозможно восстановить заводские настройки панели оператора.

### 3.3 Подключение панели оператора

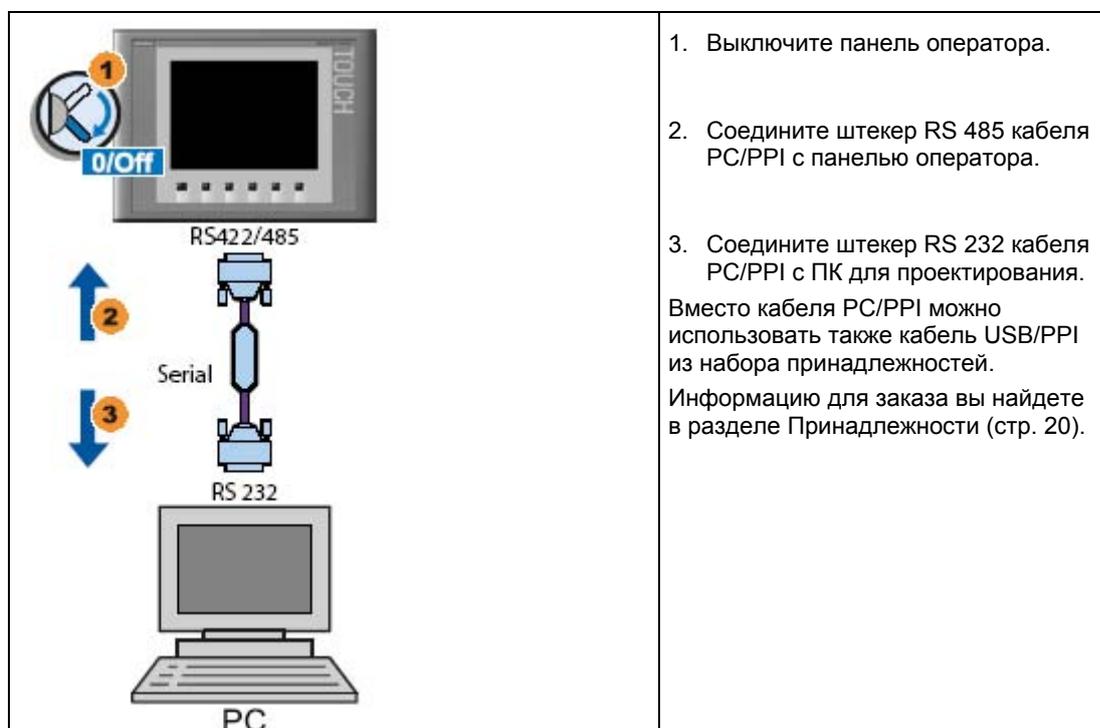


#### 3.3.5 Подключение ПК для проектирования

ПК для проектирования предоставляет следующие возможности:

- Передача проекта.
- Передача образа панели оператора.
- Восстановление заводских настроек панели оператора.

### Подключение ПК для проектирования к базовой панели DP



### Конфигурирование кабеля PC/PPI

Если вы соединяете панель оператора с ПК для проектирования через кабель PC/PPI, то сконфигурируйте скорость передачи с помощью DIP-переключателей кабеля PC/PPI.

#### Указание

Если при обновлении операционной системы происходит обрыв связи, то установите меньшую скорость передачи. Если вы используете высокую скорость передачи, то вы должны использовать кабель PC/PPI версии 3 или выше. Версия напечатана на кабеле (например, "E stand 3" соответствует версии 3).



Вы можете установить следующие скорости передачи:

3.3 Подключение панели оператора

Скорость передачи в Кбит/с	DIP-переключатель 1	DIP-переключатель 2	DIP-переключатель 3
115,2	1	1	0
57,6	1	1	1
38,4	0	0	0
19,2	0	0	1
9,6	0	1	0
4,8	0	1	1
2,4	1	0	0
1,2	1	0	1

Подключение ПК для проектирования к базовой панели PN

**ОСТОРОЖНО**

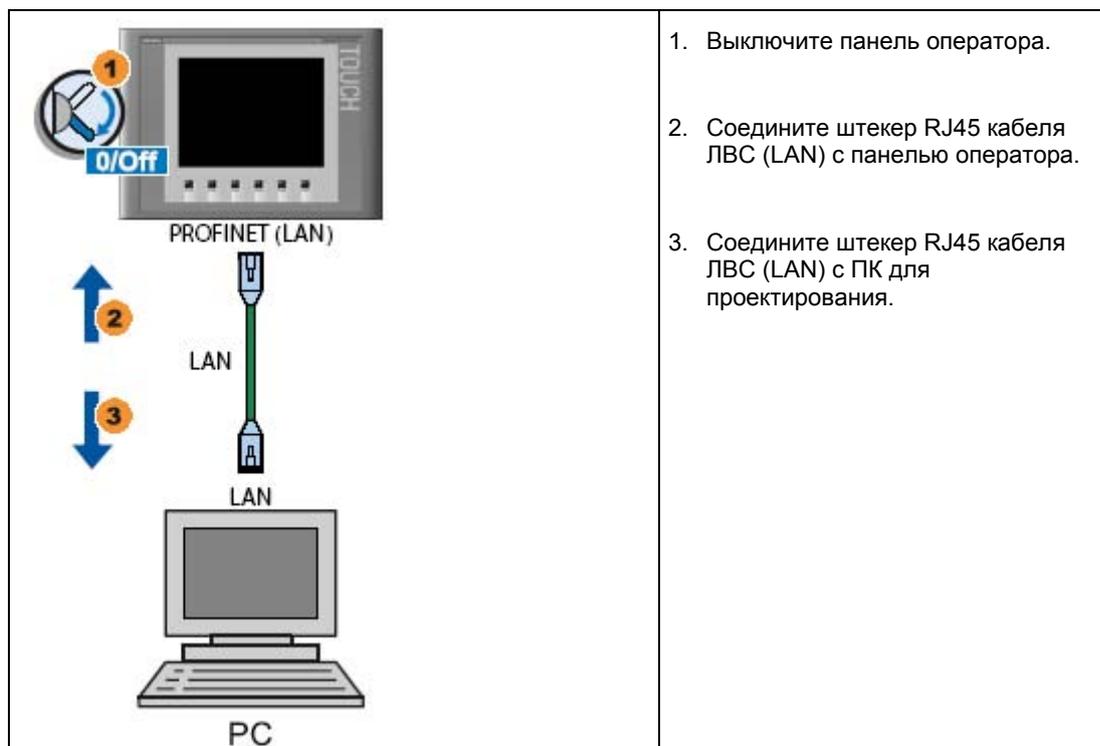
**Безопасность сети данных при обмене данными через Ethernet**

При обмене данными на основе Ethernet, напр., с использованием PROFINET, HTTP, Sm@rtAccess, Sm@rtService и OPC, конечный пользователь сам отвечает за безопасность своей сети данных, так как, например, при целенаправленных атаках, которые ведут к перегрузке устройства, работоспособность устройства не гарантируется.

**ВНИМАНИЕ**

**Требуется штепсельный разъем RJ45 с отводом под углом 180°**

Для подключения базовой панели PN используйте на панели оператора штепсельный разъем RJ45 "IE FC RJ45 Plug 2 x 2". Информацию для заказа вы найдете в разделе Принадлежности (стр. 20).

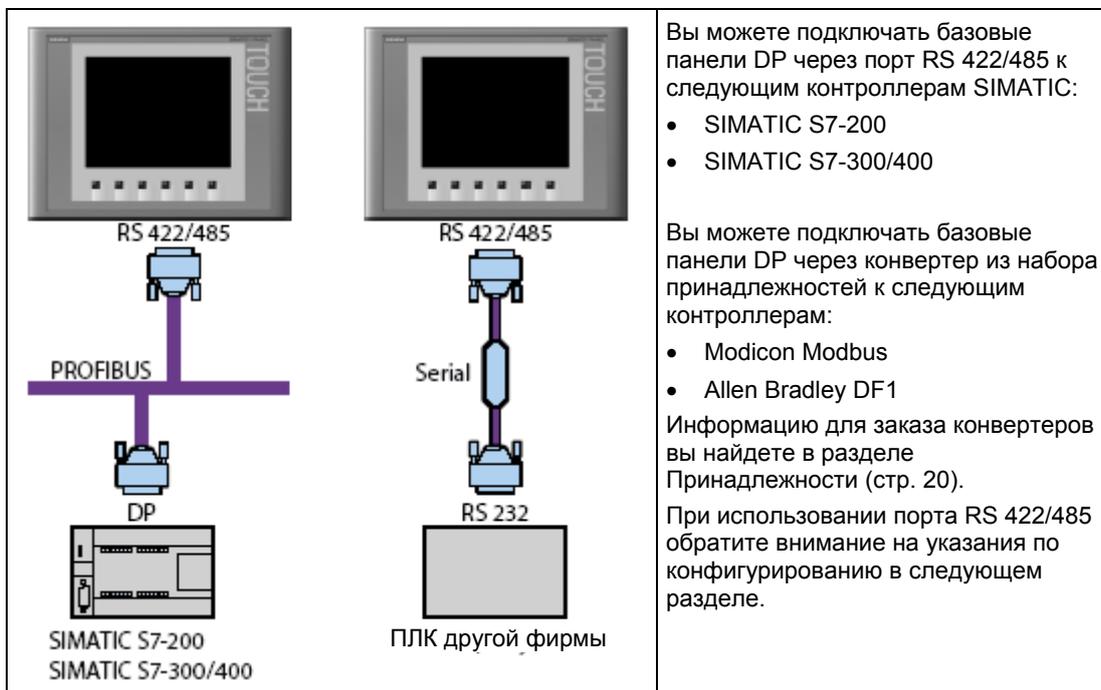
**См. также**

Возможности для передачи данных (стр. 77)

**3.3.6 Подключение ПЛК**

Если на панели оператора имеется операционная система и исполняемый проект, то подключите панель оператора к ПЛК.

### Подключение ПЛК к базовой панели DP



### Конфигурирование интерфейса RS-422/485

DIP-переключатель для конфигурирования интерфейса RS-422/485 находится на задней стороне панели оператора.

DIP-переключатель установлен на заводе для обмена данными с ПЛК SIMATIC через RS 485.

#### Указание

Обратите внимание на изображения положений DIP-переключателя на задней стороне панели оператора.

В следующей таблице показаны положения DIP-переключателя. Направление передачи и приема переключается внутри с помощью сигнала RTS.

Обмен данными	Положение переключателя	Значение										
DP/MPI/PPi	<table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 0 5px;">4</td> <td style="padding: 0 5px;">3</td> <td style="padding: 0 5px;">2</td> <td style="padding: 0 5px;">1</td> <td style="padding: 0 10px;">ON</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td></td> </tr> </table>	4	3	2	1	ON	■	■	■	■		На штекере нет сигнала RTS, для обмена данными между ПЛК SIMATIC и панелью оператора (состояние при поставке)
	4	3	2	1	ON							
■	■	■	■									
	<table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 0 5px;">4</td> <td style="padding: 0 5px;">3</td> <td style="padding: 0 5px;">2</td> <td style="padding: 0 5px;">1</td> <td style="padding: 0 10px;">ON</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td></td> </tr> </table>	4	3	2	1	ON	■	■	■	□		Сигнал RTS на контакте 4, такой же, как и для ПЛК, например, для ввода в действие
4	3	2	1	ON								
■	■	■	□									

Обмен данными	Положение переключателя	Значение
		Сигнал RTS на контакте 9, такой же, как и для устройства программирования, например, для ввода в действие
RS 422/485		Интерфейс RS-422/485 активен, например, для подключения ПЛК других изготовителей

### Подключение ПЛК к базовой панели PN

**ОСТОРОЖНО**

**Безопасность сети данных при обмене данными через Ethernet**

При обмене данными на основе Ethernet, напр., с использованием PROFINET, HTTP, Sm@rtAccess, Sm@rtService и OPC, конечный пользователь сам отвечает за безопасность своей сети данных, так как, например, при целенаправленных атаках, которые ведут к перегрузке устройства, работоспособность устройства не гарантируется.

**ВНИМАНИЕ**

**Требуется штепсельный разъем RJ45 с отводом под углом 180°**

Для подключения базовой панели PN используйте на панели оператора штепсельный разъем RJ45 "IE FC RJ45 Plug 2 x 2". Информацию для заказа вы найдете в разделе Принадлежности (стр. 20).

Базовые панели PN могут быть подключены к следующим ПЛК SIMATIC:

- SIMATIC S7-200
- SIMATIC S7-300/400
- SIMATIC S7 с интерфейсом PROFINET

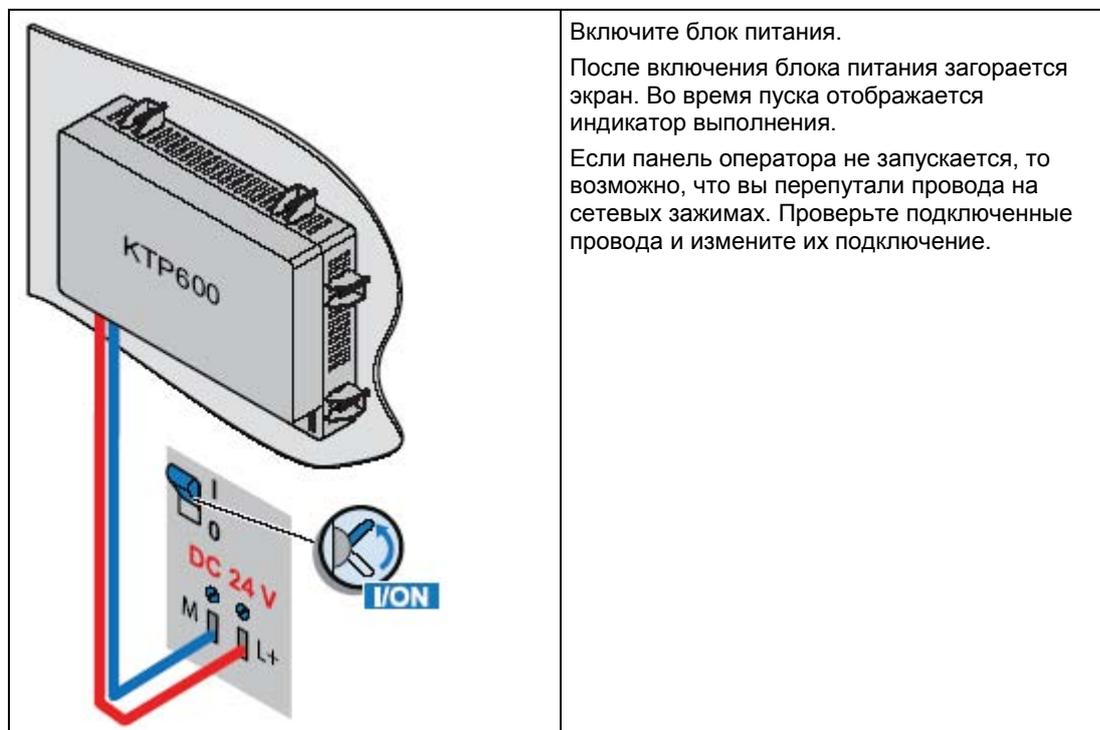
Подключение осуществляется через PROFINET/LAN.

**См. также**

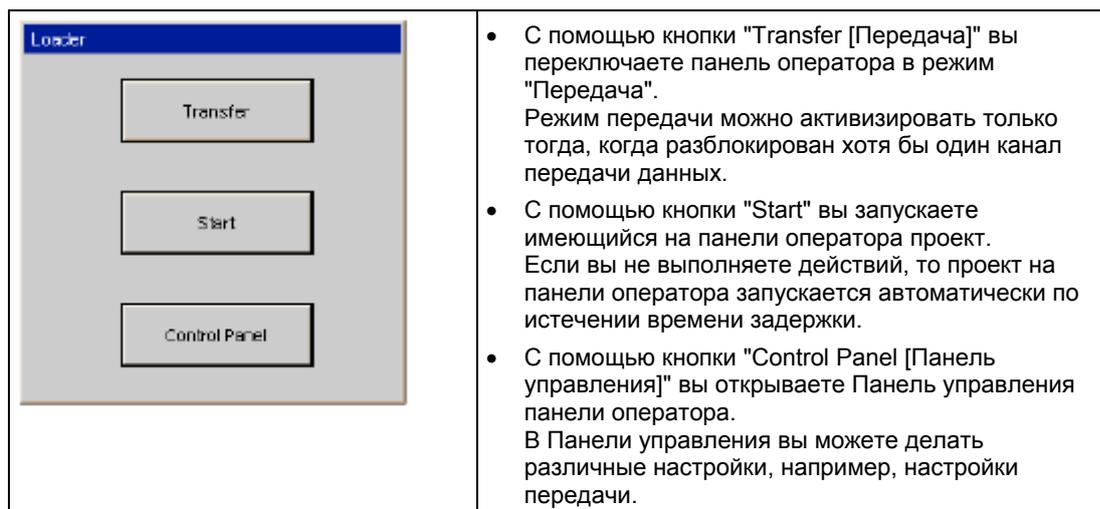
Подключение выравнивания потенциалов (стр. 33)

## 3.4 Включение и тестирование панели оператора

### Включение панели оператора



После запуска операционной системы отображается загрузчик.



### **Выключение панели оператора**

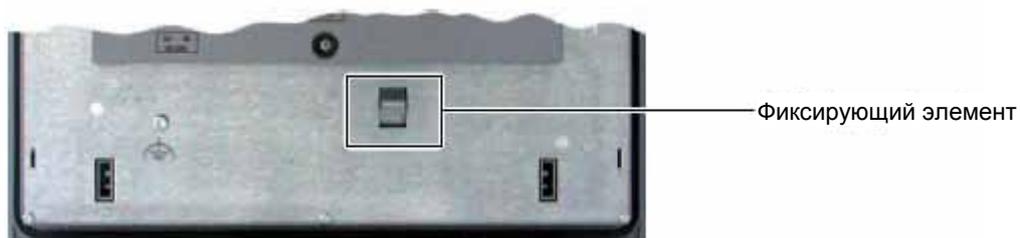
1. Если на панели оператора выполняется проект, то завершите его.
2. Выключите панель оператора. Для выключения у вас есть следующие возможности:
  - Выключите блок питания.
  - Вытащите из панели оператора сетевые зажимы.

### 3.5 Крепление проводов

У следующих панелей оператора на задней стороне имеется фиксирующий элемент для компенсации натяжения:

- KTP1000 Basic DP
- KTP1000 Basic PN
- TP1500 Basic

После проверки включения прикрепите для компенсации натяжения подключенные кабели кабельным хомутиком к отмеченному фиксирующему элементу.





## Работа с пользовательским интерфейсом

### 4.1 Обзор

Все базовые панели оператора оснащены сенсорным экраном. У некоторых базовых панелей имеются функциональные клавиши. Через сенсорный экран и функциональные клавиши оператор работает с Панелью управления (Control Panel) или управляет проектом, исполняющимся на панели оператора.



#### **ОПАСНОСТЬ**

##### **Неправильное управление**

Проект может содержать определенные операции, требующие от оператора глубоких знаний конкретной установки.

Обеспечьте, чтобы установкой управлял только обученный персонал.

### Работа с сенсорным экраном

#### **ОСТОРОЖНО**

##### **Повреждение сенсорного экрана**

Остроконечные или режущие предметы могут повредить пластиковую поверхность сенсорного экрана.

Управляйте сенсорным экраном исключительно пальцем или стилусом (гибкой ручкой для имитации прикосновения пальцем к сенсорному экрану, touch pen).

##### **Случайный вызов нежелательных операций**

Случайное прикосновение к нескольким управляющим элементам может привести к выполнению нежелательных операций.

Всегда прикасайтесь на экране только к одному управляющему элементу.

Управляющими элементами являются чувствительные к прикосновению символы на экране панели оператора.

Управление ими в принципе не отличается от нажатия механических клавиш. Вы активизируете управляющие элементы путем касания их пальцем.

#### **Указание**

Как только панель оператора распознает прикосновение к управляющему элементу, она реагирует на это оптическим ответным сигналом.

Оптический ответный сигнал не зависит от связи с ПЛК. Поэтому он не может служить признаком того, что желаемое действие фактически выполняется.

Примеры управляющих элементов:

- Кнопки

Кнопки могут принимать следующие состояния:

"Не нажата"



"Нажата"



- Невидимые кнопки

По умолчанию выделение невидимых кнопок после их касания не происходит. В этом случае оптический ответный сигнал отсутствует.

Однако проектировщик может так спроектировать невидимые кнопки, что их контуры при касании становятся видимыми как линии. Эти контуры остаются видимыми до тех пор, пока вы не выберете другой управляющий элемент.

- Поля ввода/вывода

При прикосновении к полю ввода/вывода в качестве ответного сигнала появляется экранная клавиатура, например, для ввода пароля.

В зависимости от панели оператора и от запроецированного управляющего элемента система отображает различные экранные клавиатуры для ввода числовых или алфавитно-числовых значений.

После завершения ввода экранная клавиатура автоматически скрывается.

---

#### Указание

##### Описание всех управляющих элементов

Полное описание всех управляющих элементов для вашей панели оператора вы найдете в онлайн-справочной системе WinCC flexible в разделе "System alarms [Системные сообщения]".

---

## Работа с функциональными клавишами

Функциональным клавишам могут быть назначены локальные или глобальные функции:

- Функциональные клавиши с глобально назначенными функциями

Функциональная клавиша с глобально назначенной функцией запускает одно и то же действие на панели оператора или в ПЛК независимо от изображения на экране. Таким действием может быть, например, активизация изображения или закрытие окна сообщений.

- Функциональные клавиши с локально назначенными функциями

Функциональная клавиша с локально назначенной функцией зависит от изображения на экране и поэтому действует только внутри активного изображения.

Функция, назначенная функциональной клавише, может изменяться от изображения к изображению.

Внутри одного изображения функциональной клавише может быть назначена только одна функция – локальная или глобальная. При локальном и глобальном назначении глобальное назначение имеет преимущество.

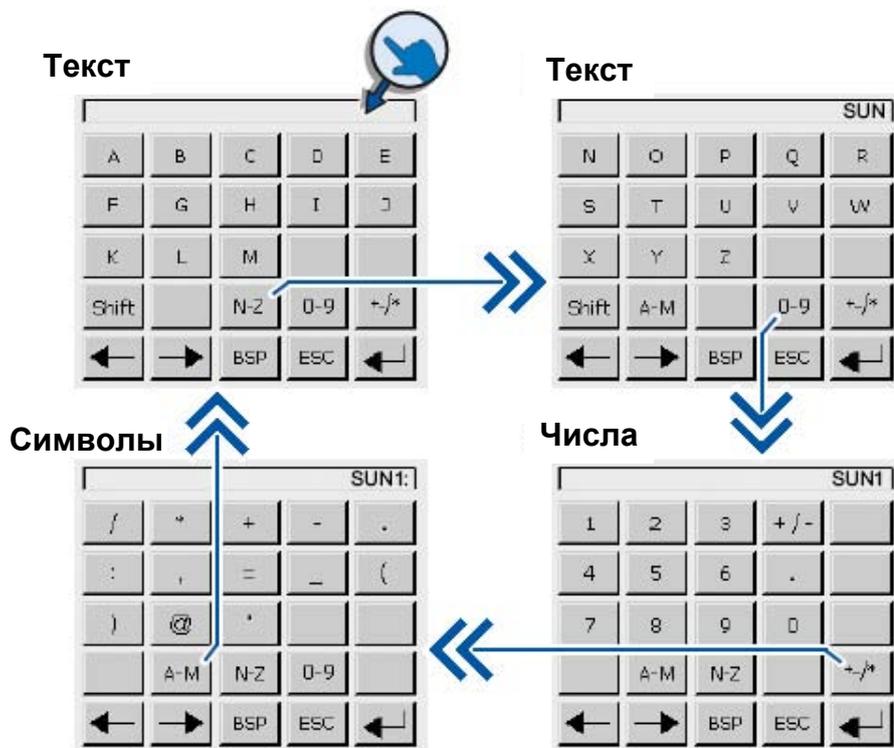
## 4.2 Общие функции экранной клавиатуры

Следующие клавиши имеются на экранной клавиатуре всех базовых панелей оператора:

	Курсор влево
	Курсор вправо
	Удалить символ
	Отменить ввод
	Подтвердить ввод
	Отобразить информационный текст. Эта клавиша появляется только в том случае, если информационный текст для этого управляющего элемента был спроектирован.

### 4.3 Ввод данных на KTP400 Basic

Из-за меньшего дисплея экранная клавиатура и концепция ввода KTP400 Basic отличаются от других базовых панелей оператора.



Когда вы прикасаетесь на сенсорном экране панели оператора к управляющему элементу, требующему ввода, отображается экранная клавиатура.

Экранная клавиатура KTP400 имеет четыре вида. Вы можете изменить вид клавиатуры во время ввода через клавиши в ее четвертом ряду:

Клавиша	переводит к виду
	Ввод текста, символы от "A" до "M"
	Ввод текста, символы от "N" до "Z"
	Ввод цифр, от "0" до "9," со знаком или без знака и с десятичной точкой или без нее
	Ввод специальных символов
	Ввод текста, переключение регистра

**Указание****Задание для ПЛК не действует**

При открытой экранной клавиатуре задание 51 для ПЛК "Select screen [Выбрать изображение]" не действует.

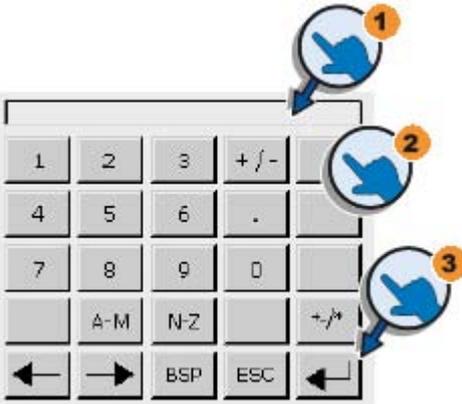
**Назначение клавиш**

Назначение клавиш алфавитно-цифровой экранной клавиатуры одноязычно. Переключение языков в проекте не оказывает влияния на алфавитно-цифровую экранную клавиатуру.

**Ввод алфавитно-цифровых значений**

					<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Коснитесь внутри изображения желаемого управляющего элемента. Открывается алфавитно-цифровая экранная клавиатура.</li> <li>2. Введите значение. При этом панель оператора выдает в зависимости от настройки звуковой сигнал.  Если необходимо, измените вид экранной клавиатуры с помощью клавиш &lt;N-Z&gt; и &lt;A-M&gt;.  Для ввода малых букв нажмите клавишу &lt;Shift&gt;.</li> <li>3. Подтвердите ввод с помощью клавиши &lt;Return&gt; или отмените его клавишей &lt;ESC&gt;.</li> </ol> <p>В обоих случаях экранная клавиатура закрывается.</p>
--	--	--	--	--	--

### Ввод числовых значений

				
1	2	3	+ / -	
4	5	6	.	
7	8	9	0	
	A-M	N-Z	+ / *	
←	→	BSP	ESC	↵

1. Коснитесь внутри изображения желаемого управляющего элемента.  
Открывается цифровая экранная клавиатура.
2. Введите значение. При этом панель оператора выдает в зависимости от настройки звуковой сигнал.  
Для ввода чисел в шестнадцатеричном формате измените вид экранной клавиатуры с помощью клавиш <N-Z> и <A-M>.
3. Подтвердите ввод с помощью клавиши <Return> или отмените его клавишей <ESC>.  
В обоих случаях экранная клавиатура закрывается.

### Проверка границ числовых значений

Для переменных могут быть запроецированы граничные значения. Если вы введет значение, выходящее за эти пределы, то оно не принимается. Если запроецировано окно сообщений, то выводится системное сообщение и отображается первоначальное значение.

### Позиции после десятичной точки в цифровых значениях

Проектировщик может определить для поля числового ввода количество позиций после десятичной точки. Если вы вводите значение в такое поле ввода/вывода, то проверяется число позиций после десятичной точки.

- Излишние позиции после десятичной точки игнорируются.
- Не используемые позиции после десятичной точки заполняются "0".

## 4.4 Ввод данных на KTP600, KTP1000, TP1500 Basic

### Алфавитно-цифровая экранная клавиатура

Если вы прикоснетесь на сенсорном экране панели оператора к управляющему элементу, требующему ввода, то отображается экранная клавиатура.



#### Указание

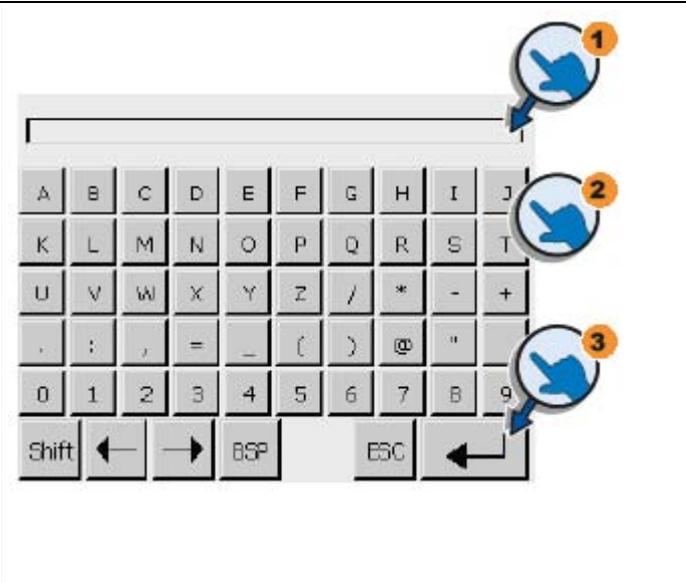
##### Задание для ПЛК не действует

При открытой экранной клавиатуре задание 51 для ПЛК "Select screen [Выбрать изображение]" не действует.

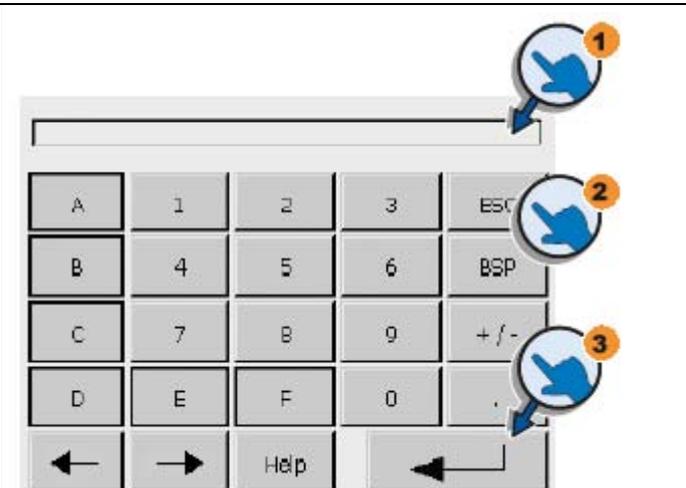
##### Назначение клавиш

Назначение клавиш алфавитно-цифровой экранной клавиатуры одноязычно. Переключение языков в проекте не оказывает влияния на алфавитно-цифровую экранную клавиатуру.

### Ввод алфавитно-цифровых значений

	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Коснитесь внутри изображения желаемого управляющего элемента. Открывается алфавитно-цифровая экранная клавиатура.</li><li>2. Введите значение. При этом панель оператора выдает в зависимости от настройки звуковой сигнал. Для ввода малых букв нажмите клавишу &lt;Shift&gt;.</li><li>3. Подтвердите ввод с помощью клавиши &lt;Return&gt; или отмените его клавишей &lt;ESC&gt;. В обоих случаях экранная клавиатура закрывается.</li></ol>
--	---

### Ввод числовых значений

	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Коснитесь внутри изображения желаемого управляющего элемента. Открывается цифровая экранная клавиатура.</li><li>2. Введите значение. При этом панель оператора выдает в зависимости от настройки звуковой сигнал.</li><li>3. Подтвердите ввод с помощью клавиши &lt;Return&gt; или отмените его клавишей &lt;ESC&gt;. В обоих случаях экранная клавиатура закрывается.</li></ol>
--	---

### Проверка границ числовых значений

Для переменных могут быть спроектированы граничные значения. Если вы введете значение, выходящее за эти пределы, то оно не принимается. Если спроектировано окно сообщений, то выводится системное сообщение и отображается первоначальное значение.

### **Позиции после десятичной точки в цифровых значениях**

Проектировщик может определить для поля числового ввода количество позиций после десятичной точки. Если вы вводите значение в такое поле ввода/вывода, то проверяется число позиций после десятичной точки.

- Излишние позиции после десятичной точки игнорируются.
- Не используемые позиции после десятичной точки заполняются "0".



## Конфигурирование операционной системы

### 5.1 Открытие Панели управления

Откройте Панель управления с помощью кнопки "Control Panel" загрузчика (Loader).

В Панели управления осуществляется конфигурирование панели оператора. Вы можете сделать следующие настройки:

- Коммуникационные настройки
- Настройки для управления
- Защита паролем
- Настройки передачи
- Хранитель экрана
- Акустические сигналы

Символ "MPI / Profibus Settings [Настройки MPI / Profibus]" имеется только на базовых панелях DP (Basic Panels DP).

Символ "Profinet" имеется только на базовых панелях PN (Basic Panels PN).

#### Защита Панели управления паролем

Вы можете защитить Панель управления от некомпетентного вмешательства. Правда, тогда вы сможете читать без ввода пароля настройки Панели управления, но не все настройки сможете изменять.

Это препятствует неправильному управлению и повышает безопасность оборудования, так как никакие изменения в настройках не могут быть выполнены.

**ВНИМАНИЕ**

Если пароль для Панели управления утерян, то вы сможете снова изменять настройки в Панели управления только после актуализации операционной системы.

Все имеющиеся на панели оператора данные при актуализации перезаписываются!

## 5.2 Обзор

В следующей таблице представлены функции, имеющиеся в вашем распоряжении в Панели управления для конфигурирования вашей панели оператора.

Символ	Функция
	Изменение настроек MPI/DP (стр. 62)
	Изменение настроек сети (стр. 63)
	Изменение настроек монитора (стр. 65)
	Отображение информации о панели оператора (стр. 66)
	Калибровка сенсорного экрана (стр. 67)
	Отображение информации о лицензиях для панели оператора (стр. 68)
	Изменение настроек пароля (стр. 71)
	Разблокирование канала передачи данных (стр. 69)
	Настройка хранителя экрана (стр. 72)
	Настройка звукового сигнала (стр. 73)

## 5.3 Изменение настроек MPI/DP

### Указание

Коммуникационные настройки для MPI или PROFIBUS DP определены в проекте панели оператора. Изменяйте настройки передачи только в следующих случаях:

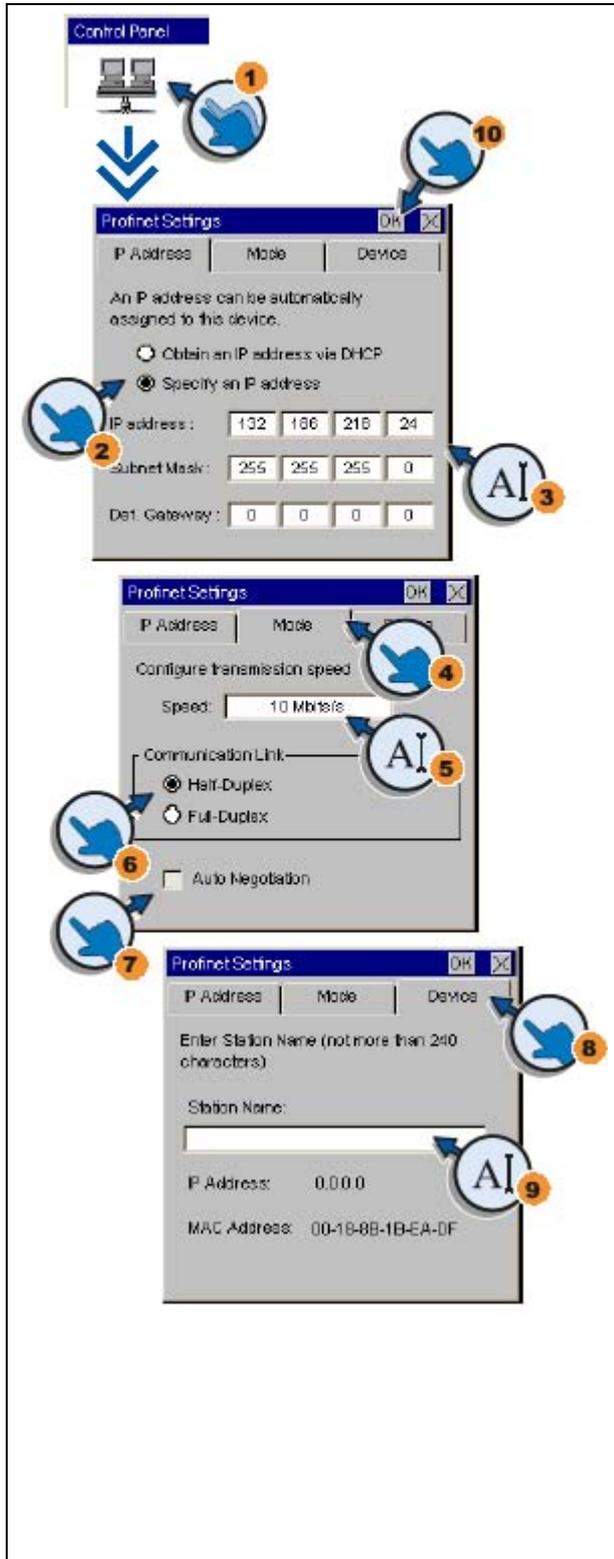
- При первой передаче проекта.
- При изменениях в проекте, которые будут выполняться позднее.

1. Откройте диалоговое окно "MPI / Profibus Settings [Настройки MPI / Profibus]" с помощью кнопки "MPI / Profibus Settings".
2. Если к шине подключены другие master-устройства, деактивизируйте триггерную кнопку "Panel is the only master on the bus" [Панель является единственным master-устройством на шине].
3. Введите шинный адрес для панели оператора в поле ввода "Address". Шинный адрес должен быть уникальным внутри сети MPI/PROFIBUS DP.  
Введите предельное время для обмена данными через PROFIBUS в поле ввода "Time-out". Допустимыми значениями являются 1 с, 10 с и 100 с.
4. Выберите скорость передачи в поле ввода "Transmission Rate".  
Введите наибольший адрес станции на шине в поле ввода "Highest Station". Допустимый диапазон значений: от 1 до 126.  
Выберите желаемый профиль в поле для выбора "Profile".  
С помощью кнопки "Bus Parameters... [Параметры шины...]" вы можете отобразить данные профиля PROFIBUS.
5. Закройте диалоговое окно с помощью "OK", чтобы введенные данные были приняты.

## 5.4 Изменение настроек сети

<b>ВНИМАНИЕ</b>
<b>Коммуникационные ошибки, вызванные конфликтом IP-адресов</b>
Если несколько устройств в одной сети имеют один и тот же IP-адрес, то при обмене данными могут возникать ошибки.
Назначьте каждой панели оператора уникальный IP-адрес внутри сети.

5.4 Изменение настроек сети



1. Откройте с помощью кнопки "Profinet" диалоговое окно "Profinet Settings [Настройки Profinet]".
2. Выберите между автоматическим заданием адреса через протокол динамической конфигурации хоста DHCP (Obtain an IP address via DHCP) и заданием адреса пользователем (Specify an IP address).
3. Если вы задаете адрес самостоятельно, то введите с помощью экранной клавиатуры допустимые IP-адреса в поля ввода "IP Address [IP-адрес]", "Subnet Mask [Маска подсети]" и, в зависимости от обстоятельств, "Default Gateway [Межсетевой шлюз по умолчанию]".
4. Перейдите во вкладку "Mode [Режим]".
5. Введите скорость передачи для сети PROFINET в поле ввода "Speed [Скорость]". Допустимыми значениями являются 10 Мбит/с и 100 Мбит/с.
6. Выберите вид соединения "Half duplex [Полудуплексное]" или "Full duplex [Полнодуплексное]".
7. Если отмечена триггерная кнопка "Auto Negotiation [Автоматическое согласование]", то активизируются следующие функции:
  - Автоматически распознаются и устанавливаются вид соединения и скорость передачи в сети PROFINET.
  - Активируется функция "Auto-Crossover [Автоматическое распознавание и соответствующее использование приемного и передающего кабелей витой пары]", т.е. панель оператора может быть соединена с ПК или контроллером без дополнительного переходного кабеля (crossover cable).
8. Перейдите во вкладку "Device [Устройство]".
9. Введите имя сети для своей панели оператора. Имя должно удовлетворять следующим условиям.
  - Максимальная длина: 240 символов
  - Специальные символы: только "-" и "."
  - Запрещенный синтаксис: "n.n.n.n" (n=0 – 999) и "port-xyz" (x, y, z =0 – 9)
10. Закройте диалоговое окно с помощью "OK", чтобы введенные данные были приняты.

## 5.5 Изменение настроек монитора

### ВНИМАНИЕ

#### Ориентация экрана у KTP400 Basic и KTP600 Basic

Ориентация экрана определяется проектировщиком уже при создании проекта. При передаче проекта на панель оператора подходящая ориентация экрана устанавливается автоматически.

Не изменяйте ориентацию экрана, если на панели оператора имеется проект. Иначе содержимое экрана может быть урезано.

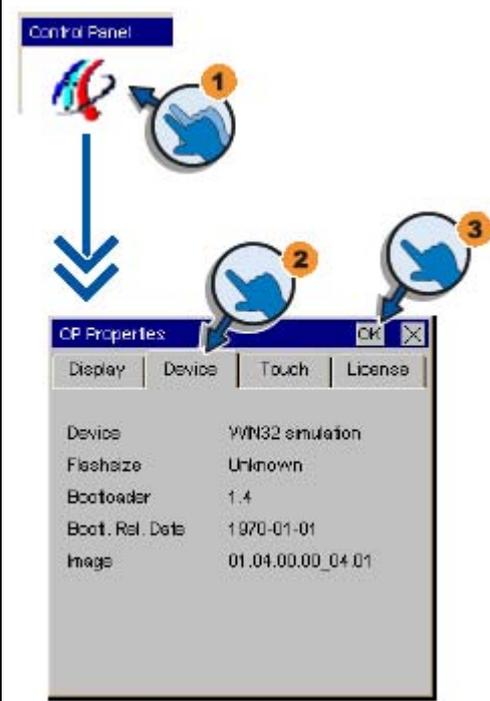
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку "OP", чтобы открыть диалоговое окно "OP Properties [Свойства OP]".</li> <li>2. Цветные базовые панели: С помощью кнопок "UP [больше]" и "DOWN [меньше]" установите яркость экрана. Монохромные базовые панели: С помощью кнопок "UP [больше]" и "DOWN [меньше]" установите контрастность экрана.</li> <li>3. Только для KTP400 и KTP600: Выберите желаемую ориентацию экрана:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– "Landscape" для альбомной ориентации</li> <li>– "Portrait" для книжной ориентации</li> </ul> </li> <li>4. В поле ввода "Delay time" установите время задержки. Время задержки – это время в секундах, в течение которого после появления загрузчика ожидается запуск проекта.  Допустимый диапазон значений: от 0 до 60 с.</li> <li>5. Закройте диалоговое окно с помощью "OK", чтобы введенные данные были приняты.</li> </ol>
--	---

### Указание

#### Немедленный запуск проекта с временем задержки 0 секунд

Если время задержки установлено равным 0 секунд, то проект запускается немедленно. Тогда больше не будет возможности вызывать загрузчик после включения панели оператора. Для этого случая необходимо спроектировать управляющий элемент с функцией "Close project [Закреть проект]".

## 5.6 Отображение информации о панели оператора



1. Нажмите кнопку "OP", чтобы открыть диалоговое окно "OP Properties [Свойства OP]".

2. Перейдите во вкладку "Device [Устройство]".

Вкладка "Device" служит для отображения данных, относящихся к панели оператора. Эта информация вам потребуется при обращении в службу технической поддержки (Technical Support).

- "Device [Устройство]": наименование панели оператора
- "Flashsize [Размер флэш-памяти]": размер внутренней флэш-памяти для хранения образа панели оператора и проекта. Размер внутренней флэш-памяти не соответствует доступной пользовательской памяти для проекта.
- "Bootloader [Загрузчик]": версия загрузчика
- "Bootl. Rel. Date": дата выпуска загрузчика
- "Image [Образ]": версия образа панели оператора

3. Закройте диалоговое окно с помощью "OK".

## 5.7 Калибровка сенсорного экрана

<p>Control Panel</p> <p>1</p> <p>OP Properties</p> <p>Display Device Touch License</p> <p>Если ваше устройство не реагирует надлежащим образом на прикосновения, то Вам, возможно, следует изменить калибровку экрана</p> <p>Чтобы начать изменение калибровки, коснитесь кнопки Recalibrate</p> <p>Recalibrate</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>Осторожно нажимайте и кратковременно удерживайте стилус в центре креста. Повторяйте по мере перемещения креста вокруг экрана.</p> <p>Новые настройки калибровки измерены. Коснитесь экрана, чтобы зарегистрировать сохраненные данные. Подождите 30 секунд, чтобы отменить сохраненные данные и оставить текущую настройку.</p> <p>Предел времени: 30 сек.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку "OP", чтобы открыть диалоговое окно "OP Properties [Свойства OP]".</li> <li>2. Перейдите во вкладку "Touch [Сенсорный (экран)]".</li> <li>3. Нажмите кнопку "Recalibrate [Изменить калибровку]", чтобы открыть экран калибровки.</li> <li>4. Коснитесь пальцем или стилусом (гибкой ручкой для сенсорного экрана) креста в центре экрана.</li> <li>5. Нажимайте стилусом</li> <li>6. или пальцем на</li> <li>7. перемещающийся крест в углах</li> <li>8. экрана.</li> <li>9. Снова коснитесь пальцем или стилусом середины экрана, чтобы подтвердить ввод.</li> <li>10. Закройте диалоговое окно с помощью "OK", чтобы введенные данные были приняты.</li> </ol>
---	---

## 5.8 Отображение информации о лицензиях для панели оператора

	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Нажмите кнопку "OP", чтобы открыть диалоговое окно "OP Properties [Свойства OP]".</li><li>2. Перейдите во вкладку "License [Лицензия]". Вкладка "License" служит для отображения лицензионной информации для программного обеспечения панели оператора.</li><li>3. Закройте диалоговое окно с помощью "OK".</li></ol>
---	--

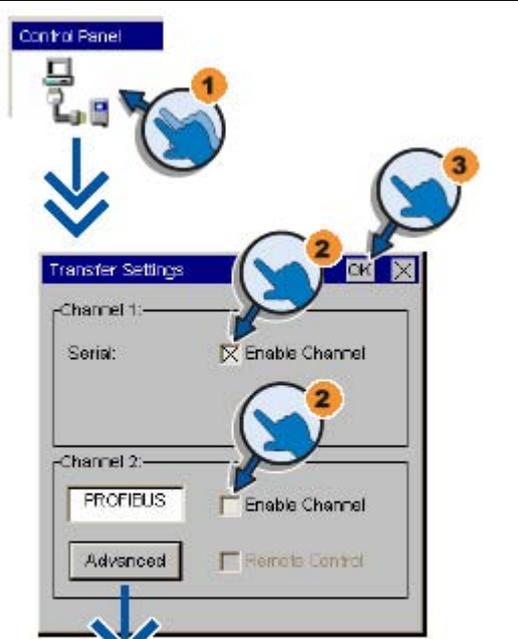
## 5.9 Разблокирование канала передачи данных

Чтобы передать проект на панель оператора, вы должны разблокировать хотя бы один канал передачи данных.

### Указание

После передачи проекта вы можете защитить панель оператора от непреднамеренного переписывания проектных данных и образа панели оператора, заблокировав все каналы.

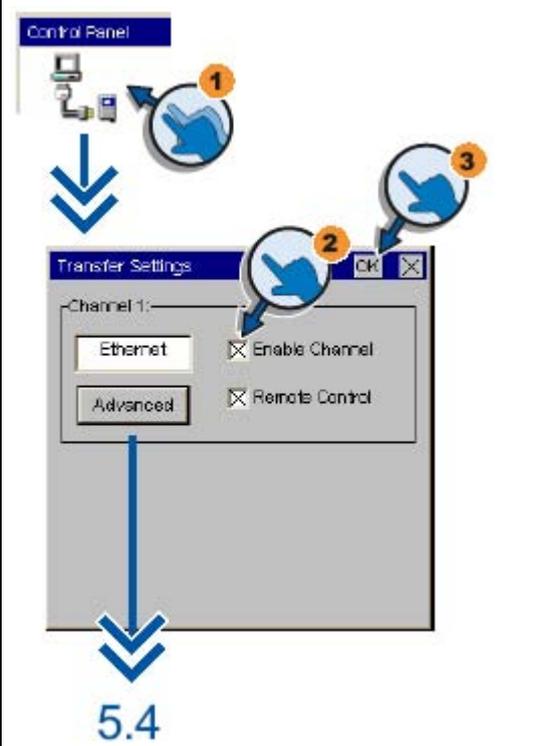
### Разблокирование канала передачи данных – Базовые панели DP

 <p>5.3</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Нажмите кнопку "Transfer [Передача]", чтобы открыть диалоговое окно "Transfer Settings [Настройки передачи]".</li><li>2. Если панель оператора соединена через кабель PC-PPI с ПК для проектирования, то активизируйте триггерную кнопку "Enable Channel [Разблокировать канал]" в поле "Channel 1 [Канал 1]".  Если панель оператора соединена через PROFIBUS с устройством программирования, то активизируйте триггерную кнопку "Enable Channel [Разблокировать канал]" в поле "Channel 2 [Канал 2]".  Нажмите кнопку "Advanced [Расширенные (настройки)]", чтобы открыть диалоговое окно "MPI / Profibus Settings [Настройки MPI / Profibus]". Проверьте в этом диалоговом окне параметры PROFIBUS. Описание диалогового окна "MPI / Profibus Settings" приведено в разделе 5.3, Изменение настроек MPI/DP (стр. 62).</li><li>3. Закройте диалоговое окно с помощью "OK", чтобы введенные данные были приняты.</li></ol>
---	--

### Указание

С помощью триггерной кнопки "Remote Control [Дистанционно управление]" активизируется автоматическая передача. Если автоматическая передача активизирована, то панель оператора может быть дистанционно включена в режим передачи устройством программирования или ПК для проектирования.

## Разблокирование канала передачи данных – Базовые панели PN

	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Нажмите кнопку " Transfer [Передача]", чтобы открыть диалоговое окно "Transfer Settings [Настройки передачи]".</li><li>2. Активируйте триггерную кнопку "Enable Channel [Разблокировать канал]" в поле "Channel 1 [Канал 1]".  Нажмите кнопку " Advanced [Расширенные (настройки)]", чтобы открыть диалоговое окно "Profinet Settings [Настройки Profinet]". Проверьте в этом диалоговом окне параметры сети. Описание диалогового окна "Profinet Settings" приведено в разделе 5.4, Изменение настроек сети (стр. 63).</li><li>3. Закройте диалоговое окно с помощью "ОК", чтобы введенные данные были приняты.</li></ol>
--	---

### Указание

С помощью триггерной кнопки "Remote Control [Дистанционно управление]" активируется автоматическая передача. Если автоматическая передача активирована, то панель оператора может быть дистанционно включена в режим передачи устройством программирования или ПК для проектирования.

## 5.10 Изменение настроек пароля

Защита паролем препятствует несанкционированному доступу к Панели управления.

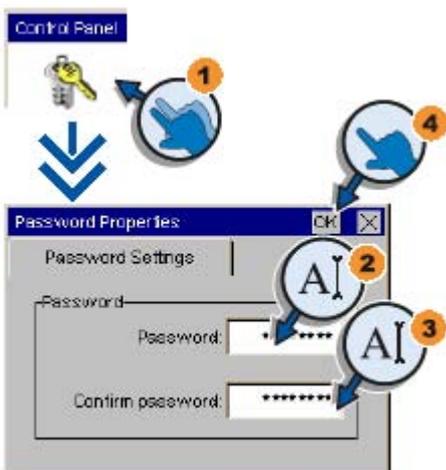
### ВНИМАНИЕ

Пароль не может содержать пробелов и специальных символов \* ? . % / \ ' " .

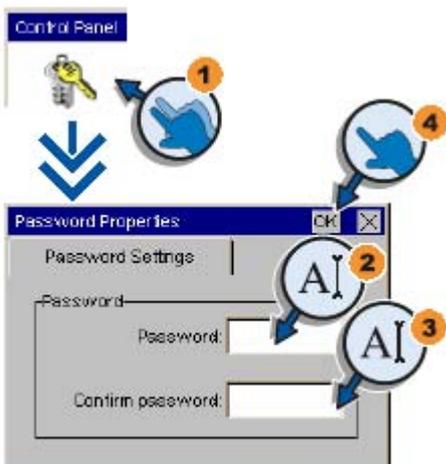
Если пароль для Панели управления утерян, то вы сможете снова изменять настройки в Панели управления только после актуализации операционной системы.

Все имеющиеся на панели оператора данные при актуализации перезаписываются.

### Последовательность действий – активизация защиты паролем

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку "Password [Пароль]", чтобы открыть диалоговое окно "Password Properties [Свойства пароля]".</li> <li>2. Введите пароль в поле ввода "Password". Для этого прикоснитесь к этому полю ввода. Отображается алфавитно-цифровая экранная клавиатура.</li> <li>3. Подтвердите пароль в поле ввода "Confirm Password [Подтвердить пароль]".</li> <li>4. Закройте диалоговое окно с помощью "OK", чтобы введенные данные были приняты.</li> </ol>
--	--

### Последовательность действий – деактивизация защиты паролем

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку " Password [Пароль]", чтобы открыть диалоговое окно "Password Properties [Свойства пароля]".</li> <li>2. Удалите записи в поле ввода "Password".</li> <li>3. Удалите записи в поле ввода "Confirm Password".</li> <li>4. Закройте диалоговое окно с помощью "OK", чтобы введенные данные были приняты.</li> </ol>
---	--

## 5.11 Настройка хранителя экрана

### ВНИМАНИЕ

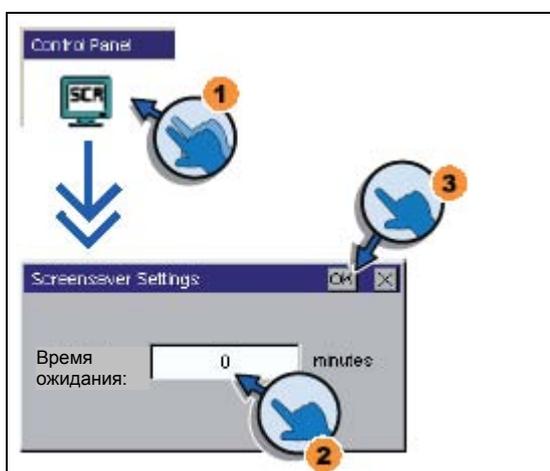
#### След содержимого экрана

Если содержимое экрана долгое время не меняется, то оно может оставаться на экране след в виде нечеткого изображения этого содержимого.

Этот след через некоторое время автоматически исчезает. Чем дольше одно и то же изображение остается на экране, тем больше времени требуется, чтобы его след исчез.

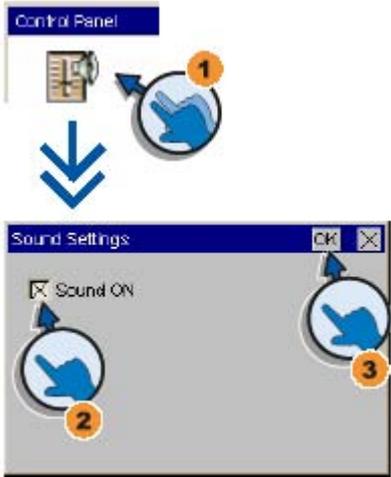
Хранитель экрана помогает избежать этого эффекта.

Всегда пользуйтесь хранителем экрана.



1. Нажмите кнопку "Screensaver [Хранитель экрана]", чтобы открыть диалоговое окно "Screensaver Settings [Настройки хранителя экрана]".
2. Введите количество минут, по истечении которого хранитель экрана активизируется. Для этого прикоснитесь к полю ввода. Вы можете ввести значение от 5 до 360 минут. Ввод "0" блокирует хранитель экрана.
3. Закройте диалоговое окно с помощью "ОК", чтобы введенные данные были приняты.

## 5.12 Настройка звукового сигнала

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Откройте с помощью кнопки "Volume Setting [Установка громкости]" диалоговое окно "Sound Settings [Настройка звука]".</li> <li>2. Активируйте триггерную кнопку "Sound ON [Звук включен]". Когда эта кнопка активизирована, вы получаете акустическое ответное сообщение в следующих случаях:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Вы прикасаетесь к сенсорному экрану.</li> <li>– На экране отображается сообщение.</li> </ul> </li> <li>3. Закройте диалоговое окно с помощью "OK", чтобы введенные данные были приняты.</li> </ol>
---	--



## Ввод проекта в действие

### 6.1 Обзор

#### Этап проектирования

Для визуализации автоматизированных рабочих процессов создается проект – образ рабочего процесса. Изображения установки в проекте содержат отображения значений и сообщений, которые будут давать информацию о состоянии процесса. За этапом проектирования следует этап управления процессом.

#### Этап управления процессом

Для использования в управлении процессом проект должен быть передан на панель оператора. Другой предпосылкой для управления процессом является подключение панели оператора к контроллеру в режиме онлайн. После этого становится возможным управление действующим рабочим процессом.

#### Передача проекта на панель оператора

Вы можете передать проект на панель оператора следующим образом:

- Передача из ПК для проектирования
- Восстановление из ПК с помощью ProSave

При этом сохраненный проект передается из ПК на панель управления. На этом ПК не должно быть установлено программное обеспечение для проектирования.

#### Первый и повторный ввод в действие

Первый и повторный ввод в действие отличаются друг от друга следующим образом:

- При первом вводе в действие на панели оператора нет проекта.  
В этом состоянии панель оператора находится также после обновления операционной системы.
- При повторном вводе в действие уже имеющийся на панели оператора проект заменяется.

## 6.2 Режимы работы

### Режимы работы

Панель оператора может находиться в следующих режимах работы:

- Автономный (Offline)
- Оперативный (Online)
- Передача

Режимы "Offline" и "Online" могут быть установлены как на ПК для проектирования, так и на панели оператора. Для установки этих режимов на панели оператора используйте управляющий элемент в проекте.

### Изменение режима работы

Чтобы изменять режим работы на панели управления, проектировщик должен запрограммировать соответствующие управляющие элементы.

Более подробные указания для этого вы найдете в случае необходимости в документации на вашу установку.

### Режим работы "Offline"

В этом режиме отсутствует связь между панелью оператора и ПЛК. Хотя управление панелью оператора в этом режиме возможно, она не обменивается данными с ПЛК.

### Режим работы "Online"

В этом режиме панель оператора и ПЛК обмениваются данными. Вы можете управлять установкой с помощью панели оператора в соответствии с проектом.

### Режим "Transfer [Передача]"

В этом режиме вы можете, например, передавать проект из ПК для проектирования на панель оператора или резервировать и восстанавливать данные панели оператора.

Чтобы перевести панель оператора в режим передачи, имеются следующие возможности:

- При запуске панели оператора  
Иницируйте режим передачи вручную в загрузчике (Loader) панели оператора.

- Во время работы

Запустите режим передачи вручную внутри проекта с помощью управляющего элемента. При автоматической передаче панель оператора переключается в режим передачи, когда передача запускается на ПК для проектирования.

## 6.3 Возможности для передачи данных

### Обзор

В следующей таблице представлены возможности для передачи данных между панелью оператора и ПК для проектирования.

Тип	Канал передачи данных	Базовые панели DP	Базовые панели PN
Резервирование / восстановление, обновление операционной системы, передача проекта	Последовательный <sup>1)</sup>	Да	-
	MPI/PROFIBUS DP	Да	-
	PROFINET	-	Да
Обновление операционной системы со сбросом на заводские настройки "Reset to factory settings"	Последовательный <sup>1)</sup>	Да	-
	MPI/PROFIBUS DP	-	-
	PROFINET	-	Да

<sup>1)</sup> Действительно при использовании кабеля PC/PPI 6ES7 901-3CB30-0XA0 или кабеля USB/PPI 6ES7 901-3DB30-0XA0.

## 6.4 Передача

### 6.4.1 Обзор

Передача исполняемого проекта из ПК для проектирования на панель оператора.

Вы можете запускать режим передачи (Transfer) на панели оператора вручную или автоматически.

Передаваемые данные записываются непосредственно во внутреннюю флэш-память панели оператора. Для передачи используется канал передачи данных, который вы должны параметризовать перед запуском режима передачи.

### 6.4.2 Запуск передачи вручную

#### Введение

Вы можете переключить панель оператора в режим передачи вручную следующим образом:

- Во время работы, с помощью запроецированного управляющего элемента.
- В загрузчике (Loader) панели оператора.

#### Предпосылки

- В WinCC flexible открыт проект "\*.hmi".
- Панель оператора подключена к ПК для проектирования.
- На панели оператора параметризован канал передачи данных.
- Панель оператора находится в режиме передачи.

#### Последовательность действий

Действуйте следующим образом:

1. На ПК для проектирования в WinCC flexible выберите команду "Transfer settings [Настройки передачи]" из меню "Project > Transfer [Проект > Передача]".  
Открывается диалоговое окно "Select devices for transfer [Выберите устройства для передачи]".
2. Выберите в левой части этого диалогового окна панель оператора.
3. Выберите вид связи между панелью оператора и ПК для проектирования.  
Установите параметры для этого соединения.
4. Установите параметры передачи в правой части диалогового окна.
5. Запустите передачу в WinCC flexible, выбрав "Transfer".

ПК для проектирования проверяет связь с панелью оператора. Проект передается на панель оператора. Если связь отсутствует или повреждена, на ПК для проектирования отображается сообщение об ошибке.

## Результат

После успешного завершения передачи проект находится на панели оператора. Переданный проект запускается автоматически.

### 6.4.3 Запуск передачи в автоматическом режиме

#### Введение

Если автоматическая передача активизирована, то панель оператора во время работы автоматически переходит в режим передачи, как только режим передачи запускается на ПК для проектирования.

---

#### Указание

Панель оператора при автоматической передаче переходит в режим передачи только в том случае, если на ней исполняется проект.

---

Автоматическая передача особенно пригодна для этапа тестирования нового проекта, так как передача происходит без вмешательства со стороны панели оператора.

<b>ВНИМАНИЕ</b>
<p>Если на панели оператора активизирована автоматическая передача и если на ПК для проектирования инициирована передача, то проект, исполняемый в данный момент времени, автоматически останавливается. После этого панель оператора автоматически переключается в режим передачи.</p> <p>По окончании этапа ввода в действие деактивируйте автоматическую передачу, чтобы панель оператора не перешла случайно в режим передачи. Режим передачи может вызвать нежелательные реакции в установке.</p> <p>Чтобы предотвратить доступ к настройкам передачи и тем самым избежать несанкционированных изменений, задайте пароль в Панели управления (Control Panel).</p>

#### Предпосылки

- В WinCC flexible открыт проект \*.hmi.
- Панель оператора соединена с ПК для проектирования.
- На панели оператора параметризован канал передачи данных
- В канале передачи данных активизирована автоматическая передача
- На панели оператора запущен на исполнение проект.

### Последовательность действий

Действуйте следующим образом:

1. На ПК для проектирования в WinCC flexible выберите команду "Transfer settings [Настройки передачи]" из меню "Project > Transfer [Проект > Передача]".  
Открывается диалоговое окно "Select devices for transfer [Выберите устройства для передачи]".
2. Выберите панель оператора в левой части диалогового окна.
3. Выберите вид связи между панелью оператора и ПК для проектирования.  
Установите параметры для этого соединения.
4. Установите параметры передачи в правой части диалогового окна.
5. Запустите передачу в WinCC flexible, выбрав "Transfer".

ПК для проектирования проверяет связь с панелью оператора. Панель оператора закрывает текущий проект и автоматически переходит в режим передачи. Проект передается на панель оператора. Если связь отсутствует или нарушена, то на ПК для проектирования отображается сообщение об ошибке.

### Результат

После успешной передачи проект находится на панели оператора. Переданный проект запускается автоматически.

## 6.4.4 Тестирование проекта

### Введение

У вас есть следующие возможности для тестирования проекта:

- Тестирование проекта на ПК для проектирования  
Вы можете протестировать проект на ПК для проектирования с помощью имитатора. Подробную информацию вы найдете в руководстве пользователя "WinCC flexible" и в системе онлайн-помощи WinCC flexible.
- Тестирование проекта в автономном режиме на панели оператора  
Автономное тестирование означает, что во время тестирования связь между панелью оператора и ПЛК отсутствует.
- Тестирование проекта на панели оператора в режиме онлайн  
Онлайновое тестирование означает, что во время тестирования панель оператора и ПЛК обмениваются данными друг с другом.

Выполняйте тестирование в последовательности "автономное тестирование, а затем "онлайновое тестирование"

---

### Указание

Тестировать проект всегда следует на той панели оператора, на которой он будет использоваться.

---

Проверьте следующее:

1. Проверьте изображение на правильность представления.
2. Проверьте иерархию изображений.
3. Проверьте объекты ввода.
4. Введите значения переменных.

Тестирование увеличивает уверенность, что проект на панели оператора будет работать без ошибок.

### **Предпосылки для автономного тестирования**

- Проект был передан на панель оператора.
- Панель оператора находится в режиме "Offline".

### **Последовательность действий**

В режиме "Offline" вы можете протестировать на панели оператора отдельные функции проекта, не оказывая влияния на ПЛК. Поэтому переменные ПЛК не обновляются.

Протестируйте управляющие элементы и отображения проекта настолько, насколько это возможно без подключения к ПЛК.

### **Предпосылки для онлайнного тестирования**

- Проект был передан на панель оператора.
- Панель оператора находится в режиме "Online".

### **Последовательность действий**

В режиме "Online" вы можете протестировать на панели оператора отдельные функции проекта с учетом влияния на них ПЛК. Переменные ПЛК при этом обновляются.

Вы можете протестировать все функции, зависящие от обмена данными, например, сообщения.

Протестируйте управляющие элементы и отображения проекта.

## 6.5 Резервирование и восстановление

### 6.5.1 Обзор

#### Резервирование и восстановление

Вы можете резервировать и восстанавливать с помощью ПК следующие данные, находящиеся во внутренней флэш-памяти панели оператора:

- проект и образ панели оператора
- список паролей
- данные рецептов

Для резервирования и восстановления используется одно из следующих инструментальных средств:

- WinCC flexible
- ProSave

#### Общая информация

##### **ВНИМАНИЕ**

##### **Исчезновение напряжения**

Если полное восстановление было прервано из-за исчезновения напряжения на панели оператора, то операционная система панели оператора может быть удалена. В этом случае вы должны будете сбросить панель оператора на заводские настройки.

##### **Конфликт совместимости**

Если во время восстановления на панели оператора отображается указание на конфликт совместимости, то операционная система должна быть обновлена.

##### **Указание**

Передача данных может занять несколько минут в зависимости от объема данных и скорости передачи. Наблюдайте за отображением состояния. Не прерывайте передачу данных.

#### См. также

Возможности для передачи данных (стр. 77)

## 6.5.2 Резервирование и восстановление с помощью WinCC flexible

### Предпосылка

- В WinCC flexible на ПК для проектирования нет открытого проекта.
- Панель оператора подключена к этому ПК для проектирования.
- На панели оператора параметризован канал передачи данных.

### Последовательность действий – резервирование

Действуйте следующим образом:

1. На ПК для проектирования в WinCC flexible выберите в меню "Project > Transfer [Проект > Передача]" команду "Communication settings [Настройки связи]".  
Открывается диалоговое окно "Communication settings [Настройки связи]".
2. Выберите тип панели оператора.
3. Выберите вид связи между панелью оператора и ПК для проектирования.  
Установите параметры для этого соединения.
4. Закройте диалоговое окно с помощью "ОК".
5. В WinCC flexible в меню "Project > Transfer [Проект > Передача]" выберите команду "Backup [Резервирование]".  
Открывается диалоговое окно "Backup settings [Настройки для резервирования]".
6. Выберите данные, подлежащие резервированию.
7. Выберите целевую папку и имя для резервной копии файла "\*.psb".
8. Установите на панели оператора режим "Transfer [Передача]".  
Если на панели оператора разблокирован режим автоматической передачи, то панель оператора автоматически переходит в режим передачи, когда инициируется резервирование.
9. Запустите на ПК для проектирования в WinCC flexible операцию резервирования с помощью "ОК".
10. Следуйте указаниям WinCC flexible.  
При резервировании появляется индикатор состояния, который отображает ход процесса.

### Результат

После успешного резервирования система выводит об этом сообщение.  
Данные, подлежащие резервированию, зарезервированы на ПК для проектирования.

### Последовательность действий – восстановление

Действуйте следующим образом:

1. На ПК для проектирования в WinCC flexible выберите в меню "Project > Transfer [Проект > Передача]" команду "Communication settings [Настройки связи]".  
Открывается диалоговое окно "Communication settings [Настройки связи]".
2. Выберите тип панели оператора.

## 6.5 Резервирование и восстановление

3. Выберите вид связи между панелью оператора и ПК для проектирования.
4. Установите параметры для этого соединения.
5. Закройте диалоговое окно с помощью "ОК".
6. В WinCC flexible в меню "Project > Transfer [Проект > Передача]" выберите команду "Restore [Восстановить]".  
Открывается диалоговое окно "Restore Settings [Настройки для восстановления]".
7. Выберите в поле "Open [Открыть]" резервную копию файла "\*.psb", откуда необходимо восстановить данные.  
Вы можете видеть, для какой панели оператора была создана резервная копия файла и какой вид резервированных данных находится в этом файле.
8. Установите на панели оператора режим "Transfer [Передача]".  
Если на панели оператора разблокирован режим автоматической передачи, то панель оператора автоматически переходит в режим передачи, когда инициируется операция восстановления.
9. Запустите на ПК для проектирования в WinCC flexible с помощью "ОК" режим восстановления.  
Следуйте указаниям WinCC flexible.  
При восстановлении появляется индикатор состояния, который отображает ход процесса.

### Результат

После успешного восстановления данные, зарезервированные на ПК для проектирования, находятся на панели оператора.

## 6.5.3 Резервирование и восстановление с помощью ProSave

### Предпосылки

- Панель оператора соединена с ПК, на котором установлен ProSave.
- На панели оператора параметризован канал передачи данных.

### Последовательность действий – резервирование

Действуйте следующим образом:

1. Запустите ProSave на ПК через меню "Пуск" Windows.
2. Выберите во вкладке "General [Общие данные]" тип панели оператора.
3. Выберите вид связи между панелью оператора и ПК.  
Установите параметры для этого соединения.

4. Выберите данные, подлежащие резервированию, во вкладке "Backup [Резервировать]".
  - "Complete backup [Полное резервирование]" создает резервную копию данных проектирования, рецептурных данных и образа панели оператора в формате PSB.
  - "Recipes [Рецепты]" создает резервную копию наборов рецептурных данных панели оператора в формате PSB.
  - "Recipes (CSV format) [Рецепты (формат CSV)]" сохраняет резервную копию наборов рецептурных данных панели оператора в текстовом файле в формате CSV. В качестве разделителя столбцов используется точка с запятой.
  - "User management [Управление пользователями]" создает резервную копию данных о пользователях панели оператора в формате PSB.
5. Выберите папку и имя для резервной копии файла \*.psb".  
При создании резервной копии рецептов в формате CSV выберите только папку. В этой папке для каждого рецепта создается один CSV-файл.
6. Установите на панели оператора режим "Transfer [Передача]".  
Если на панели оператора разблокирован режим автоматической передачи, то панель оператора автоматически переходит в режим передачи, когда инициируется резервирование.
7. Запустите на ПК в ProSave операцию резервирования с помощью "Start Backup [Начать резервирование]".  
Следуйте указаниям ProSave.  
При резервировании появляется индикатор состояния, который отображает ход процесса.

## Результат

После успешного резервирования система выводит об этом сообщение.  
Резервная копия данных теперь находится на ПК.

## Последовательность действий – восстановление

Действуйте следующим образом:

1. Запустите на ПК ProSave через меню "Пуск" Windows.
2. Выберите во вкладке "General [Общие данные]" тип панели оператора.
3. Выберите вид связи между панелью оператора и ПК.
4. Установите параметры для этого соединения.
5. Выберите во вкладке "Restore [Восстановить]" резервную копию файла "\*.psb", из которого выполняется восстановление данных.  
Вы можете видеть, для какой панели оператора была создана резервная копия файла и какой вид резервированных данных находится в этом файле.  
Если вы восстанавливаете рецепты, зарезервированные в формате CSV, то выберите один или несколько CSV-файлов из папки-источника.
6. Установите на панели оператора режим "Transfer [Передача]".  
Если на панели оператора разблокирован режим автоматической передачи, то панель оператора автоматически переходит в режим передачи при запуске операции восстановления.
7. Запустите операцию восстановления на ПК в ProSave с помощью "Start Restore [Начать восстановление]".
8. Следуйте указаниям ProSave.  
При восстановлении появляется индикатор состояния, отображающий ход процесса.

**Результат**

После успешного восстановления данные, зарезервированные на ПК, находятся на панели оператора.

## 6.6 Обновление операционной системы - базовая панель DP

### 6.6.1 Обзор

#### Обновление операционной системы

При передаче проекта на панель оператора может возникнуть конфликт совместимости. Причиной этого является разница версий между использованным программным обеспечением для проектирования и находящимся на панели оператора ее образом. Если версии различны, то передача прерывается. На ПК для проектирования отображается указание на конфликт совместимости.

Имеется два способа согласования версий:

- Если вы создали проект с помощью более новой версии программного обеспечения для проектирования, то обновите образ панели оператора.
- Если вы не хотите адаптировать проект для панели оператора к текущей версии программного обеспечения для проектирования, то передайте версию образа проекта, соответствующую версии проекта.

<b>ВНИМАНИЕ</b>
<b>Потеря данных</b>
При обновлении операционной системы все имеющиеся данные, такие как проект и пароли, на панели оператора удаляются.

#### Указание

##### Калибровка сенсорного экрана

После обновления вам, возможно, потребуется снова откалибровать сенсорный экран.

### 6.6.2 Восстановление заводских настроек

Через ProSave или WinCC flexible вы можете выполнить обновление операционной системы с восстановлением или без восстановления заводских настроек.

- Обновление операционной системы без восстановления заводских настроек  
Сначала перейдите на панели оператора в режим передачи или используйте при исполняющемся проекте автоматическую передачу. Затем запустите обновление операционной системы в ProSave или WinCC flexible.
- Обновление операционной системы с восстановлением заводских настроек

<b>ВНИМАНИЕ</b>
<b>Каналы передачи данных</b>
При восстановлении заводских настроек все параметры каналов передачи данных сбрасываются. Передача может быть начата только после повторной параметризации каналов передачи данных.

**Указание**

Вы должны выполнить обновление операционной системы с восстановлением заводских настроек, если на панели оператора еще нет операционной системы или операционная система панели оператора повреждена.

Сначала запустите обновление операционной системы в ProSave или WinCC flexible и выключите блок питания для панели оператора, а затем снова его включите после напоминания.

**См. также**

Возможности для передачи данных (стр. 77)

### 6.6.3 Обновление операционной системы с помощью WinCC flexible

**Предпосылка**

- Панель оператора присоединена к ПК для проектирования.
- В WinCC flexible нет открытых проектов.
- Только при обновлении операционной системы без восстановления заводских настроек:

Канал передачи данных параметризуется на панели оператора.

## Последовательность действий

Действуйте следующим образом:

1. Только при обновлении операционной системы с восстановлением заводских настроек:  
Выключите питание панели оператора.
2. На ПК для проектирования в WinCC flexible выберите в меню "Project > Transfer [Проект > Передача]" команду "Communication settings [Настройки связи]".  
Открывается диалоговое окно "Communication Settings [Настройки связи]".
3. Выберите тип панели оператора.
4. Выберите вид связи между панелью оператора и ПК для проектирования, затем установите параметры соединения.
5. Закройте диалоговое окно с помощью "ОК".
6. Выберите "OS Update [Обновить ОС]" из меню "Project > Transfer [Проект > Передача]" в WinCC flexible.
7. С помощью триггерной кнопки "Reset to factory settings [Сбросить на заводские настройки]" установите, должно ли обновление операционной системы происходить с восстановлением или без восстановления заводских настроек.
8. Выберите под "Image path [Путь к образу]" файл образа панели оператора "\*.img".  
Файлы образов панелей оператора находятся в установочной папке WinCC flexible под "WinCC flexible Images [Образы WinCC flexible]" или на установочном DVD WinCC flexible.  
Если файл образа панели оператора был успешно открыт, то в области вывода отображаются данные о версии образа панели оператора.
9. Только при обновлении без восстановления заводских настроек:  
Установите на панели оператора режим "Transfer [Передача]".  
Если на панели оператора разблокирован режим автоматической передачи, то панель оператора автоматически переходит в режим передачи при запуске обновления.
10. Запустите на ПК для проектирования в WinCC flexible обновление операционной системы с помощью кнопки "Update OS [Обновить ОС]".
11. Только при обновлении с восстановлением заводских настроек:  
Включите питание панели оператора.
12. Следуйте указаниям WinCC flexible.  
При обновлении операционной системы появляется индикатор состояния, отображающий ход процесса.

## Результат

После успешного обновления операционной системы появляется соответствующее сообщение.

На панели оператора больше нет данных проекта.

## 6.6.4 Обновление операционной системы с помощью ProSave

### Предпосылка

- Панель оператора соединена с ПК, на котором установлен ProSave.
- Только при обновлении операционной системы без восстановления заводских настроек:

Канал передачи данных параметризуется на панели оператора.

### Последовательность действий

Действуйте следующим образом:

1. Только при обновлении операционной системы с восстановлением заводских настроек:  
Выключите питание панели оператора.
2. Запустите на ПК ProSave через меню "Пуск" Windows.
3. Выберите во вкладке "General [Общие данные]" тип панели оператора.
4. Выберите вид связи между панелью оператора и ПК, затем установите параметры соединения.
5. Выберите вкладку "OS Update [Обновить ОС]".
6. С помощью триггерной кнопки "Reset to factory settings [Сбросить на заводские настройки]" установите, должно ли обновление операционной системы происходить с восстановлением или без восстановления заводских настроек.
7. Выберите под "Image path [Путь к образу]" файл образа панели оператора "\*.img".  
Файлы образов панелей оператора находятся в установочной папке WinCC flexible под "WinCC flexible Images [Образы WinCC flexible]" или на установочном DVD WinCC flexible.  
Если файл образа панели оператора был успешно открыт, то в области вывода отображаются данные о версии образа панели оператора.
8. Только при обновлении без восстановления заводских настроек:  
Установите на панели оператора режим "Transfer [Передача]".  
Если на панели оператора разблокирован режим автоматической передачи, то панель оператора автоматически переходит в режим передачи при запуске обновления.
9. Запустите на ПК обновление операционной системы с помощью кнопки "Update OS [Обновить ОС]".
10. Только при обновлении с восстановлением заводских настроек:  
Включите питание панели оператора.
11. Следуйте указаниям ProSave.  
При обновлении операционной системы появляется индикатор состояния, отображающий ход процесса.

### Результат

После успешного обновления операционной системы появляется соответствующее сообщение.

На панели оператора больше нет данных проекта.

## 6.7 Обновление операционной системы - базовая панель PN

### 6.7.1 Обзор

#### Обновление операционной системы

При передаче проекта на панель оператора может возникнуть конфликт совместимости. Причиной этого является разница версий между использованным программным обеспечением для проектирования и находящимся на панели оператора ее образом. Если версии различны, то передача прерывается. На ПК для проектирования отображается указание на конфликт совместимости.

Имеется два способа согласования версий:

- Если вы создали проект с помощью более новой версии программного обеспечения для проектирования, то обновите образ панели оператора.
- Если вы не хотите адаптировать проект для панели оператора к текущей версии программного обеспечения для проектирования, то передайте версию образа проекта, соответствующую версии проекта.

<b>ВНИМАНИЕ</b>
<b>Потеря данных</b>
При обновлении операционной системы все имеющиеся данные, такие как проект и пароли, на панели оператора удаляются.

#### Указание

##### Калибровка сенсорного экрана

После обновления вам, возможно, потребуется снова откалибровать сенсорный экран.

### 6.7.2 Восстановление заводских настроек

Через ProSave или WinCC flexible вы можете выполнить обновление операционной системы с восстановлением или без восстановления заводских настроек.

- Обновление операционной системы без восстановления заводских настроек  
Сначала перейдите на панели оператора в режим передачи или используйте при исполняющемся проекте автоматическую передачу. Затем запустите обновление операционной системы в ProSave или WinCC flexible.
- Обновление операционной системы с восстановлением заводских настроек

<b>ВНИМАНИЕ</b>
<b>Каналы передачи данных</b>
При восстановлении заводских настроек все параметры каналов передачи данных сбрасываются. Передача может быть начата только после повторной параметризации каналов передачи данных.

**Указание**

Вы должны выполнить обновление операционной системы с восстановлением заводских настроек, если на панели оператора еще нет операционной системы или операционная система панели оператора повреждена.

Сначала запустите обновление операционной системы в ProSave или WinCC flexible и выключите блок питания для панели оператора, а затем снова его включите после напоминания.

**См. также**

Возможности для передачи данных (стр. 77)

### 6.7.3 Обновление операционной системы с помощью WinCC flexible

**Предпосылка**

- На ПК для проектирования в WinCC flexible нет открытых проектов.
- Панель оператора подключена к этому ПК для проектирования.
- Канал передачи данных параметризуется на панели оператора.

**Последовательность действий**

Действуйте следующим образом:

1. На ПК для проектирования в WinCC flexible выберите из меню "Projekt > Transfer [Проект > Передача]" команду "Communication settings [Настройки связи]".  
Открывается диалоговое окно "Communication Settings [Настройки связи]".
2. Выберите тип панели оператора.
3. Выберите вид связи между панелью оператора и ПК для проектирования.
4. Установите параметры для этого соединения.

5. Закройте диалоговое окно с помощью "ОК".
6. В WinCC flexible выберите из меню "Projekt > Transfer [Проект > Передача]" команду "OS Update [Обновить ОС]".
7. Выберите под "Image path [Путь к образу]" файл образа панели оператора "\*.img".  
Файлы образов панелей оператора находятся в установочной папке WinCC flexible под "WinCC flexible Images [Образы WinCC flexible]" или на установочном DVD WinCC flexible.  
Если файл образа панели оператора был успешно открыт, то в области вывода отображаются данные о версии образа панели оператора.
8. Переключите панель оператора в режим передачи.  
Если вы активизировали для панели оператора режим автоматической передачи, то панель оператора автоматически переходит в режим передачи при запуске обновления.
9. Запустите на ПК для проектирования в WinCC flexible обновление операционной системы с помощью кнопки "Update OS [Обновить ОС]".
10. Следуйте указаниям WinCC flexible.  
При обновлении операционной системы появляется индикатор состояния, отображающий ход процесса.

## Результат

После успешного обновления операционной системы появляется соответствующее сообщение.

На панели оператора больше нет данных проекта.

## 6.7.4 Обновление операционной системы с помощью ProSave

### Предпосылка

- Панель оператора соединена с ПК, на котором установлен ProSave.
- Канал передачи данных параметризуется на панели оператора.

### Последовательность действий

Действуйте следующим образом:

1. Запустите на ПК ProSave через меню "Пуск" Windows.
2. Выберите во вкладке "General [Общие данные]" тип панели оператора.
3. Выберите вид связи между панелью оператора и ПК.
4. Установите параметры для этого соединения.
5. Выберите вкладку "OS Update [Обновить ОС]".

6. Выберите под "Image path [Путь к образу]" файл образа панели оператора "\*.img".  
Файлы образов панелей оператора находятся в установочной папке WinCC flexible под "WinCC flexible Images [Образы WinCC flexible]" или на установочном DVD WinCC flexible.  
Если файл образа панели оператора был успешно открыт, то в области вывода отображаются данные о версии образа панели оператора.
7. Переключите панель оператора в режим передачи.  
Если вы активизировали для панели оператора режим автоматической передачи, то панель оператора автоматически переходит в режим передачи при запуске обновления.
8. Запустите на ПК обновление операционной системы с помощью кнопки "Update OS [Обновить ОС]".
9. Следуйте указаниям ProSave.  
При обновлении операционной системы появляется индикатор состояния, отображающий ход процесса.

## Результат

После успешного обновления операционной системы появляется соответствующее сообщение.

На панели оператора больше нет данных проекта.

## 6.7.5 Восстановление заводских настроек с помощью WinCC flexible

### Предпосылка

- На ПК для проектирования в WinCC flexible нет открытых проектов.
- Панель оператора подключена к этому ПК для проектирования через стандартный кабель Ethernet.
- Держите наготове MAC-адрес интерфейса Ethernet вашей панели оператора.
  - MAC-адрес временно отображается при включении панели оператора.
  - MAC-адрес отображается в диалоговом окне "Profinet" вкладки "Device [Устройство]" в Панели управления (Control Panel).

### Последовательность действий для установки интерфейса ПК

1. Выберите на ПК для проектирования команду меню "Start > Control Panel > Set PG / PC interface [Пуск > Панель управления > Установить интерфейс устройства программирования / ПК]".
2. Выберите в области "Application access point [Точка доступа приложения]" "S7ONLINE (STEP7) -> TCP / IP".
3. Выберите в области "Interface parameterization used [Параметризация используемого интерфейса]" интерфейс, который связан с панелью оператора.
4. Подтвердите введенные вами данные.

**Последовательность действий для восстановления заводских настроек**

Действуйте следующим образом:

1. На ПК для проектирования в WinCC flexible выберите в меню "Project > Transfer [Проект > Передача]" команду "Communication settings [Настройки связи]".  
Открывается диалоговое окно "Communication Settings [Настройки связи]".
2. Выберите во вкладке "General [Общие данные]" тип панели оператора, а из области "Connection [Соединение]" - "Ethernet".
3. Введите IP-адрес.

---

**Указание****Возможный конфликт адресов при неправильном IP-адресе**

Не используйте динамическое конфигурирование IP для восстановления заводских настроек ("Reset factory settings").

Укажите уникальный IP-адрес в той же самой сети, в которой находится ПК для проектирования. На протяжении процесса обновления панели оператора автоматически присваивается указанный адрес.

Если вы уже использовали панель оператора с WinCC flexible или ProSave, то пользуйтесь уже примененным IP-адресом для восстановления заводских настроек ("Reset factory settings").

---

4. Подтвердите введенные вами данные.
5. Выберите в WinCC flexible "OS Update [Обновить ОС]" из меню "Project > Transfer [Проект > Передача]".
6. Активизируйте триггерную кнопку "Reset factory settings [Восстановить заводские настройки]".  
Отображается поле ввода для MAC-адреса.
7. Введите в поле ввода MAC-адрес панели оператора.
8. Выберите под "Image path [Путь к образу]" файл образа панели оператора "\*.img".  
Файлы образов панелей оператора находятся в установочной папке WinCC flexible под "WinCC flexible Images [Образы WinCC flexible]" или на установочном DVD WinCC flexible.  
Если файл образа панели оператора был успешно открыт, то в области вывода отображаются данные о версии образа панели оператора.
9. Запустите на ПК для проектирования в WinCC flexible обновление операционной системы с помощью кнопки "Update OS [Обновить ОС]".
10. Следуйте указаниям WinCC flexible на ПК для проектирования.  
При обновлении операционной системы появляется индикатор состояния, отображающий ход процесса.

**Результат**

После успешного обновления операционной системы появляется соответствующее сообщение.

На панели оператора больше нет данных проекта. Заводские настройки восстановлены.

---

**Указание**

Если у вас больше нет возможности вызывать на панели оператора Панель управления (Control Panel) из-за отсутствия операционной системы, выключите панель оператора. Затем восстановите заводские настройки и снова запустите панель оператора.

Если панель оператора не запускается, то выключите ее и снова включите.

---

**Указание**

**Калибровка сенсорного экрана**

После восстановления вам, возможно, снова придется калибровать сенсорный экран.

---

## 6.7.6 Восстановление заводских настроек с помощью ProSave

### Предпосылка

- Панель оператора соединена через Ethernet с ПК, на котором установлен ProSave.
- Держите наготове MAC-адрес интерфейса Ethernet вашей панели оператора.
  - MAC-адрес временно отображается при включении панели оператора.
  - MAC-адрес отображается в диалоговом окне "Profinet" вкладки "Device [Устройство]" в Панели управления (Control Panel).

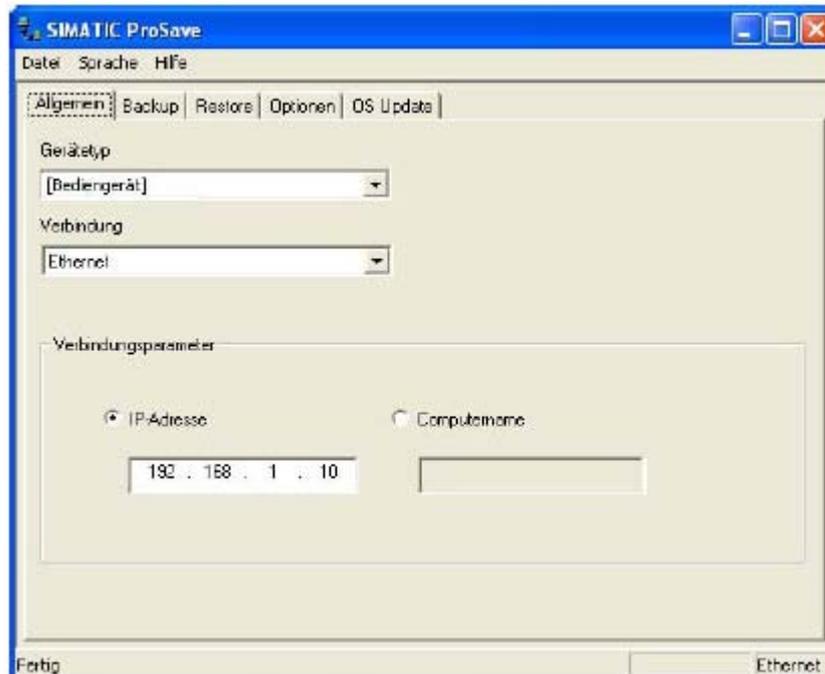
### Последовательность действий для установки интерфейса ПК

1. Выберите на ПК для проектирования команду меню "Start > Control Panel > Set PG / PC interface [Пуск > Панель управления > Установить интерфейс устройства программирования / ПК]".
2. Выберите в области "Application access point [Точка доступа приложения]" "S7ONLINE (STEP7) -> TCP / IP".
3. Выберите в области "Interface parameterization used [Параметризация используемого интерфейса]" интерфейс, который связан с панелью оператора.
4. Подтвердите введенные вами данные.

**Последовательность действий для восстановления заводских настроек**

Действуйте следующим образом:

1. Запустите ProSave на ПК через меню "Пуск" Windows.



2. Выберите во вкладке "General [Общие данные]" тип панели оператора, а в области Connection [Соединение] - "Ethernet"
3. Введите IP-адрес.

**Указание****Возможный конфликт адресов при неправильном IP-адресе**

Не используйте динамическое конфигурирование IP для восстановления заводских настроек ("Reset factory settings").

Укажите уникальный IP-адрес той же самой подсети, в которой находится ПК. На протяжении процесса обновления панели оператора автоматически присваивается указанный адрес ProSave.

Если вы уже использовали панель оператора с WinCC flexible или ProSave, то пользуйтесь уже примененным IP-адресом для восстановления заводских настроек ("Reset factory settings").

4. Перейдите во вкладку "OS Update".
5. Активизируйте триггерную кнопку "Reset factory settings [Восстановить заводские настройки]".

Отображается поле ввода для MAC-адреса.

6. Введите в поле ввода MAC-адрес панели оператора.

### 6.7 Обновление операционной системы - базовая панель PN

7. Выберите под "Image path [Путь к образу]" файл образа панели оператора "\*.img".  
Файлы образов панелей оператора находятся в установочной папке WinCC flexible под "WinCC flexible Images [Образы WinCC flexible]" или на установочном DVD WinCC flexible.  
Если файл образа панели оператора был успешно открыт, то в области вывода отображаются данные о версии образа панели оператора.
8. Запустите на ПК процесс восстановления заводских настроек с помощью кнопки "Update OS [Обновить ОС]".
9. Следуйте указаниям ProSave на ПК.  
При обновлении операционной системы появляется индикатор состояния, отображающий ход процесса.

## Результат

После успешного обновления операционной системы появляется соответствующее сообщение.

На панели оператора больше нет данных проекта. Заводские настройки восстановлены.

---

### Указание

Если у вас больше нет возможности вызывать на панели оператора Панель управления (Control Panel) из-за отсутствия операционной системы, выключите панель оператора. Затем восстановите заводские настройки и снова запустите панель оператора.

Если панель оператора не запускается, то выключите ее и снова включите.

---

### Указание

#### Калибровка сенсорного экрана

После восстановления вам, возможно, снова придется калибровать сенсорный экран.

---

## Обслуживание и уход

### 7.1 Обслуживание и уход

#### Введение

Панель оператора спроектирована для эксплуатации без обслуживания. Тем не менее, сенсорный экран и мембранную клавиатуру следует регулярно чистить.

#### Предпосылки

Для чистки используйте тряпку, увлажненную чистящим средством. В качестве чистящего средства используйте только средство для мытья посуды или пену для чистки экрана.

#### **ВНИМАНИЕ**

##### **Непредусмотренная реакция**

При чистке экрана из-за прикосновения к клавише в контроллере может быть инициирована непредусмотренная реакция.

Для предотвращения непредусмотренных реакций отключайте панель оператора перед чисткой.

##### **Повреждение из-за использования недопустимых чистящих средств**

Панель оператора может быть повреждена, если использовать для чистки сжатый воздух, пароструйный инжектор, агрессивные жидкости или чистящие порошки.

Не чистьте панель оператора сжатым воздухом или струей пара. Не используйте агрессивные жидкости или чистящие порошки.

#### Последовательность действий

Действуйте следующим образом:

1. Выключите панель оператора.
2. Смочите чистящим средством тряпку.  
Не смачивайте чистящим средством непосредственно панель оператора.
3. Почистьте панель оператора.  
Дисплей следует чистить от краев экрана к середине.

## 7.2 Утилизация

### Утилизация и удаление отходов

Панели оператора, описанные в этом руководстве, могут быть подвергнуты утилизации благодаря малому количеству загрязняющих веществ. Для утилизации, не наносящей ущерба окружающей среде, и уничтожения вашей старой аппаратуры обращайтесь к сертифицированному предприятию по удалению отходов.

## Технические данные

### 8.1 Стандарты, сертификаты и допуски к эксплуатации

#### Допуски к эксплуатации

 <b>ОСТОРОЖНО</b>
Следующий обзор информирует вас о возможных допусках к эксплуатации. Для самой панели оператора действительны только допуски к эксплуатации, указанные на задней стороне устройства.

#### Допуск к эксплуатации CE



Панель оператора удовлетворяет требованиям и целям защиты следующих директив ЕС и согласуется с гармонизированными европейскими стандартами (EN) для программируемых логических контроллеров, опубликованными в официальных бюллетенях Европейского Союза:

- 2006/95/EG "Директива по низковольтному оборудованию"
- 2004/108/ЕС "Электромагнитная совместимость" (Директива по ЭМС)
- Специфический темп абсорбции в соответствии с EN 50392

#### Декларация соответствия требованиям ЕС

Декларации соответствия требованиям ЕС для предоставления компетентным органам имеются по адресу:

Siemens AG  
Industry Sector  
I IA AS RD ST PLC  
PO Box 1963  
D-92209 Amberg

### Маркировка для Австралии



Панель оператора удовлетворяет требованиям стандарта AS/NZS 2064 (класс А).

### Допуск к эксплуатации UL



Underwriters Laboratories Inc. [Лаборатории страхователей], в соответствии с

- UL 508 (промышленное управляющее оборудование)
- CSA C22.2 No. 142 (оборудование для управления процессами)

### IEC 61131

Панель оператора удовлетворяет требованиям и критериям IEC 61131-2, Программируемые логические контроллеры, часть 2: Требования к оборудованию и испытания.

## 8.2 Электромагнитная совместимость

### Введение

Панель оператора удовлетворяет, среди прочего, требованиям закона об электромагнитной совместимости европейского внутреннего рынка.

### Монтаж панели оператора в соответствии с требованиями ЭМС

Удовлетворяющий требованиям электромагнитной совместимости монтаж панели оператора и применение помехозащищенных кабелей является основой для безаварийной работы. Описание "Директив по помехозащищенному монтажу ПЛК (Directives for interference-free installation of PLCs)" и руководство "Сети PROFIBUS (PROFIBUS Networks)" действительны также и для монтажа панели оператора.

### Импульсные помехи

В следующей таблице показана электромагнитная совместимость модулей по отношению к импульсным помехам. Предпосылкой для электромагнитной совместимости модулей является соответствие панели оператора спецификациям и директивам по электрическому монтажу.

Импульсные помехи	Испытано напряжением	Степень крутизны
Электростатический разряд в соответствии с IEC 61000-4-2	Атмосферный разряд: 8 кВ Контактный разряд: 6 кВ	3
Короткие импульсы (быстрые переходные помехи) в соответствии с IEC 61000-4-4	Питающий кабель 2 кВ Сигнальный кабель 2 кВ, > 30 м Сигнальный кабель 1 кВ, < 30 м	3
Мощные отдельные импульсы (выбросы напряжения) в соответствии с IEC 61000-4-5, необходима внешняя защитная схема (см. руководство Система автоматизации S7-300, Монтаж, раздел "Грозозащита и защита от перенапряжений")		
Асимметричный ввод	Питающий кабель 2 кВ, постоянное напряжение с защитными элементами Сигнальный кабель / кабель данных 2 кВ, > 30 м, с защитными элементами, если необходимо	3
Симметричный ввод	Питающий кабель 1 кВ, постоянное напряжение с защитными элементами Сигнальный кабель 1 кВ, > 30 м, с защитными элементами, если необходимо	3

### Синусоидальная помеха

В следующей таблице показана электромагнитная совместимость модулей по отношению к синусоидальной помехе. Предпосылкой для этого является соответствие панели оператора спецификациям и директивам по электрическому монтажу.

Синусоидальная помеха	Испытательные значения	Степень крутизны
Высокочастотное излучение (электромагнитные поля) в соответствии с IEC 61000-4-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>80% амплитудная модуляция при частоте 1 кГц до 10 В/м в диапазоне от 80 МГц до 1 ГГц</li> <li>до 3 В/м в диапазоне от 1,4 ГГц до 2 ГГц</li> <li>до 1 В/м в диапазоне от 2 ГГц до 2,7 ГГц</li> <li>10 В/м с 50% импульсной модуляцией при частоте 900 МГц</li> <li>10 В/м с 50% импульсной модуляцией при частоте 1,89 ГГц</li> </ul>	3
Высокочастотная наводка на кабели и кабельные экраны в соответствии с IEC 61000-4-6	Испытательное напряжение 10 В, с 80% амплитудной модуляцией 1 кГц в диапазоне от 9 МГц до 80 МГц	3

### Излучение радиопомех

В следующей таблице показаны нежелательные излучения электромагнитных полей в соответствии с EN 55011, класс предельных значений А, группа 1, измеренные на расстоянии 10 м.

от 30 до 230 МГц	< 40 дБ (мкВ/м) квазипиковые
от 230 до 1000 МГц	< 47 дБ (мкВ/м) квазипиковые

### Дополнительные меры

Чтобы подключить панель оператора к электрической сети общего пользования, вы должны обеспечить ее соответствие классу предельных значений В в соответствии с EN 55022.

## 8.3 Условия транспортировки и хранения

### Механические и климатические условия транспортировки и хранения

Данная панель оператора относительно условий транспортировки и хранения превосходит требования стандарта IEC 61131-2. Следующие данные действительны для панели оператора, которая транспортируется и хранится в оригинальной упаковке.

Климатические условия соответствуют следующим стандартам:

- IEC 60721-3-3, класс 3K7 для хранения
- IEC 60721-3-2, класс 2K4 для транспортировки

Механические условия соответствуют EC 60721-3-2, класс 2M2.

Вид условий	Допустимый диапазон
Свободное падение (в транспортной упаковке)	≤ 1 м
Температура	от -20 до +60 °C
Атмосферное давление	от 1080 гПа до 660 гПа, соответствует высоте от -1000 до 3500 м
Относительная влажность	от 10 % до 90 %, без конденсации
Синусоидальные колебания в соответствии с IEC 60068-2-6	от 5 до 8,4 Гц: 3,5 мм от 8,4 до 500 Гц: 9,8 м/с <sup>2</sup>
Удар в соответствии с IEC 60068-2-29	250 м/с <sup>2</sup> , 6 мс, 1000 ударов

#### ВНИМАНИЕ

Обратите внимание на то, чтобы после транспортировки при низких температурах или если панель оператора была подвержена резким колебаниям температуры, на панели оператора или внутри нее не образовывалась влага (роса).

Перед вводом в действие вы должны обеспечить, чтобы панель оператора имела температуру помещения. При этом не подвергайте панель оператора для нагрева прямому тепловому излучению нагревательного прибора. При образовании росы панель оператора можно включать только после полного высыхания по истечении примерно 4 часов.

Безаварийная и надежная работа панели оператора предполагает надлежащую транспортировку и хранение, установку и монтаж, а также тщательное обслуживание и поддержание в исправном состоянии.

При несоблюдении этих правил гарантия на панель оператора теряет силу.

## 8.4 Условия использования

### Механические и климатические условия использования

Панель оператора спроектирована для использования в местах, защищенных от влияния погоды. Условия использования соответствуют требованиям DIN IEC 60721-3-3:

- Класс 3М3 (механические требования)
- Класс 3К3 (климатические требования)

### Использование с применением дополнительных мер

Панель оператора без принятия дополнительных мер не должна использоваться в следующих местах:

- в местах с высоким уровнем ионизирующих излучений
- в местах с тяжелыми условиями эксплуатации – например, из-за наличия:
  - едких паров, газов, масел или химикалий
  - электрических или магнитных полей высокой интенсивности
- в установках, нуждающихся в особом контроле, например:
  - подъемниках
  - установках в особо опасных помещениях

### Механические условия окружающей среды

Механические условия окружающей среды для панели оператора указаны в следующей таблице в форме синусоидальных колебаний.

Диапазон частот в Гц	Длительно	Случайно
$10 \leq f \leq 58$	Амплитуда 0,0375 мм	Амплитуда 0,075 мм
$58 \leq f \leq 150$	Постоянное ускорение 0,5 g	Постоянное ускорение 1 g

### Уменьшение вибраций

Если панель оператора подвергается ударам или вибрациям, то вы должны принять надлежащие меры для уменьшения ускорения или амплитуды.

Мы рекомендуем прикреплять панель оператора к амортизирующим материалам, например, к упругим резинометаллическим элементам.

### Проверка внешних механических условий

В следующей таблице приведены данные о виде и объеме испытаний на внешние механические условия.

Испытание на	Стандарт на метод испытаний	Комментарии
вибрации	Испытание на вибропрочность в соответствии с IEC 60068, части 2–6 (синусоидальные)	Тип вибраций: прогоны по частотам со скоростью изменения 1 октава/мин. 10 Гц ≤ f ≤ 58 Гц, постоянная амплитуда 0,075 мм 58 Гц ≤ f ≤ 150 Гц, постоянное ускорение 1 g Длительность вибраций: 10 циклов изменения частоты на каждую ось по каждой из трех взаимно перпендикулярных осей
удар	Испытание на стойкость к ударам в соответствии с IEC 60068, части 2 –27	Тип удара: полусинусоида Сила удара: максимальное значение 15 г, длительность 11 мс Направление удара: 3 удара в каждом из двух направлений по каждой из трех взаимно перпендикулярных осей

### Внешние климатические условия

В следующей таблице представлены внешние климатические условия для работы панели оператора.

Внешние условия	Допустимый диапазон	Комментарии
Температура • вертикальный монтаж • наклонный монтаж	от 0 до 50° C от 0 до 40° C	Угол наклона макс. 35°
Относительная влажность	от 10 до 90 %, без конденсации	
Атмосферное давление	от 1080 до 795 гПа	Соответствует высоте от –1 000 до 2 000 м
Концентрация загрязнений	SO <sub>2</sub> : < 0,5 ‰; Относительная влажность < 60%, без конденсации	Испытание: 10 см <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> ; 10 дней
	H <sub>2</sub> S: < 0,1 ‰; Относительная влажность < 60%, без конденсации	Испытание: 1 см <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> ; 10 дней

## 8.5 Данные об испытаниях изоляции, классе защиты и степени защиты

### Испытательные напряжения

Прочность изоляции доказана при типовом испытании со следующими испытательными напряжениями в соответствии с IEC 61131-2:

Цепи с номинальным напряжением $U_n$ по отношению к другим цепям и земле	Испытательное напряжение
< 50 В	500 В пост. тока

### Класс защиты

Класс защиты I в соответствии с IEC 60536, т.е. необходимо присоединение защитного провода к профильной шине!

### Защита от попадания посторонних предметов и воды

Степень защиты в соответствии с IEC 60529	Объяснение
Передняя сторона	В смонтированном состоянии: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP65</li> <li>• Тип корпуса 4X/Type 12 (для использования только внутри помещений)</li> </ul>
Задняя сторона	IP20 Защита от прикосновения стандартными испытательными щупами. Защита от проникновения воды отсутствует.

Степень защиты с передней стороны гарантируется только в том случае, если монтажное уплотнение полностью прилегает к монтажному вырезу. Читайте соответствующую информацию в разделе "Изготовление монтажных вырезов".

### См. также

Изготовление монтажных вырезов (стр.27)

## 8.6 Блок питания

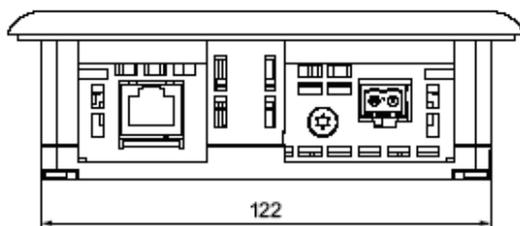
<b>ОСТОРОЖНО</b>
<p><b>Надежная электрическая развязка</b></p> <p>Используйте для питания напряжением 24 В пост. тока только блоки питания с надежной электрической развязкой в соответствии с IEC 60364-4-41 или HD 384.04.41 (VDE 0100, часть 410), напр., в соответствии со стандартом PELV.</p> <p>Питающее напряжение должно находиться внутри указанного диапазона напряжений. В противном случае нельзя исключить сбоев в функционировании.</p> <p>Для конструкций установок без гальванической развязки:</p> <p>Подключите клемму GND 24 V выхода 24 В источника питания к системе выравнивания потенциалов для получения единого опорного потенциала. Для подключения всегда выбирайте точку как можно ближе к центру.</p>

В следующей таблице представлено допустимое номинальное напряжение и соответствующие допустимые отклонения.

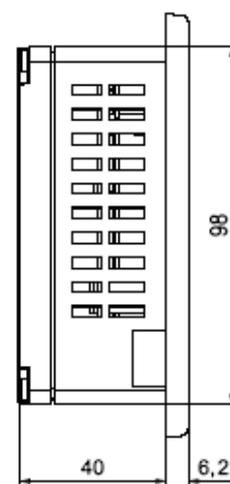
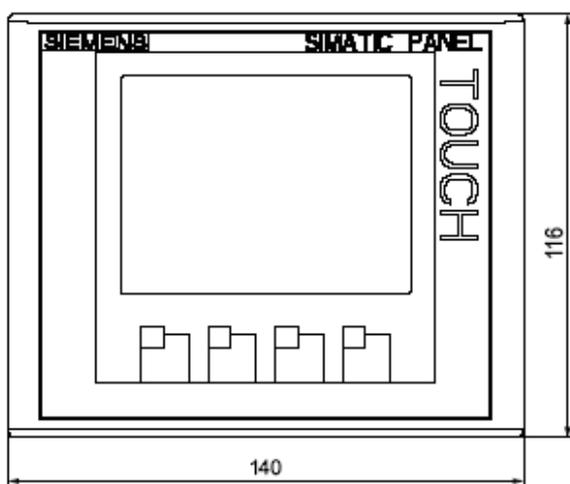
Номинальное напряжение	Диапазон отклонений
+24 В пост. тока	от 19,2 до 28,8 В (-20%, +20%)

## 8.7 Габаритные чертежи

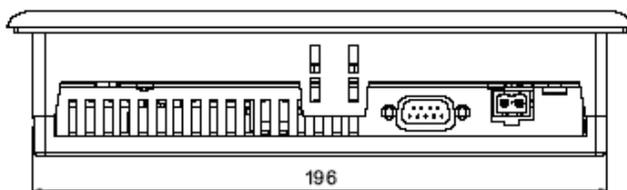
### 8.7.1 Габаритный чертеж KTP400 Basic



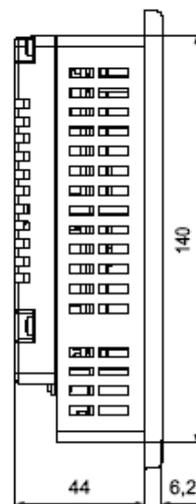
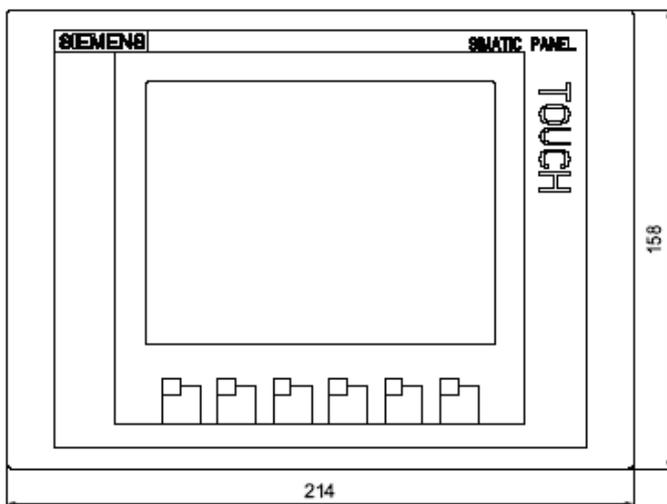
Все размеры в мм



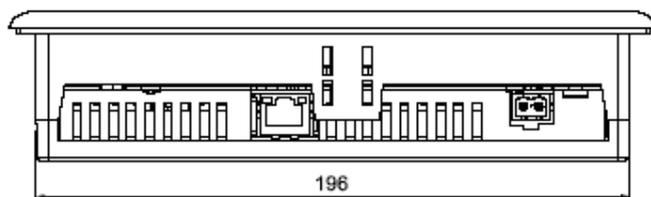
### 8.7.2 Габаритный чертеж KTP600 DP Basic



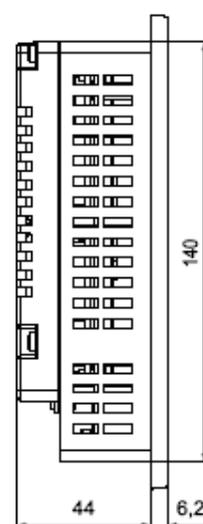
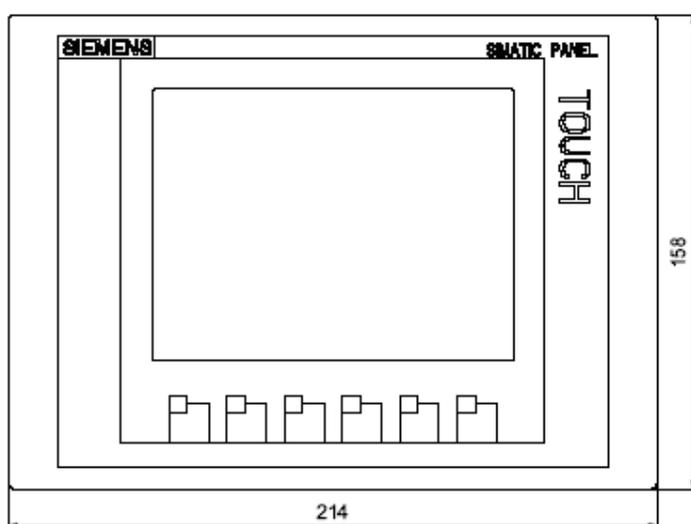
Все размеры в мм



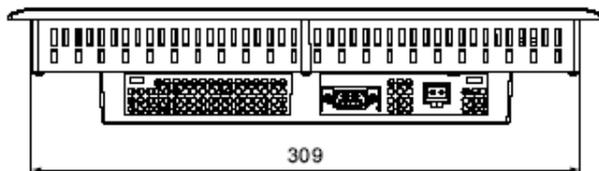
### 8.7.3 Габаритный чертеж KTP600 PN Basic



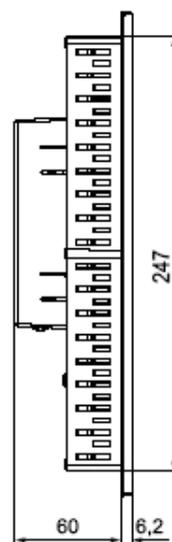
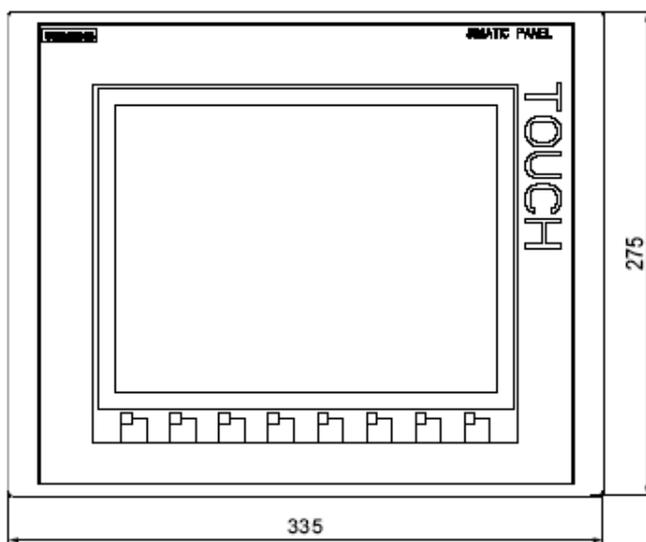
Все размеры в мм



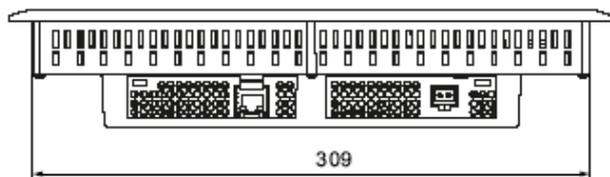
### 8.7.4 Габаритный чертеж KTP1000 DP Basic



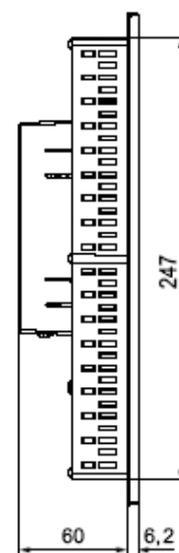
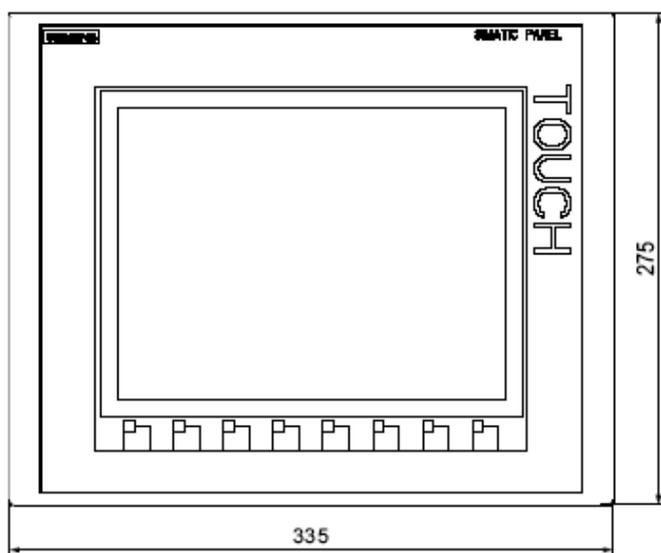
Все размеры в мм



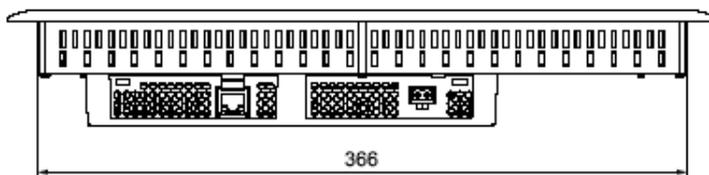
### 8.7.5 Габаритный чертеж KTP1000 PN Basic



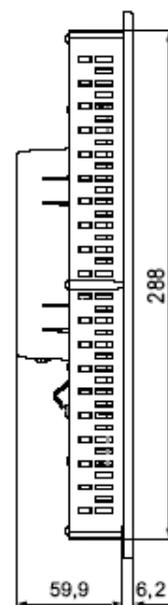
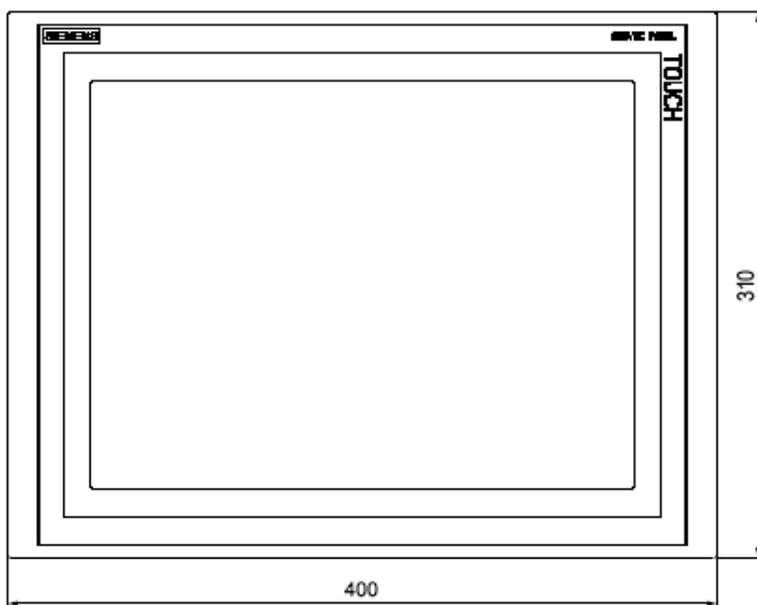
Все размеры в мм



### 8.7.6 Габаритный чертеж TP1500 Basic



Все размеры в мм



## 8.8 Технические данные

### 8.8.1 Технические данные KTP400 Basic и KTP600 Basic

#### Вес

	KTP400 Basic Mono PN	KTP600 Basic Mono PN	KTP600 Basic Color DP	KTP600 Basic Color PN
Вес без упаковки	около 320 г	около 1070 г		

#### Дисплей

	KTP400 Basic Mono PN	KTP600 Basic Mono PN	KTP600 Basic Color DP	KTP600 Basic Color PN
Тип	LCD mono FSTN		LCD TFT	
Область отображения, активная	76,79 мм x 57,59 мм (3,8")	115,2 мм x 86,4 мм (5,7")		
Разрешение, пикселей	320 x 240			
Цвета, отображаемые	4 уровня серого		256	
Регулирование контрастности	Да		Нет	
Класс ошибок пикселей в соответствии с DIN EN ISO 13406-2	-		II	
Фоновая подсветка	Светодиоды	Флуоресцентная лампа с холодным катодом		
Время снижения яркости наполовину, типовое	30 000 час.	50 000 час.		

#### Устройство ввода

	KTP400 Basic Mono PN	KTP600 Basic Mono PN	KTP600 Basic Color DP	KTP600 Basic Color PN
Тип	Сенсорный экран, аналогово-резистивный			
Функциональные клавиши	4	6		
Маркировочные ленточки	Да			

#### Память

	KTP400 Basic Mono PN	KTP600 Basic Mono PN	KTP600 Basic Color DP	KTP600 Basic Color PN
Память для приложений	512 Кбайт			

## Интерфейсы

	КТП400 Basic Mono PN	КТП600 Basic Mono PN	КТП600 Basic Color DP	КТП600 Basic Color PN
1 x RS 422/RS 485	-	-	макс. 12 Мбит/с	-
1 x Ethernet	RJ45 10/100 Мбит/с	RJ45 10/100 Мбит/с	-	RJ45 10/100 Мбит/с

## Напряжение питания

	КТП400 Basic Mono PN	КТП600 Basic Mono PN	КТП600 Basic Color DP	КТП600 Basic Color PN
Номинальное напряжение	+24 В пост. тока			
Диапазон, допустимый	от 19,2 до 28,8 В (-20%, +20%)			
В переходном режиме, максимально допустимое	35 В (500 мс)			
Время между двумя переходными режимами, минимальное	50 с			
Потребление тока				
• типовое	около 70 мА	около 240 мА	около 350 мА	
• длительный ток, максимальный	около 150 мА	около 350 мА	около 550 мА	
• толчок тока при включении $I^2t$	около 0,5 А <sup>2</sup> с	около 0,5 А <sup>2</sup> с	около 0,5 А <sup>2</sup> с	
Предохранитель, внутренний	Электронный			

## Прочее

	КТП400 Basic Mono PN	КТП600 Basic Mono PN	КТП600 Basic Color DP	КТП600 Basic Color PN
Часы реального времени	Да, небуферизованные			

## 8.8.2 Технические данные КТП1000 Basic и TP1500 Basic

### Панель оператора

	КТП1000 Basic Color DP	КТП1000 Basic Color PN	TP1500 Basic Color PN
Вес без упаковки	около 2,65 кг		около 4,2 кг

**Дисплей**

	<b>KTP1000 Basic Color DP</b>	<b>KTP1000 Basic Color PN</b>	<b>TP1500 Basic Color PN</b>
Тип	LCD TFT		
Область отображения, активная	211,2 мм x 158,4 мм (10,4")		304,1 мм x 228,1 мм (15")
Разрешение, пикселей	640 x 480		1024 x 768
Цвета, отображаемые	256		
Регулирование яркости	Да		
Класс ошибок пикселей в соответствии с DIN EN ISO 13406-2	II		
Фоновая подсветка Время снижения яркости наполовину, типовое	Флуоресцентная лампа с холодным катодом 50 000 час.		

**Устройство ввода**

	<b>KTP1000 Basic Color DP</b>	<b>KTP1000 Basic Color PN</b>	<b>TP1500 Basic Color PN</b>
Тип	Сенсорный экран, аналогово-резистивный		
Функциональные клавиши	8 функциональных клавиш		Нет
Маркировочные ленточки	Да		Нет

**Память**

	<b>KTP1000 Basic Color DP</b>	<b>KTP1000 Basic Color PN</b>	<b>TP1500 Basic Color PN</b>
Память для приложений	1024 Кбайт		

**Интерфейсы**

	<b>KTP1000 Basic Color DP</b>	<b>KTP1000 Basic Color PN</b>	<b>TP1500 Basic Color PN</b>
1 x RS 422/RS 485	макс. 12 Мбит/с	-	
1 x Ethernet	-		RJ45 10/100 Мбит/с

**Напряжение питания**

	<b>KTP1000 Basic Color DP</b>	<b>KTP1000 Basic Color PN</b>	<b>TP1500 Basic Color PN</b>
Номинальное напряжение Диапазон, допустимый	+24 В пост. тока от 19,2 до 28,8 В (-20%, +20%)		
В переходном режиме, максимально допустимое	35 В (500 мс)		
Время между двумя переходными режимами, минимальное	50 с		

	<b>KTP1000 Basic Color DP</b>	<b>KTP1000 Basic Color PN</b>	<b>TP1500 Basic Color PN</b>
Потребление тока <ul style="list-style-type: none"> <li>• типовое</li> <li>• длительный ток, максимальный</li> <li>• толчок тока при включении <math>I^2t</math></li> </ul>	около 600 мА	около 1000 мА	около 800 мА
	около 0,2 А <sup>2</sup> с		около 1000 мА
			около 0,2 А <sup>2</sup> с
Предохранитель, внутренний	Электронный		

### Прочее

	<b>KTP1000 Basic Color DP</b>	<b>KTP1000 Basic Color PN</b>	<b>TP1500 Basic Color PN</b>
Часы реального времени	Да, небуферизованные		

## 8.9 Набор функций при использовании WinCC flexible

В следующих таблицах показаны объекты, которые могут быть встроены в проект для базовой панели.

### Сообщения

Объект	Спецификация	Базовые панели
Сообщения	Число бинарных сообщений	200
	Число аналоговых сообщений	15
	Длина текста сообщения	80 символов
	Число переменных в одном сообщении	макс. 8
	Отображение	Окно сообщений, индикация сообщений
	Индивидуальное квитирование сообщений о неисправностях	Да
	Одновременное квитирование нескольких сообщений о неисправностях (групповое квитирование)	16 групп квитирования
	Редактирование сообщений	Да
	Индикатор сообщений	Да
Буфер сообщений	Емкость буфера сообщений	256 сообщений
	Число одновременно стоящих в очереди сообщений о событиях	макс. 64
	Просмотр сообщений	Да
	Очистка буфера сообщений	Да

### Переменные, значения и списки

Объект	Спецификация	КТП400 Basic, КТП600 Basic	КТП1000 Basic, ТП1500 Basic
Переменные	Количество	128	256
Контроль граничных значений	Ввод/вывод		Да
Линейное шкалирование	Ввод/вывод		Да
Текстовые списки	Количество		150

### Изображения

Объект	Спецификация	Базовые панели
Изображения	Количество	50
	Полей на изображение	30
	Переменных на изображение	30
	Сложных объектов на изображение (например, столбиковых диаграмм)	30
	Образец	Да

**Рецепты**

Указанные значения являются максимальными и не должны использоваться аддитивно.

Объект	Спецификация	Базовые панели
Рецепты	Количество	5
	Элементов на рецепт	20
	Записей данных на рецепт	20

**Безопасность**

Объект	Спецификация	Базовые панели
Безопасность	Число групп пользователей	50
	Число пользователей	50
	Число авторизаций	32

**Информационные тексты**

Объект	Спецификация	Базовые панели
Информационные тексты	Длина (число символов)	320
	Для сообщений	Да
	Для изображений	Да
	Для объектов на изображениях (например, для поля ввода/вывода, выключателя, кнопки, невидимой кнопки)	Да

**Дополнительные функции**

Объект	Спецификация	Базовые панели Mono	Базовые панели Color
Настройки экрана	Калибровка сенсорного экрана	Да	Да
	Настройка яркости	-	Да <sup>1)</sup>
	Настройка контрастности	Да	-
Переключение языков	Число языков	5	
Графические объекты	Векторная и пиксельная графика	Да	
Отображение кривых	Количество	макс. 25	
Кривых на изображение	Количество	макс. 4	
Текстовые объекты	Количество	500	

<sup>1)</sup> Не для КТР600



## Приложение

### A.1 Рекомендации по использованию устройств, чувствительных к статическому электричеству (ESD)

#### Определение ESD

На всех модулях имеются большие интегральные схемы или компоненты. В силу их устройства эти элементы очень чувствительны к перенапряжениям, в частности, к разрядам статического электричества. Поэтому эти элементы специально обозначаются как ESD.

#### Краткое обозначение

Для обозначения устройств, чувствительных к статическому электричеству, обычно используются следующие аббревиатуры:

- EGB – Elektrostatisch Gefährdete Bauteile/Baugruppen (Германия)
- ESD – Electrostatic Sensitive Device (международно принятый термин)

#### Маркировка

ESD помечаются следующим символом:



#### Электростатический разряд

##### **ОСТОРОЖНО**

##### **Электростатический разряд**

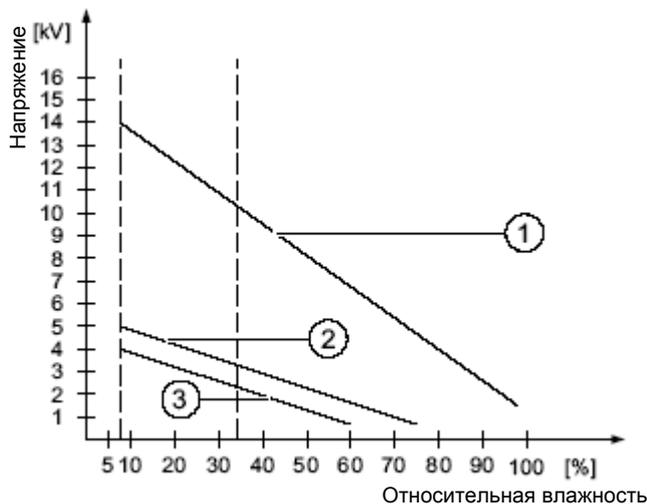
ESD могут быть разрушены напряжениями, находящимися значительно ниже порога чувствительности человека. Такие напряжения возникают уже, когда вы прикасаетесь к электронному элементу или клемме, не сняв с себя заряда статического электричества. Вред, нанесенный ESD перенапряжением, не обязательно становится заметным сразу, он может проявиться через длительное время эксплуатации прибора.

Предотвращайте появления на себе электростатического заряда перед прикосновением к ESD!

Каждый человек, не соединенный с электрическим потенциалом окружающей среды, может иметь на себе заряд статического электричества.

**А.1 Рекомендации по использованию устройств, чувствительных к статическому электричеству (ESD)**

На следующем рисунке показаны максимальные значения электростатических напряжений, до которых может быть заряжен человек, прикасающийся к указанным на рисунке материалам. Эти значения соответствуют данным IEC 801-2.



- ① Синтетический материал
- ② Шерсть
- ③ Антистатические материалы, такие как дерево или бетон

**Меры защиты от электростатического разряда**

**ОСТОРОЖНО**

**Применяйте заземление**

При работе с устройствами, чувствительными к статическому электричеству, обращайте внимание на то, чтобы человек, рабочее место и упаковка были заземлены. Это помогает предотвратить появление электростатического заряда.

Прикасайтесь к ESD только тогда, когда это неизбежно, например, при работах по обслуживанию. Беря модуль в руки, не прикасайтесь ни к контактам, ни к печатным проводникам. Тогда энергия разрядов не сможет достичь чувствительных элементов и повредить их.

Снимайте электростатический заряд со своего тела, если вы выполняете измерения на ESD. Это делается прикосновением к заземленным металлическим предметам.

Используйте только заземленные измерительные приборы.

## A.2 Системные сообщения

Системные сообщения на панели оператора дают информацию о внутренних состояниях панели оператора и ПЛК.

---

### Указание

Системные сообщения отображаются только в том случае, если было запроецировано окно сообщений. Системные сообщения выводятся на языке, установленном в данный момент на панели оператора.

---

### Параметры системных сообщений

Системные сообщения могут содержать закодированные параметры, которые имеют значение для устранения неисправностей, так как они дают указания на исходный код исполняемой программы. Эти параметры выводятся после текста "Error code [Код ошибки]."

### Системные сообщения в онлайнной справочной системе

Перечень системных сообщений для своей панели оператора вы найдете в онлайнной справочной системе WinCC flexible в разделе "System alarms [Системные сообщения]".



## Сокращения

### В.1 Сокращения

ANSI	American National Standards Institution - Национальный Институт Стандартизации США
CPU	Central Processing Unit – центральный процессор
CSV	Comma Separated Values – значения, разделенные запятыми
CTS	Clear To Send – готовность к приему
DC	Direct Current – постоянный ток
DCD	Data Carrier Detect – детектирование данных и несущей
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol – протокол динамической конфигурации хоста
DIL	Dual-in-Line – электронная схема с двухрядным расположением выводов
DNS	Domain Name System – служба имен доменов
DP	Distributed I/O – децентрализованная периферия
DSN	Data Source Name – имя источника данных
DSR	Data Set Ready – набор данных готов (сигнал готовности, посылаемый модемом компьютеру)
DTR	Data Terminal Ready – сигнал готовности терминала к передаче данных
IO	Input and Output – Ввод и вывод
EMC	Electromagnetic Compatibility – электромагнитная совместимость
EN	Европейский стандарт
ES	Engineering System - Система разработки проектов
ESD	Компоненты и модули, чувствительные к статическому электричеству
GND	Ground - Земля
HF	High Frequency – высокая частота
HMI	Human Machine Interface – человеко-машинный интерфейс
IEC	International Electrotechnical Commission – Международная электротехническая комиссия
IF	Interface – интерфейс
IP	Internet Protocol – протокол Интернет
LED	Light Emitting Diode – светодиод
MAC	Media Access Control – протокол управления доступом
MOS	Metal Oxide Semiconductor - структура металл - оксид – полупроводник (МОП)
MPI	Multipoint Interface – многоточечный интерфейс (SIMATIC S7)
MS	Microsoft
MTBF	Mean Time Between Failures – среднее время безотказной работы
n. c.	Not connected – не подключено
OP	Operator Panel – панель оператора
PC	Personal Computer – персональный компьютер (ПК)
PG	Programmiergerät – устройство программирования
PPI	Point-to-Point Interface – двухточечный интерфейс(SIMATIC S7)

RAM	Random Access Memory – память с произвольным доступом, оперативное запоминающее устройство (ОЗУ)
PELV	Protective Extra Low Voltage – защитное сверхнизкое напряжение
RJ45	Registered Jack Type 45 – зарегистрированная розетка типа 45
RTS	Request to send – запрос на передачу
RxD	Receive Data – получаемые данные
SD Card	Security Digital Card – цифровая карта обеспечения безопасности
SELV	Safety Extra Low Voltage – безопасное сверхнизкое напряжение
SP	Service Pack – сервисный пакет
PLC	Programmable Logic Controller – программируемый логический контроллер (ПЛК)
STN	Super Twisted Nematic – цветной ЖК-дисплей с матрицей пассивных скрученных нематических элементов
Sub-D	Subminiature D – сверхминиатюрный D-образный (разъем)
TAB	Tabulator – табулятор
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol - протокол управления передачей / протокол Internet
TFT	Thin Film Transistor – тонкопленочный транзистор
TTY	Teletype – телетайп
TxD	Transmit Data – передаваемые данные
UL	Underwriter's Laboratory – Лаборатория страхователей
USB	Universal Serial Bus – универсальная последовательная шина
UPS	Uninterruptible power supply – система бесперебойного электропитания
WINS	Windows Internet Naming Service – служба имен Internet для Windows

# Глоссарий

## Визуализация процесса

Обозначает отображение технических процессов посредством текстовых и графических элементов. Спроектированные изображения установки позволяют вмешиваться в работающие процессы посредством ввода и вывода данных.

## Время снижения яркости наполовину

Интервал времени, по истечении которого яркость уменьшается до 50% первоначального значения. Конкретное значение зависит от рабочей температуры.

## Длительность отображения

Определяет, отображается ли системное сообщение на панели оператора и длительность этого отображения.

## Загрузчик

Загрузчик используется для запуска операционной системы и запускается автоматически после включения панели оператора. Загрузчик (Loader) отображается после того, как операционная система загружена.

## Задание ПЛК

Задание ПЛК запускает функцию на панели оператора.

## Изображение

Это форма представления всех логически связанных данных процесса для установки. Визуализация данных процесса может быть поддержана с помощью графических объектов.

## Информационный текст

Спроектированный информационный текст дает информацию об объектах внутри проекта. Например, информационный текст для сообщений может содержать информацию о причине и устранении неисправности.

## Квитирование

Квитирование сообщения подтверждает, что оно известно.

### **Образ панели оператора**

Образ панели оператора – это файл, который может быть передан из ПК для проектирования на панель оператора. Образ панели оператора содержит операционную систему панели оператора, включая элементы исполняемого программного обеспечения, необходимые для исполняемого файла проекта.

### **Объект**

Объект – это элемент проекта, например, изображение или сообщение. Объекты используются для просмотра или ввода текстов и значений на панели оператора.

### **Панель оператора**

Панели оператора используются для управления и контроля машинного оборудования и установок. Состояния оборудования или установки визуализируются на панели оператора с помощью графических объектов или сигнальных ламп. Элементы управления панели оператора обеспечивают вмешательство в процессы, происходящие на оборудовании или в установке.

### **Передача**

Передача исполняемого проекта из ПК для проектирования на панель оператора.

### **Переменная**

Переменная – это определенная область памяти, которая используется для чтения и записи значений. К этим переменным можно обращаться из ПЛК или с помощью панели оператора. Различают внешние переменные (переменные процесса) и внутренние переменные, в зависимости от того, связаны они с ПЛК или нет.

### **ПК для проектирования**

ПК для проектирования – это устройство программирования или ПК, на котором создается проект для установки с помощью программного обеспечения для разработки проектов.

### **ПЛК**

ПЛК – это общий термин для устройств и систем, с которыми панель оператора обменивается данными, напр., SIMATIC S7.

### **Поле**

Область, зарезервированная в спроектированном изображении для ввода и вывода значений.

## Поле ввода/вывода

Делает возможным ввод или вывод на панели оператора и передачу соответствующих значений в ПЛК.

## Последовательность табуляций

Последовательность табуляций, определяемая при проектировании, задает последовательность активизации объектов при нажатии клавиши <TAB>.

## Программное обеспечение для проектирования

Программное обеспечение для проектирования используется для создания проектов для визуализации процессов. Примером такого программного обеспечения является WinCC flexible.

## Программное обеспечение этапа исполнения

Программное обеспечение этапа исполнения – это программное обеспечение для визуализации процесса, которое может быть использовано для тестирования проектов на ПК для проектирования.

## Проект

Проект – это результат проектирования с помощью программного обеспечения для разработки проектов. Проект обычно содержит несколько изображений, в которые встроены относящиеся к установке объекты, основные настройки и сообщения. Проект, созданный в WinCC flexible, сохраняется в файле проекта, имеющем расширение \*.hmi.

Существует разница между автономным проектом на ПК для проектирования и онлайн-исполняемым проектом на панели оператора. Проект на ПК для проектирования может иметься на большем количестве языков, чем он может управляться на панели оператора. Проект на ПК для проектирования может быть также разработан для различных панелей оператора. Однако на панель оператора вы можете передать только исполняемый проект, который сгенерирован специально для этой панели оператора.

## Режим передачи

Режим работы панели оператора для передачи исполняемого проекта из ПК для проектирования на панель оператора.

## Рецепт

Рецепт представляет собой комбинацию переменных, которые образуют фиксированную структуру данных. Спроектированной структуре данных в программном обеспечении для проектирования или на панели оператора могут быть назначены данные, и эта структура после этого называется записью данных. Использование рецептов, гарантирует, что все данные, назначенные записи данных, будут синхронно переданы в ПЛК.

### **Символическое поле ввода/вывода**

Символические поля ввода/вывода используются для ввода и вывода значений. Поле содержит список заранее заданных записей, из которых выбирается одна запись.

### **Система автоматизации**

Система автоматизации – это ПЛК из семейства продуктов SIMATIC S7, напр., SIMATIC S7-300

### **Системные сообщения**

Системные сообщения ставятся в соответствие классу сообщений "System". Системное сообщение содержит информацию о внутренних состояниях панели оператора и ПЛК.

### **Событие**

Наступающие события запускают определенные функции. События можно проектировать. Например, событиями, назначаемыми кнопке, могут быть "Press [Нажать]" и "Release [Отпустить]".

### **Сообщение, квитирование**

Квитирование сообщения подтверждает, что оно известно.

### **Сообщение, определяемое пользователем**

Сообщение, определяемое пользователем, указывает на определенное состояние установки, подключенной через контроллер к панели оператора.

### **Сообщение, прибытие**

Момент времени, в который сообщение запускается ПЛК или панелью оператора.

### **Сообщение, убытие**

Момент времени, в который инициирование сообщения сбрасывается ПЛК.

### **Управляющий элемент**

Управляющий элемент – это компонент проекта, который используется для ввода значений и запуска функций. Таким управляющим элементом является, например, кнопка.

## Установка

Общий термин, относящийся к машинному оборудованию, обрабатывающим центрам, системам, установкам и процессам, которые управляются и контролируются с помощью панели оператора.

## Файл проекта

Исходный файл, из которого генерируется исполняемый файл проекта для панели оператора. Файл проекта обычно не передается и сохраняется на ПК для проектирования.

Файлы проектов имеют расширение \*.hmi.

## Файл проекта, исполняемый

Исполняемый файл проекта генерируется при проектировании из файла проекта для конкретной панели оператора. Исполняемый файл проекта передается на соответствующую панель оператора, где он используется для управления и контроля установки.

Исполняемый файл проекта имеет расширение "\*.fwx".

## Файл проекта, сжатый

Сжатый формат файла проекта. Сжатый файл проекта может быть передан в дополнение к исполняемому файлу проекта на соответствующую панель оператора. Для этого на ПК для проектирования при передаче должна быть соответствующим образом активизирована обратная передача. Сжатый файл проекта обычно сохраняется на внешней плате памяти.

Сжатый файл проекта имеет расширение \*.pdz.

## Флэш-память

Флэш-память – это долговременная память с микросхемами ЭСППЗУ, которая реализуется или как мобильная запоминающая среда, или как постоянно установленный модуль памяти на системной плате.

## Функциональная клавиша

Функциональным клавишам на панели оператора могут быть назначены функции, определяемые пользователем. Функции, назначаемые этим клавишам, определяются на этапе проектирования. Назначение функциональной клавиши может быть специфическим для активного изображения или нет.

## Элемент изображения

Это спроектированный объект для визуализации или управления установкой, например, прямоугольник, поле ввода/вывода или отображение сообщений.

## **ЭМС**

Электромагнитная совместимость – это способность электрического оборудования работать надлежащим образом в электромагнитной среде, не оказывая влияния на эту среду.

## **STEP 7**

STEP 7 – это программное обеспечение для программирования для ПЛК SIMATIC S7, SIMATIC C7 и SIMATIC WinAC.

## **STEP 7 Micro/WIN**

STEP 7 Micro/WIN – это программное обеспечение для программирования для ПЛК SIMATIC S7-200.

## Предметный указатель

### Б

Безопасность  
стандарты, 101

### В

Вес  
КТР1000, TP1500 Basic, 117  
КТР400, КТР600 Basic, 116  
Вибрации, 106  
Включение  
панель оператора, 45  
Внешние условия  
испытание, 107  
климатические, 107  
механические, 106  
Восстановление, 77, 82, 85  
с помощью ProSave, 85  
с помощью WinCC flexible, 83  
Выключение  
панель оператора, 46  
Выравнивание потенциалов  
кабель, 34  
подключение, 33  
предпосылки, 33  
Высокочастотное излучение, 23

### Д

Декларация о соответствии требованиям ЕС, 101  
Десятичные разряды, 54, 57  
Директива по ЭМС, 101  
Дисплей  
КТР1000, TP1500 Basic, 118  
КТР400, КТР600 Basic, 116  
Документация  
дополнительная, 5  
соглашения, 4  
Допуски к эксплуатации, 101  
Допуск к эксплуатации CE, 101  
Допуск к эксплуатации UL, 102

### З

Заводские настройки  
с помощью ProSave, 97  
с помощью WinCC flexible, 95  
Зажимная рамка, 21  
Зарегистрированный торговый знак, 5  
Защита паролем, 59, 61  
активизация, 71  
деактивизация, 71  
Защитная пленка, 21

### И

Излучение, 24, 104  
Излучение  
высокочастотное, 23  
Интернет  
обслуживание, 6  
Интерфейс RS-422/485  
конфигурирование, 42  
Интерфейсы  
КТР1000, TP1500 Basic, 118  
КТР400, КТР600 Basic, 117  
Информация  
дополнительная, 5  
Использование  
в жилых районах, 24  
в промышленности, 24  
с дополнительными мероприятиями, 106  
условия, 106  
Испытания  
блок питания, 109  
электромагнитная совместимость, 103  
Испытания изоляции, 108  
Исчезновение питания, 82

### К

Кабель PC/PPI, 20  
Кабель USB/PPI, 20  
Класс защиты, 108  
Климатические  
условия хранения, 105  
условия транспортировки, 105

Коммутационный шкаф  
  работа в, 23  
Компенсация натяжения, 47  
Конвертер  
  кабель PC/PPI, 20  
  кабель USB/PPI, 20  
  RS 422 в RS 232, 20  
Конвертер RS 422 в RS 232, 20  
Конструкция установок без гальванической  
  развязки, 109  
Контроль граничных значений, 54, 56  
Конфликт совместимости, 82

## М

Маркировка  
  допуски к эксплуатации, 102  
  Декларация соответствия требованиям ЕС, 101  
Метка для Австралии, 101  
Механические  
  условия окружающей среды, 106  
  условия транспортировки, 105  
  условия хранения, 105  
Монтаж  
  панель оператора, 30  
  соответствующий требованиям ЭМС, 103

## Н

Набор функций  
  безопасность, 121  
  буфер сообщений, 120  
  графические объекты, 121  
  изображения, 120  
  изображения кривых, 121  
  информационный текст, 121  
  контроль граничных значений, 120  
  настройки экрана, 121  
  переключение языков, 121  
  переменные, 120  
  рецепты, 121  
  сообщения, 120  
  текстовые объекты, 121  
  текстовые списки, 120  
Надежная электрическая развязка, 109  
Надлежащая установка, 23  
Напряжение питания  
  KTP1000, TP1500 Basic, 118  
  KTP400, KTP600 Basic, 117  
Настройка звукового сигнала, 61  
Настройки монитора  
  изменение, 61  
Настройки передачи, 61

Настройки MPI/Profibus, 61  
Настройки Profinet, 61  
Номинальное напряжение, 109

## О

Обновление  
  операционной системы, 87, 91  
  с помощью ProSave, 90, 93  
  с помощью WinCC flexible, 89, 92  
Обслуживание, 99  
  в Интернете, 6  
Обслуживающий персонал, 3  
Операторы, 3  
Операционная система  
  обновление, 87, 91  
  обновление с помощью ProSave, 90, 93  
  обновление с помощью WinCC flexible, 89, 92  
Основные знания  
  необходимые, 3

## П

Память  
  KTP1000, TP1500 Basic, 118  
  KTP400, KTP600 Basic, 116  
Панель оператора  
  включение, 45  
  выключение, 46  
  монтаж, 30  
  подключение, 32  
  тестирование, 45  
  технические данные, 116, 117  
  установка в соответствии с требованиями  
    ЭМС, 103  
Панель управления  
  защита паролем, 59  
  обзор, 61  
  открытие, 59  
Первый запуск, 75  
Передача, 75, 76, 78  
  автоматическая, 79  
  проекта, 75  
  ручная, 78  
ПК для проектирования, 75  
ПЛК  
  конфигурирование интерфейса, 42  
Повторный ввод в действие, 75  
Подключение  
  блока питания, 36  
  выравнивания потенциалов, 33  
  ПК для проектирования, 39  
  ПЛК, 42

устройства программирования, 37  
 Помеха  
 импульсная, 103  
 синусоидальная, 104  
 Поперечное сечение проводника  
 выравнивание потенциалов, 33  
 Правила предупреждения несчастных случаев, 23  
 Представитель, 5  
 Принадлежности, 20  
 Предосторожности  
 электростатический разряд, 124  
 Проверка  
 содержимого упаковки, 25  
 стандартов и допусков к эксплуатации, 101  
 условий использования, 106  
 условий транспортировки и хранения, 105  
 Проект  
 автономное тестирование, 81  
 онлайнное тестирование, 81  
 передача, 75  
 Проектирование  
 интерфейс RS-422/485, 42  
 настройки сети, 64  
 настройки MPI/Profibus, 62  
 Проектировщики, 3

**Р**

Работа в коммутационном шкафу, 23  
 Радиопомехи, 24  
 излучение, 104  
 Разблокирование канала передачи данных, 61  
 Размещение в офисах, 5  
 Разность электрических потенциалов, 33  
 Разъем PROFINET, 20  
 Резервирование, 77, 82, 83, 84  
 с помощью ProSave, 84  
 с помощью WinCC flexible, 83  
 Руководство по эксплуатации  
 область применимости, 3  
 цель, 3

**С**

Свойства панели оператора  
 лицензия, 61  
 монитор, 61  
 сенсор, 61  
 Свойства пароля, 61  
 Системные сообщения  
 в онлайнной справочной системе, 125  
 параметры, 125  
 Снятие изоляции, 36

Содержимое упаковки  
 проверка, 25  
 Список сокращений, 127  
 Степень защиты  
 защита от попадания посторонних  
 предметов, 108  
 защита от проникновения воды, 108  
 Структура установки  
 без гальванической развязки, 109

**Т**

Тестирование  
 панель оператора, 45  
 Техническая поддержка, 5  
 Технические данные  
 дисплей, 116, 118  
 интерфейсы, 117, 118  
 напряжение питания, 117, 118  
 память, 116, 118  
 устройство ввода, 116, 118  
 Товарные знаки, 5

**У**

Угловой адаптер, 20  
 Удаление отходов, 100  
 Указания по безопасности  
 высокочастотное излучение, 23  
 канал передачи данных, 88, 92  
 конфликт совместимости, 82  
 ненадлежащая чистка продуктов, 99  
 непредусмотренная реакция, 99  
 общие сведения, 24  
 потеря данных, 87, 91  
 предотвращение непреднамеренных  
 операций, 99  
 провод для выравнивания потенциалов, 34  
 работа в коммутационном шкафу, 23  
 сбой питания, 82  
 соблюдение мероприятий по заземлению, 124  
 транспортировка, 105  
 хранение, 105  
 электростатический заряд, 123  
 Указания по обеспечению безопасности, 23  
 Условия транспортировки, 105  
 Условия хранения, 105  
 Устройство ввода  
 КТР1000, TP1500 Basic, 118  
 КТР400, КТР600 Basic, 116  
 Утилизация, 100  
 Уход, 99  
 Учебный центр, 5

- Ф**  
Фотографии продукта, 4
- Х**  
Хранитель экрана, 61
- Ч**  
Часы  
    KTP1000, TP1500 Basic, 119  
    KTP400, KTP600 Basic, 117
- Ш**  
Штекер для подключения шины PROFIBUS, 20
- Э**  
Экранная клавиатура  
    алфавитно-цифровая, 53, 56  
    назначение клавиш, 53, 55  
    цифровая, 54, 56  
    KTP400 Basic, 52  
    KTP600, KTP1000, TP1500 Basic, 55  
Электростатический заряд, 123  
Электростатический разряд  
    предосторожности, 124  
Этап проектирования, 75  
Этап управления процессом, 75
- D**  
DIP-переключатель  
    положения, 42
- E**  
ESD  
    маркировка, 123  
    сокращения, 123
- O**  
Offline  
    режим работы, 76  
    тестирование, 81
- Online  
    режим работы, 76  
    тестирование, 81
- Режим работы, 76  
    изменение, 76  
    передача, 76  
    offline, 76  
    online, 76
- P**  
PELV, 109