

Предисловие

SIMATIC HMI

Переносные панели 2-го поколения (Mobile Panels 2nd Generation)

Руководство по эксплуатации

Обзор	1
Инструкции по безопасности	2
Установка компонентов системы	3
Работа с переносной панелью	4
Назначение параметров для переносной панели	5
Конфигурирование переносной панели	6
Отладка проекта	7
Работа с проектом	8
Отказобезопасный режим работы	9
Техподдержка и обслуживание	10
Технические характеристики	11
Приложения	A
Сокращения	B

Важная информация

Система предупреждений

Данное руководство содержит особые замечания, призванные обратить внимание пользователя на обстоятельства, связанные с безопасностью для персонала и имущества. Замечания, касающиеся рисков для жизни и здоровья персонала, отмечены значком с восклицательным знаком. Варианты оформления замечаний с разной степенью риска представлены ниже:

 Опасность
Замечание, игнорирование которого приведет к гибели или причинит тяжелый ущерб здоровью людей.

 Предупреждение
Замечание, игнорирование которого может привести к гибели или может причинить тяжелый ущерб здоровью людей.

 Предостережение
Замечание, игнорирование которого может причинить легкий ущерб здоровью людей.

Уведомление
Замечание, игнорирование которого может причинить ущерб оборудованию и имуществу.

В случае, когда одновременно присутствуют риски с разным уровнем опасности, следует замечание об опаснейшем из имеющихся рисков. Замечания, отмеченные как опасные для жизни и здоровья людей, могут содержать также информацию о рисках для имущества.

Квалификация персонала

Продукт/система, описанные в данной документации, предназначены для использования только персоналом, имеющим соответствующую квалификацию и подготовку и в соответствии с актуальной документацией, в частности, содержащей необходимые замечания, касающиеся безопасности для персонала и имущества. Квалифицированный персонал - это персонал, который используя свои знания и опыт, способен оценить все риски и избежать потенциальных опасностей при работе с представленным продуктом/системой.

Правильное использование продукции Siemens

Необходимо учитывать следующее:

 Предупреждение
Продукты Siemens предназначены только для задач, указанных в каталоге, и в соответствии с технической документацией. Применение изделий других производителей возможно при наличии рекомендаций и разрешений Siemens. При транспортировке, хранении, сборке, установке, пуске, наладке, эксплуатации и обслуживании необходимо использовать только рекомендованные режимы и действия. Во всех случаях необходимо обеспечивать регламентированные условия окружающей среды. Вся необходимая информация может быть получена из актуальной документации Siemens.

Торговые марки

Все названия, помеченные символом ®, являются зарегистрированными торговыми марками Siemens AG. Другие наименования, используемые в данной документации, также могут быть торговыми марками, неправомерное использование которых сторонними участниками может нарушать права их владельцев.

Отказ от ответственности

Мы проверили содержание данной публикации на соответствие описанному программному и аппаратному обеспечению. Так как нельзя заранее предусмотреть всех возможных изменений, мы не можем гарантировать их полное соответствие на текущий момент. Тем не менее, информация в данной документации регулярно просматривается и все необходимые изменения включаются в последующие издания.

Предисловие

Назначение данного руководства по эксплуатации

Данное руководство по эксплуатации содержит информацию, соответствующую требованиям стандарта DIN EN 62079 для документации для машиностроения. Эта информация касается условий хранения, транспортировки, установки, использования и обслуживания оборудования.

Данное руководство по эксплуатации предназначается для следующих пользователей:

- пользователи
- инженеры-наладчики
- обслуживающий персонал

Вы можете найти дополнительную информацию: инструкции по эксплуатации, примеры и ссылки в информационной системе портала TIA Portal; для получения справки Вы можете также использовать интерактивную справочную систему.

Требования к уровню базовой подготовки

Для понимания данного руководства по эксплуатации требуются общие знания в области теории автоматического управления и коммуникаций, применяемых в производственных технологических процессах.

Кроме того требуются навыки работы с компьютером и представление о работе операционных систем Microsoft.

Область применения данного руководства

Данное руководство по эксплуатации актуально для следующих переносных панелей 2-го поколения (Mobile Panels 2nd Generation):

- SIMATIC HMI KTP400F Mobile
(заказной номер: 6AV2125-2DB23-0AX0)
- SIMATIC HMI KTP700 Mobile
(заказной номер: 6AV2125-2GB03-0AX0)
- SIMATIC HMI KTP700F Mobile
(заказной номер: 6AV2125-2GB23-0AX0)
- SIMATIC HMI KTP900 Mobile
(заказной номер: 6AV2125-2JB03-0AX0)
- SIMATIC HMI KTP900F Mobile
(заказной номер: 6AV2125-2JB23-0AX0)

Информацию по соединительным коробкам с соответствующими заказными номерами и вопросам совместимости оборудования Вы можете найти в разделах:

- "Соединительные коробки" (страница 18);
- "Совместимость переносных панелей и соединительных коробок" (страница 28).

Данный документ актуален для программного обеспечения, указанного в разделе "Необходимое программное обеспечение" (страница 23).

Примечание

Данное руководство является неотъемлемой частью Вашего заказа на переносную панель 2-го поколения (Mobile Panel 2nd Generation), соединительный кабель и соединительную коробку.

Сохраняйте документацию, полученную вместе с Вашим HMI-устройством, в течение всего срока его службы.

Возможно, эта документация потребуется для передачи следующим владельцам HMI-устройства.

Всю документацию по вопросам, связанным с использованием HMI-панели, которую Вы получите дополнительно, сохраняйте вместе с данным руководством по эксплуатации.

Соглашения по оформлению

Текстовые обозначения	Значения
"Add screen"	<ul style="list-style-type: none">• Тексты, отображаемые в пользовательском интерфейсе, например, обозначения (названия) диалоговых окон, вкладок, кнопок, команд меню и т.п.• вводимые значения, например, значения переменных.• Информация о расположении объекта (пути доступа).
"File > Edit"	Последовательности действий, например, последовательности пунктов/подпунктов меню, пунктов контекстных меню.
<F1>, <Alt+P>	Кнопочные операции.

Обращайте внимание на примечания, отображаемые в следующем формате:

Примечание

Примечание может содержать важную информацию об описываемых продуктах, об их использовании или о специальном разделе в данной документации, на который Вам необходимо обратить особое внимание.

Соглашения по терминам

Термин	Значения
Шкаф управления	Монтажный шкаф, корпус, терминал, панель, консоль
Установка	Система, обрабатывающий центр, одна или несколько машин
F-система	Отказобезопасная система автоматического управления с отказобезопасной переносной HMI-панелью
Соединительная коробка	<ul style="list-style-type: none"> Компактная соединительная коробка Стандартная соединительная коробка Соединительная коробка с расширенной функциональностью
HMI-устройство, переносная HMI-панель, переносная панель 2-го поколения, Mobile Panel 2nd Generation	<ul style="list-style-type: none"> KTP400F Mobile KTP700 Mobile KTP700F Mobile KTP900 Mobile KTP900F Mobile
Переносная HMI-панель с функцией отказобезопасности	<ul style="list-style-type: none"> KTP400F Mobile KTP700F Mobile KTP900F Mobile
Органы операторского управления: кнопка "Emergency stop" ("E-stop")	<ul style="list-style-type: none"> Кнопка аварийной остановки Emergency stop или E-stop Кнопка стандартной остановки Stop без F-функции
Органы операторского управления F-функцией: кнопка "Enable"	<ul style="list-style-type: none"> Кнопка разрешения с использованием специального механизма разрешения выполнения потенциально опасных перемещений рабочих органов установки
Носители информации	<ul style="list-style-type: none"> Карта памяти типа SD Флеш-носитель USB
WinCC	<ul style="list-style-type: none"> ПО WinCC Comfort V13 SP1 или выше ПО WinCC Advanced V13 SP1 или выше
STEP 7	ПО STEP 7 V13 SP1 или выше
Оptionальный пакет ПО Safety optional package	ПО STEP 7 Safety Advanced V13 SP1 или ранее выпущенные пакеты

Информация по стандартам

Подробную информацию по стандартам, включая год публикации, Вы можете найти в разделе "Стандарты по производственной безопасности" (страница 202). В данном документе стандарты и дополнения упоминаются без указания года публикации, например: "EN 61000-6-4 +A1".

Графические изображения

Данное руководство содержит графические изображения описываемых устройств. Отдельные изображения, представленные в руководстве, могут не соответствовать поставленным потребителю конкретным моделям устройств.

См. также

Термины для режима отказобезопасной работы (страница 23).

Содержание

Предисловие	3
1 Обзор.....	13
1.1 Описание изделия.....	13
1.2 Конструкция переносных панелей 2-го поколения	14
1.3 Соединительный кабель для переносных панелей.....	17
1.4 Соединительные коробки.....	18
1.5 Комплект поставки	20
1.6 Принадлежности	21
1.6.1 Кронштейн для переносных панелей KTP Mobile	21
1.6.2 Запасной ключ блокировки для переносной панели KTP Mobile с функцией отказобезопасности	22
1.6.3 Защитная пленка.....	22
1.6.4 Носители информации	22
1.6.5 Реле безопасности SIRIUS	22
1.7 Необходимое программное обеспечение.....	23
1.8 Термины режима отказобезопасной эксплуатации	23
1.9 Организационные мероприятия	27
1.10 Совместимость переносных панелей и соединительных коробок.....	28
2 Инструкции по безопасности.....	29
2.1 Общие требования безопасности	29
2.2 Замечания по использованию	34
2.3 Анализ рисков для установки	35
2.4 Важная информация по кнопке аварийной остановки "Emergency stop / Stop"	36
2.5 Важные замечания по механизму разрешения.....	37
3 Установка компонентов системы	39
3.1 Проверка комплекта поставки	39
3.2 Монтаж компактной соединительной коробки "compact"	39
3.2.1 Размещение, монтажный проем и свободное пространство.....	39
3.2.2 Закрепление соединительной коробки компактного типа ("compact")	41
3.3 Монтаж соединительных коробок стандартного типа ("standard") и с расширенной функциональностью ("advanced").....	42
3.3.1 Размещение и свободное пространство.....	42
3.3.2 Закрепление соединительных коробок стандартного типа ("standard") и с расширенной функциональностью ("advanced").....	43
3.4 Монтаж кронштейна для переносных панелей KTP Mobile	44
3.4.1 Сборка кронштейна для переносных панелей KTP Mobile	44
3.4.2 Размещение и свободное пространство.....	45
3.4.3 Закрепление кронштейна для переносных панелей KTP Mobile.....	47
3.5 Подключение переносной панели Mobile Panel	48
3.5.1 Общая информация о подключении	48

3.5.2	Вставка карты памяти типа SD	49
3.5.3	Подключение соединительного кабеля к переносной панели Mobile Panel	50
3.5.4	Подключение PC для конфигурирования	51
3.5.5	Замена соединительного кабеля	52
3.5.6	Замена SD-карты	54
3.5.7	Вставка USB-носителя	55
3.6	Подключение соединительной коробки	56
3.6.1	Общая информация о подключении	56
3.6.2	Открывание и закрывание соединительных коробок стандартного типа "standard" и с расширенными возможностями "advanced"	57
3.6.3	Подключение соединительных коробок к эквипотенциальному контуру	59
3.6.4	Подключение функционального заземления и источника питания к соединительной коробке	61
3.6.5	Соединительные кабели для F-систем с непосредственной связью	63
3.6.6	Подключение соединительной коробки к Ethernet-сети	64
3.6.7	Назначение идентификатора для соединительной коробки	66
3.6.8	Укладка кабелей и герметизация кабельных вводов	68
3.7	Подключение соединительного кабеля к соединительной коробке	69
4	Работа с переносной панелью	71
4.1	Удобная для работы фиксация переносной панели в руках и установка панели на настенный кронштейн	71
4.2	Ключи блокировки кнопок, функциональные и кнопки с подсветкой	73
4.3	Использование кнопки разрешения "Enable"	74
4.4	Использование кнопки аварийной остановки / остановки "Emergency Stop / Stop"	76
4.5	Проверка готовности переносной панели к работе	78
5	Назначение параметров для переносной панели	81
5.1	Рабочий стол и Центр запуска	81
5.2	Использование Рабочего стола, Центра запуска "Start Center" и Панели управления	82
5.3	Установленные программы	82
5.4	"Защищенный" режим	82
5.4.1	Обзор	82
5.4.2	Использование пароля при работе с HMI-устройством в "защищенном" режиме	83
5.5	Панель управления	84
5.5.1	Открытие Панели управления	84
5.5.2	Обзор функций	84
5.5.3	Работа с Панелью управления	86
5.5.4	Типы экранных клавиатур	86
5.6	Настройка компонентов операторского управления	89
5.6.1	Настройка яркости экрана	89
5.6.2	Конфигурирование экранной клавиатуры	90
5.6.3	Настройка скорости циклического ввода символа	91
5.6.4	Настройка двойного щелчка кнопкой манипулятора "мышь"	92
5.6.5	Калибровка сенсорного экрана	93
5.6.6	Перезапуск HMI-устройства	94
5.7	Общие настройки	96
5.7.1	Региональные и языковые настройки	96
5.7.2	Настройки даты и времени	97

5.7.3	Задание и отмена пароля	98
5.7.4	Настройки скринсейвера	100
5.7.5	Настройки канала для передачи данных.....	102
5.7.6	Управление запоминающими устройствами	104
5.7.6.1	Вывод на экран информации о распределении памяти.....	104
5.7.6.2	Параметры хранилища файлов и задержки запуска проекта.....	105
5.7.7	Резервирование системных и временных данных	106
5.7.8	Настройки принтера.....	107
5.7.9	Вывод на экран основных параметров системы.....	108
5.7.10	Вывод на экран информации о HMI-устройстве	109
5.7.11	Вывод на экран информации о микропрограмме	110
5.8	Настройки Интернет-соединения	110
5.8.1	Общие параметры Интернет-соединения	110
5.8.2	Параметры прокси-сервера	111
5.8.3	Настройки безопасности для работы в Интернете.....	113
5.8.4	Активация протоколов с шифрованием.....	114
5.8.5	Импорт, просмотр и удаление сертификатов.....	115
5.9	Включение служб PROFINET	117
5.10	Включение служб NTP.....	118
5.11	Определение PROFIsafe-адреса	120
5.12	Настройки сетевых подключений	121
5.12.1	Обзор.....	121
5.12.2	Назначение имени и описание HMI-устройства.....	122
5.12.3	Определение IP-адреса HMI-устройства и DNS-сервера	123
5.12.4	Параметры для регистрации в локальной сети	124
5.12.5	Настройки E-mail	125
5.12.6	Настройки службы Telnet для удаленного управления	127
5.13	Параметры безопасного рабочего режима	127
5.14	Функции для пуско-наладочных работ и обслуживания.....	129
5.14.1	Резервирование данных на внешний носитель (Backup).....	129
5.14.2	Восстановление данных с внешнего носителя (Restore).....	132
5.14.3	Обновление операционной системы.....	135
5.14.4	Использование функции автоматического резервирования данных	136
5.14.5	Включение службы автоматического резервирования данных	137
5.14.6	Настройка коммуникационного соединения с PLC	138
5.14.6.1	Обзор.....	138
5.14.6.2	Назначение IP-адреса и имени устройства	138
5.14.6.3	Удаление и восстановление IP-адреса и имени устройства	141
5.14.6.4	Конфигурирование коммуникационного соединения	142
5.14.6.5	Тестирование коммуникационного соединения.....	144
6	Конфигурирование переносной панели	145
6.1	Конфигурирование в WinCC	147
6.1.1	Добавление контроллера в проект.....	147
6.1.2	Добавление контроллера в проект.....	149
6.1.3	Конфигурирование отказобезопасной переносной панели	150
6.2	Конфигурирование блоков F-FB в STEP 7.....	154
6.3	Конфигурирование участков установки в WinCC.....	159

6.3.1	Обзор.....	159
6.3.2	Конфигурирование точек подключения.....	159
6.3.3	Добавление зон и стартовых экранов	161
6.4	Дополнительные возможности конфигурирования в WinCC	163
6.4.1	Конфигурирование функций и кнопок прямого доступа	163
6.4.2	Настройка режима передачи.....	163
6.4.3	Изменение рабочего режима	163
6.5	Управление и считывание состояния элементов операторского управления и элементов отображения	164
6.5.1	Обзор.....	164
6.5.2	Считывание состояний элементов операторского управления как кнопок прямого доступа	164
6.5.3	Управление светодиодами функциональных кнопок с помощью системных функций	167
6.5.4	Управление и контроль состояния кнопок с подсветкой с помощью системных функций.....	167
6.5.5	Считывание состояния ключа блокировки кнопок с помощью системных функций.....	168
7	Отладка проекта	169
7.1	Обзор.....	169
7.2	Использование готовых проектов.....	170
7.3	Функции для передачи данных	170
7.4	Передача проекта с помощью WinCC	171
7.4.1	Конфигурирование канала данных и настройка режима передачи.....	171
7.4.2	Запуск передачи	171
7.4.3	Тестирование проекта	173
7.5	Резервирование и восстановление данных	174
7.5.1	Резервирование и восстановление данных с использованием PC.....	174
7.5.2	Резервирование и восстановление данных с использованием внешнего накопителя	174
7.5.3	Резервирование и восстановление данных с использованием ProSave.....	174
7.6	Обновление операционной системы с использованием ProSave	176
7.7	Сброс к заводским настройкам с использованием ProSave	178
7.8	Управление опциями WinCC	180
7.9	Перенос лицензионного ключа	181
8	Работа с проектом	183
8.1	Обзор.....	183
8.2	Функциональные кнопки	184
8.3	Кнопки прямого доступа.....	185
8.4	Настройка языка проекта.....	185
8.5	Назначение и изменение форматов даты, времени, денежных единиц.....	186
8.6	Использование Sm@rtClient view	187
8.7	Отображение информационных текстов.....	189
8.8	Закрытие проекта	190
9	Отказобезопасный режим работы	191
9.1	Подключение соединительного кабеля	191
9.2	Отключение соединительного кабеля.....	193
9.3	Диалоговые окна сообщений системы безопасности.....	195
9.3.1	Диалог "End PROFIsafe communication"	195

9.3.2	Диалог "Confirm communication error"	195
9.3.3	Диалог "Fatal Error"	196
10	Обслуживание и ремонт	197
10.1	Замена панели Mobile Panel	197
10.2	Техническое обслуживание панели Mobile Panel	198
10.3	Уход за панелями Mobile Panel.....	199
10.4	Запчасти и ремонт	200
10.5	Переработка и утилизация.....	200
11	Технические характеристики	201
11.1	Сертификаты и разрешительные документы.....	201
11.2	Стандарты промышленной безопасности	203
11.3	Электромагнитная совместимость	204
11.3.1	Электромагнитная совместимость	204
11.3.2	Излучаемые помехи.....	205
11.3.3	Помехозащищенность	206
11.4	Ограничения по механическим воздействиям	206
11.4.1	Требования к условиям транспортировки и хранения	206
11.4.2	Требования к условиям эксплуатации	206
11.5	Ограничения по климатическим условиям	207
11.5.1	Требования к условиям транспортировки и хранения	207
11.5.2	Требования к условиям эксплуатации	207
11.6	Габаритные чертежи.....	208
11.6.1	Габаритный чертеж КТР400F Mobile.....	208
11.6.2	Габаритный чертеж КТР700 Mobile	209
11.6.3	Габаритный чертеж КТР700F Mobile.....	210
11.6.4	Габаритный чертеж КТР900 Mobile	211
11.6.5	Габаритный чертеж КТР900F Mobile.....	212
11.6.6	Габаритный чертеж компактной соединительной коробки "compact"	213
11.6.7	Габаритный чертеж стандартной соединительной коробки "standard" и соединительной коробки с расширенной функциональностью "advanced".....	214
11.6.8	Габаритный чертеж кронштейна для переносных панелей Mobile Panel.....	215
11.7	Технические характеристики	216
11.7.1	Переносная панель.....	216
11.7.2	Соединительный кабель	218
11.7.3	Соединительные коробки.....	219
11.7.4	Характеристики энергопотребления	221
11.7.5	Время реакции и параметры безопасности при отказобезопасном режиме работы ...	221
11.7.6	Характеристики кабелей для подключения соединительных коробок	222
11.8	Описание интерфейсов переносных панелей.....	223
11.8.1	Внутренний интерфейс X1 P1.....	223
11.8.2	Внутренний интерфейс X80	223
11.8.3	Внешний интерфейс X61	224
11.9	Интерфейсы соединительной коробки типа "compact"	224
11.9.1	Размещение интерфейсов	224
11.9.2	Интерфейс X1.....	225
11.9.3	Встроенная терминальная колодка X10	225

11.9.4	Разводка элементов управления для функций безопасности.....	226
11.10	Интерфейсы соединительной коробки типа "standard" и соединительной коробки типа "advanced"	227
11.10.1	Размещение интерфейсов	227
11.10.2	Клеммы быстрого монтажа X1 и X2.....	227
11.10.3	Встроенная терминальная колодка X10	228
11.10.4	Разводка элементов управления для функций безопасности.....	229
11.11	Коммуникационная связь с контроллерами.....	231
11.12	Набор функций для WinCC	232
11.13	F-FB-блоки переносных панелей Mobile Panel 2nd Generation	234
11.13.1	Использование блоков F-FB.....	234
11.13.2	F_FB_KTP_Mobile.....	236
11.13.3	F_FB_KTP_RNG	239
A	Техническая поддержка	243
A.1	Поиск неисправностей	243
A2	Обслуживание и поддержка	244
A3	Системные события	245
B	Сокращения.....	247
	Глоссарий.....	249
	Предметный указатель.....	253

Обзор

1

1.1 Описание изделия

Переносные панели 2-го поколения (Mobile Panel 2nd Generation) предоставляют возможность организации мобильного управления технологической установкой. Система управления на базе переносной панели 2-го поколения состоит из собственно переносной панели, соединительной коробки и соединительного кабеля. Переносные панели 2-го поколения выпускаются с размерами экрана 4", 7" и 9".

Ниже на иллюстрации показана переносная панель с функцией отказобезопасной работы и экраном 7", подключенная к соединительной коробке с расширенной функциональностью.



В соответствии с потребностями пользователь может использовать вариант переносной HMI-панели как с функцией отказобезопасности, так и без таковой. При использовании переносной панели с функцией отказобезопасности установка может работать в отказобезопасном режиме. При этом обеспечиваются условия, отвечающие классам SIL 3 и PL e стандартов безопасности.

Панели 2-го поколения с функцией отказобезопасности оснащены кнопкой аварийной остановки / остановки "Emergency Stop / Stop", функциональными кнопками и ключом блокировки кнопок. Кнопка аварийной остановки подключается к системе безопасности, использующей протокол PROFI-safe, с контроллером поддерживающим отказобезопасный режим работы.

С указанными панелями может использоваться один из трех вариантов соединительных коробок с разным набором опций:

- компактная соединительная коробка;
- стандартная соединительная коробка;
- соединительная коробка с расширенной функциональностью.

Компактная коробка предназначена для использования в шкафах управления.

Стандартная коробка и коробка с расширенной функциональностью могут монтироваться непосредственно на несущих поверхностях установки.

Переносные панели 2-го поколения предназначены для использования в промышленности и обладают следующими свойствами:

- высокая устойчивость к ударам в результате падения;
- высокий класс защиты;
- высокая ударопрочность;
- высокая химическая стойкость к чистящим средствам и рабочей среде.

Конструктивно кнопка аварийной остановки / остановки "Emergency Stop / Stop" окружена двумя выступами на корпусе, защищающими ее от случайного нажатия, например, при падении HMI-панели.

Все переносные панели могут быть сконфигурированы с помощью ПО WinCC. WinCC является компонентом среды проектирования "Totally Integrated Automation Portal".

1.2 Конструкция переносных панелей 2-го поколения

Переносные панели 2-го поколения имеют следующие основные параметры:

SIMATIC HMI-устройство	Число функциональных кнопок	Число кнопок с подсветкой	Кнопка аварийной остановки / остановки	Ключ блокировки кнопок
KTP400F Mobile	4	2	да	нет
KTP700 Mobile	8	2	нет	нет
KTP700F Mobile	8	2	да	да
KTP900 Mobile	10	2	нет	нет
KTP900F Mobile	10	2	да	да

Примечание

Компоненты системы

Для эксплуатации переносной HMI-панели необходимы:

- собственно HMI-панель;
- соединительный кабель (страница 17);
- по крайней мере одна соединительная коробка (страница 18);
- для F-систем с непосредственной связью между компонентами: реле безопасности (страница 22).

Всю информацию, необходимую для заказа компонентов оборудования, Вы можете найти в Интернете по следующему адресу:

(<https://mall.industry.siemens.com/mall/en/de/Catalog/Products/10165537>).

Вид спереди и сбоку

Ниже на иллюстрации представлен вид конструкции HMI-устройства с функцией отказобезопасности на примере модели KTP900F Mobile. Другие модели HMI-устройств серии KTP Mobile имеют аналогичную конструкцию.



- (1) Ключ блокировки кнопок (только в моделях KTP700F и KTP900F)
- (2) Кнопка разрешения "Enable" (в панелях с функцией отказобезопасности)
- (3) Кнопка аварийной остановки / остановки "Emergency Stop / Stop" ("E-stop / Stop") (только в моделях с поддержкой функции отказобезопасности)
- (4) Защитные выступы на корпусе прибора, предохраняющие кнопку аварийной остановки / остановки от случайного нажатия
- (5) Защитная заглушка порта USB
- (6) Ручка для переноски
- (7) Блоки функциональных кнопок
- (8) Сенсорный экран
- (9) Кнопки с подсветкой

Положение кнопки аварийной остановки / остановки "Emergency Stop / Stop" на корпусе HMI-панели и ее конструктивное исполнение обеспечивает доступность и удобство ее использования. Кроме того, кнопка аварийной остановки / остановки защищена двумя выступами на корпусе, защищающими ее от случайного нажатия, например, при падении HMI-панели.

Органы операторского управления HMI-панели подробно описываются в разделе "Работа с переносной панелью" (страница 71).

Вид сзади и на интерфейсы панели

Ниже на иллюстрации представлен вид сзади для HMI-устройства с функцией отказобезопасности на примере модели KTP900F Mobile. Другие модели HMI-устройств серии KTP Mobile имеют аналогичную конструкцию.



- (1) Гнездо порта USB с защитной крышкой
- (2) Ручка для переноски
- (3) Шильдик
- (4) Посадочное место крышки отсека интерфейсных разъемов HMI-панели
- (5) Отверстие для крепежного винта фиксатора кабеля (кроме HMI-панели KTP400F Mobile)
- (6) Слот для установки карты памяти формата SD (кроме HMI-панели KTP400F Mobile)
- (7) 12-контактный разъем для подключения соединительного кабеля
- (8) Гнездо разъема RJ45 для подключения к сети PROFINET (LAN)

1.3 Соединительный кабель для переносных панелей

Соединительный кабель для переносных панелей обладает стойкостью ко многим растворителям и смазочным материалам. Устойчивость кабеля к механическим нагрузкам при растяжении и изгибе обеспечивает его хорошие эксплуатационные свойства для практического использования.

Соединительный кабель для переносных панелей имеет следующие функции:

- электропитание переносных панелей;
- Ethernet-связь переносных панелей с соединительной коробкой;
- передача сигнала от кнопок аварийной остановки / остановки и разрешения;
- передача данных ID коробки.



- (1) Вилка Ethernet-разъема RJ45
- (2) Вилка 12-контактного разъема
- (3) Зажим кабеля с крепежным винтом (не требуется для KTP400A Mobile)
- (4) Этикетка с параметрами кабеля: заказной номер, длина, версия изделия.
- (5) Герметичная прокладка
- (6) Крышка для отсека интерфейсных разъемов HMI-панели
- (7) Разъем для подключения к соединительной коробке

Соединительный кабель соответствующей длины может быть заказан по номеру:

Наименование кабеля соответствующей длины	Заказной номер
KTP Mobile 2 m connecting cable	6AV2181-5AF02-0AX0
KTP Mobile 5 m connecting cable	6AV2181-5AF05-0AX0
KTP Mobile 8 m connecting cable	6AV2181-5AF08-0AX0
KTP Mobile 10 m connecting cable	6AV2181-5AF10-0AX0
KTP Mobile 15 m connecting cable	6AV2181-5AF15-0AX0
KTP Mobile 20 m connecting cable	6AV2181-5AF20-0AX0
KTP Mobile 25m connecting cable	6AV2181-5AF25-0AX0

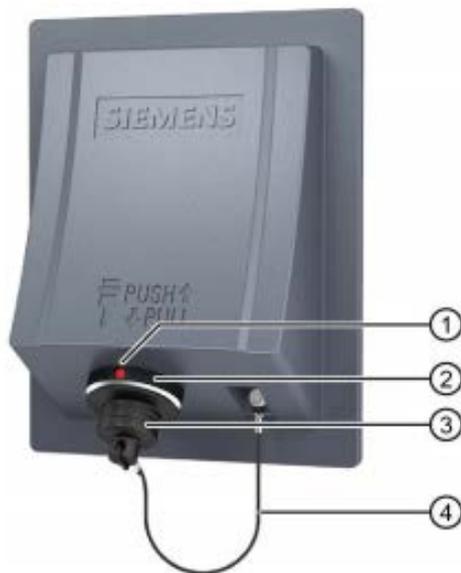
1.4 Соединительные коробки

Соединительные коробки, доступные пользователю, могут иметь следующие варианты конструкции:

- Компактная соединительная коробка:
"Connection box compact" (заказной номер: 6AV2125-2AE03-0AX0)
- Стандартная соединительная коробка:
"Connection box standard" (заказной номер: 6AV2125-2AE13-0AX0)
- Соединительная коробка с расширенной функциональностью:
"Connection box advanced" (заказной номер: 6AV2125-2AE23-0AX0)

Компактная соединительная коробка

Ниже на иллюстрации представлен внешний вид компактной соединительной коробки "Connection box compact":

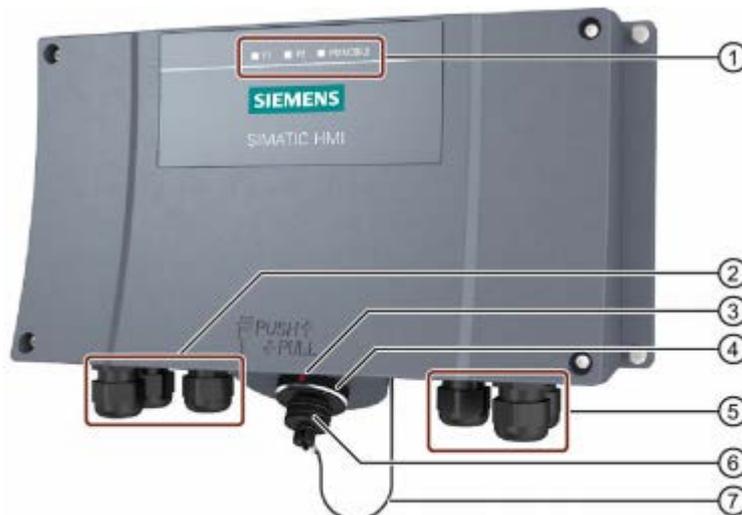


- (1) Красная метка - указатель положения соединительного кабеля при подключении
Такая же красная метка имеется на соединительном кабеле. При подключении соединительного кабеля совместите друг с другом красные метки на кабеле и на коробке.
- (2) Гнездо для подключения соединительного кабеля
- (3) Защитная крышка
- (4) Страховочный тросик крышки гнезда соединительного кабеля

Соединительная коробка стандартного типа и коробка с расширенной функциональностью

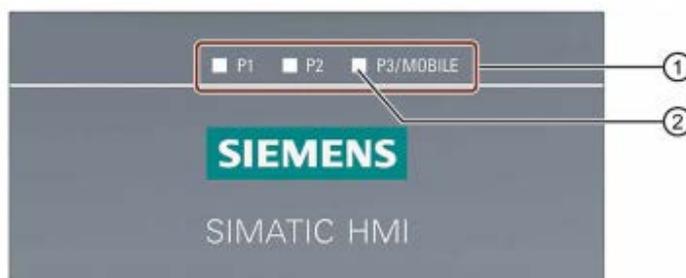
Ниже на иллюстрации показан внешний вид коробок стандартного типа "Connection box standard" и с расширенной функциональностью "Connection box advanced". Коробка с расширенной функциональностью имеет следующие дополнительные возможности:

- поддерживает стандарт передачи Real-time Ethernet;
- поддерживает передачу F-сигналов системы безопасности.



- (1) Светодиодный дисплей
- (2) Горловины с винтовыми крышками для ввода кабелей для передачи данных
- (3) Красная метка - указатель положения соединительного кабеля при подключении. При подключении кабеля совместите эту метку с такой же меткой на кабеле.
- (4) Гнездо для подключения соединительного кабеля
- (5) Горловины с крышками для ввода кабелей питания и для передачи F-сигнала
- (6) Защитная крышка гнезда соединительного кабеля
- (7) Страховочный тросик крышки гнезда соединительного кабеля

Ниже показан светодиодный дисплей с фронтальной панели соединительной коробки:



- (1) Светодиодный дисплей индикации трех Ethernet-портов
 - P1: Fast Connector X1
 - P2: Fast Connector X2
 - P3: гнездо для подключения переносной панели
- (2) Один из светодиодов (P3)

Основные функции светодиодов дисплея:

- Светодиод светится зеленым цветом: соединение установлено, передачи нет
- Светодиод мигает зеленым или желтым цветом: соединение установлено, идет передача

Информация о других возможных состояниях светодиодов имеется в руководстве по эксплуатации "SCALANCE X-200"

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/102051962>

См. также

Подключение соединительной коробки (страница 56)

1.5 Комплект поставки

В данном разделе описываются компоненты системы из комплекта поставки, необходимые для эксплуатации переносных HMI-панелей 2-го поколения (Mobile Panel 2nd Generation).

Переносная панель 2-го поколения (Mobile Panel 2nd Generation):

- 1 переносная HMI-панель - "Mobile Panel 2nd Generation" или 1 переносная HMI-панель с функцией отказобезопасности - "Fail-safe Mobile Panel 2nd Generation"
- 1 DVD-диск с документацией и информацией об изделии
- 1 краткое руководство по установке HMI-панели "Mobile Panels 2nd Generation"

В комплекте поставки могут иметься дополнительные документы.

Компактная соединительная коробка (Connection box compact):

- 1 соединительная коробка "compact"
- 1 DVD-диск с документацией и информацией об изделии
- 1 набор принадлежностей с монтажными фиксаторами
- 1 инструкция по установке

В комплекте поставки могут иметься дополнительные документы.

Стандартная соединительная коробка (Connection box standard) или Соединительная коробка с расширенной функциональностью (Connection box advanced):

- 1 соединительная коробка "standard" или 1 соединительная коробка "advanced"
- 1 DVD-диск с документацией и информацией об изделии
- 1 инструкция по установке

В комплекте поставки могут иметься дополнительные документы.

Соединительный кабель (Connecting cable):

- 1 соединительный кабель с крышкой отсека интерфейсных разъемов HMI-панели и четырьмя крепежными винтами
- 1 зажим кабеля с крепежным винтом

1.6 Принадлежности

Дополнительные принадлежности не включаются в комплект поставки изделия; они могут быть заказаны отдельно по адресу в Интернете:

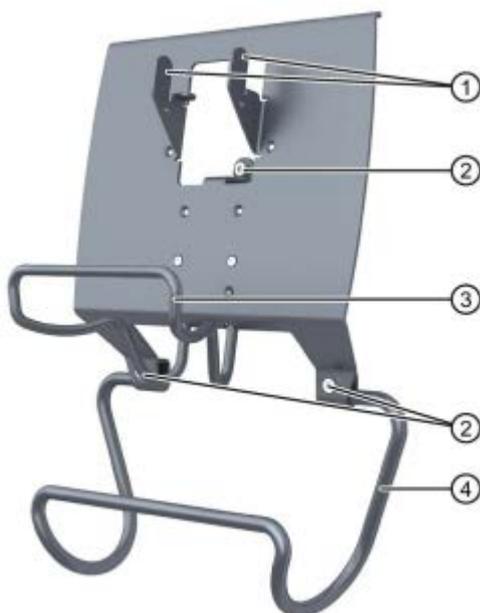
(<https://mall.industry.siemens.com/mall/en/de/Catalog/Products/10030052>)

В интернет-магазине Industry Mall пользователь может найти для переносных HMI-устройств типа KTP Mobile следующие принадлежности:

- KTP Mobile wall-mounting bracket (Кронштейн для переносных панелей KTP Mobile)
- KTP Mobile spare key (Запасной ключ блокировки для переносных панелей KTP Mobile)
- Memory card (Карта памяти)
- Protective film (Защитная пленка)

1.6.1 Кронштейн для переносных панелей KTP Mobile

Кронштейн для переносных панелей KTP Mobile обеспечивает безопасность и удобство эксплуатации переносной HMI-панели на рабочем участке при фиксации ее с помощью кронштейна на вертикальной поверхности, например, на стене.



- (1) Крючки для фиксации ручки переносной HMI-панели
- (2) Один из трех упоров с крепежным винтом для монтажа кронштейна
- (3) Защитная скоба для защиты корпуса переносной панели
- (4) Опорная скоба для бухты соединительного кабеля

Информацию по сборке кронштейна для переносных панелей KTP Mobile Вы можете найти в разделе "Сборка кронштейна для переносных панелей KTP Mobile" (страница 44).

1.6.2 Запасной ключ блокировки для переносной панели KTP Mobile с функцией отказобезопасности

Запасной ключ блокировки для переносной HMI-панели 2-го поколения с функцией отказобезопасности. См. раздел "Ключи блокировки кнопок, функциональные и кнопки с подсветкой" (страница 73).

1.6.3 Защитная пленка

Защитная пленка защищает сенсорный экран от царапин и грязи во время эксплуатации переносной HMI-панели. Один комплект защитных пленок содержит 10 штук самоклеющихся защитных пленок. Для выбора в каталоге ниже показаны наименования наборов пленок в зависимости от размера экрана:

- Protective film 4" touch devices, type 13
- Protective film 7" touch devices, type 13
- Protective film 9" touch devices, type 13

1.6.4 Носители информации

Носители информации используются для резервирования данных из памяти переносной панели Mobile Panel для обеспечения при необходимости последующего восстановления данных на переносную панель.

Пользователь может применять следующие носители:

- Карта памяти SIMATIC HMI Memory Card
Siemens рекомендует использовать в панелях Mobile Panel карты памяти типа SD.
- USB флэш-накопители
Используемые USB флэш-накопители должны отвечать стандартным условиям для промышленности.

1.6.5 Реле безопасности SIRIUS

При использовании панели в отказобезопасной системе с непосредственной связью между компонентами необходимо использовать реле безопасности. Переносные панели 2-го поколения (Mobile Panel 2nd Generation) были проверены в совместной работе со следующими типами реле безопасности SIRIUS:

- SIRIUS safety relay, standard, relay output, article number 3SK1111-1AB30
- SIRIUS safety relay, standard, electronic output, article number 3SK1112-1BB40
- SIRIUS safety relay, advanced, relay output, article number 3SK1121-1AB40
- SIRIUS safety relay, advanced, electronic output, article number 3SK1122-1AB40

1.7 Необходимое программное обеспечение

Программное обеспечение для конфигурирования

КТП700 Mobile, КТП700F Mobile, КТП900 Mobile, КТП900F Mobile

Для конфигурирования панелей КТП700 Mobile, КТП700F Mobile, КТП900 Mobile и КТП900F Mobile необходим один из следующих пакетов программного обеспечения:

- WinCC Comfort V13 SP1 Update 4 или выше
- WinCC Advanced V13 SP1 Update 4 или выше

Для использования отказобезопасных переносных панелей в F-системе на базе PROFIsafe требуется опциональный пакет ПО STEP 7 Safety Advanced V13 SP1 или выше.

КТП400F Mobile

Для конфигурирования панели КТП400F Mobile необходим один из следующих пакетов программного обеспечения:

- WinCC Comfort V13 SP1 Update 6 или выше
- WinCC Advanced V13 SP1 Update 6 или выше

Вам также потребуется HSP0168 HMI КТП400F Mobile V1.0 или выше.

Для использования панели КТП400F Mobile в F-системе на базе PROFIsafe также требуется опциональный пакет программного обеспечения STEP 7 Safety Advanced V13 SP1 или выше.

См. также

Конфигурирование переносной панели (страница 150).

1.8 Термины режима отказобезопасной эксплуатации

В данном разделе определены термины, относящиеся к режиму отказобезопасной эксплуатации HMI-устройства.

Дополнительную информацию по теме безопасности Вы можете найти в следующем руководстве по конфигурированию и эксплуатации: "SIMATIC Safety - Configuring and Programming": (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126>)

Система автоматического управления с функцией отказобезопасности, F-система

Система автоматического управления с функцией отказобезопасности (F-система) характеризуется следующими отличительными чертами:

- наличие запрограммированной реакции системы на аварийное отключение с использованием специальной кнопки аварийного отключения "Emergency Stop / Stop" на пульте оператора;
- требование разрешающего подтверждения для потенциально опасных перемещений механизмов технологической установки с использованием специального механизма разрешения в системе.

F-система должна использоваться в технологических установках с повышенными требованиями к производственной безопасности.

В данном документе в плане применения переносных панелей с функцией отказобезопасности рассматриваются F-системы следующих типов:

- В F-системе с непосредственной связью (в F-системе с непосредственной связью между компонентами) аварийные кнопки или датчики непосредственно подключены к реле безопасности. При срабатывании одной из аварийных кнопок или датчиков реле безопасности активирует безопасное состояние в системе или включает требование разрешающего подтверждения для потенциально опасных перемещений механизмов технологической установки с использованием специального механизма разрешения в системе и специальной кнопки разрешения "Enable".
- В F-системе на базе PROFIsafe сигналы аварийных кнопок (датчиков) передаются в F-систему с использованием PROFIsafe. Для поддержки уровня SIL3 устройства с функцией отказобезопасности обмениваются данными через сеть PROFINET по протоколу PROFIsafe, обеспечивающему специальный формат для данных пользователя и специальные фреймы для функции безопасности. Профиль PROFIsafe для сети PROFINET специфицирован в стандарте IEC 61784-3.

Безопасное рабочее состояние

Если в процессе работы установки происходит событие, ведущее к риску для персонала или оборудования, то установка должна безопасно отключиться. Защита персонала от травм обеспечивается только в том случае, если будет безопасным вмешательство в процесс, например, во время настройки или обслуживания.

При аварийном или штатном отключении установка должна перейти к безопасному рабочему состоянию. Оператор должен реально оценивать все риски, а также эффективность функций безопасности как в установке так и в целом в рабочей зоне.

Безопасное рабочее состояние установки активируется F-контроллером, в котором выполняется программа с алгоритмом функции безопасности. Соответствующие функции в программу и в установку закладывают при разработке.

Отказобезопасный режим работы

При отказобезопасном режиме органы управления, связанные с F-функцией, активны.

- В F-системе с непосредственной связью между компонентами безопасное рабочее состояние включается через посредство реле безопасности.
- В F-системе на базе PROFIsafe HMI-устройство распознает сигналы от органов управления, связанных с F-функцией - "Emergency Stop / Stop" и "Enable"; при этом связь с F-системой осуществляется с использованием PROFIsafe.

При конфигурировании HMI-устройств KTPx00F Mobile с помощью ПО STEP 7 Safety Advanced достигается уровень безопасности SIL 3, PL e и Category 4.

Emergency Stop / Stop

Для аварийной или для обычной остановки процесса нажимается кнопка "Emergency stop" ("E-stop") - в любом случае установка должна перейти в безопасное состояние.

- Аварийная остановка - это необходимое действие оператора или F-системы при возникновении аварийной ситуации в технологическом процессе для остановки опасных процессов или движений механизмов. Все механизмы, связанные с F-системой, при этом должны быть переведены в безопасное состояние.
- Кнопка "Emergency Stop / Stop" ("Аварийная остановка / Выключение") HMI-устройства для приведения процесса или механизмов в безопасное состояние должна отвечать стандарту EN 60204-1, раздел 9.2.5.3.

Какую операцию активирует кнопка аварийной остановки "Emergency Stop / Stop": "Аварийную остановку" или просто "Выключение", определяется и конфигурируется в соответствии с результатом анализа риска.

Схема обеспечения отказобезопасного режима

Для обеспечения отказобезопасного режима при использовании HMI-панели с соединительной коробкой может быть применена одна из следующих схем:

- Сигнал от кнопки "Stop" контролируется реле безопасности

Такая схема используется для F-системы с непосредственной связью между компонентами. Сигналы от органов управления для аварийной ситуации подаются непосредственно на реле безопасности. Если нажата кнопка "Emergency Stop / Stop" ("Аварийная остановка / Выключение"), то обычно в этом случае установка переходит в рабочее состояние "Stop" ("Выключение").

Кнопка "Emergency Stop / Stop" ("Аварийная остановка / Выключение") при этом не светится.

При такой обработке сигналов кнопка "Emergency Stop / Stop" ("Аварийная остановка / Выключение") определяется как кнопка остановки **"Stop"**.

- Сигнал от кнопки "E-stop" контролируется реле безопасности

Такая схема используется для F-системы с непосредственной связью между компонентами. Сигналы от органов управления для аварийной ситуации подаются непосредственно на реле безопасности. Если нажата кнопка "Emergency Stop / Stop" ("Аварийная остановка / Выключение"), то отклик установки заключается в переходе в рабочее состояние "Emergency stop" ("Аварийная остановка").

При активации загорается кнопка "Emergency Stop / Stop" ("Аварийная остановка / Выключение").

При такой обработке сигналов кнопка "Emergency Stop / Stop" ("Аварийная остановка / Выключение") определяется как кнопка аварийной остановки **"Emergency stop"**.

- Сигнал от кнопки "E-stop" контролируется системой PROFIsafe

Такая схема используется для F-системы на базе PROFIsafe. Если нажата кнопка "Emergency Stop / Stop" ("Аварийная остановка / Выключение"), то отклик установки заключается в переходе в рабочее состояние "Emergency stop" ("Аварийная остановка").

При активации загорается кнопка "Emergency Stop / Stop" ("Аварийная остановка / Выключение"), если HMI-устройство прошло регистрацию (Logon) в программе безопасности.

При такой организации обработки сигналов кнопка "Emergency Stop / Stop" ("Аварийная остановка / Выключение") определяется как кнопка аварийной остановки **"Emergency stop"**.

Шунтирование (bypass) кнопки "Emergency Stop / Stop" ("Аварийная остановка / Выключение")

Шунтирование (bypass) кнопки "Emergency Stop / Stop" ("Аварийная остановка / Выключение") - это опция соединительной коробки с расширенной функциональностью (advanced), используемая для F-системы с непосредственной связью между компонентами.

Такая опция дает возможность при переподключении переносной панели Mobile Panel от одной соединительной коробки к другой избежать перехода технологической установки в рабочий режим безопасного отключения как при срабатывании кнопки "Emergency Stop / Stop" ("Аварийная остановка / Выключение").

PROFIsafe -коммуникации, регистрация (Logon) и выход (Logoff) из программы безопасности

Данный параграф касается вопросов регистрации в программе безопасности и выхода из программы безопасности в F-системе на базе PROFIsafe для переносных панелей Mobile Panel с поддержкой F-функции:

Регистрация переносной панели Mobile Panel в программе безопасности

При подключении переносной панели Mobile Panel с поддержкой функции отказобезопасности к соединительной коробке и запуске на выполнение HMI-проекта HMI-устройство автоматически регистрируется (Logon) в программе безопасности. После регистрации в F-системе HMI-устройство встраивается в систему PROFIsafe -коммуникаций, при этом кнопки остановки ("Emergency Stop / Stop") и разрешения ("Enable") становятся активными.

Выход переносной панели Mobile Panel из программы безопасности

Перед отключением HMI-устройства от соединительной коробки пользователь должен выполнить выход (Logoff) для HMI-устройства из программы безопасности, используя соответствующие функции операторского управления программы безопасности, или завершить выполнение текущего проекта. Выход из программы должен быть подтвержден в соответствующем диалоговом окне. При выходе из программы безопасности HMI-устройство удаляется из системы PROFIsafe -коммуникаций. После выхода из программы безопасности кнопки остановки ("Emergency Stop / Stop") и разрешения ("Enable") перестают быть активными. Лишь после этого пользователь может отсоединить HMI-устройство от соединительной коробки.

Для HMI-устройств типов KTP700F Mobile и KTP900F Mobile:

Если пользователь выполнил выход (Logoff) для HMI-устройства из программы безопасности и при этом не остановил выполняющийся проект, то проект остается активным для HMI-устройства в течение определенного временного периода между процедурами резервного сохранения данных (backup time), и пользователь имеет возможность подключить HMI-устройство к другой соединительной коробке. После подключения к другой соединительной коробке происходит автоматическая регистрация вновь подключенного HMI-устройства в программе безопасности, и текущий проект продолжает выполняться в отказобезопасном режиме.

Если переносная панель Mobile Panel с поддержкой функции отказобезопасности была отключена от соединительной коробки, и при этом не был выполнен выход (Logoff) для HMI-устройства из программы безопасности, то в системе PROFIsafe -коммуникаций возникнет ошибка, в результате которой установка будет выключена и переведена в безопасное состояние в соответствии с запрограммированной для этого состояния конфигурацией.

Распознавание точки соединения

Распознавание точки подключения - это функция, которая может быть сконфигурирована для соединительных коробок. После конфигурирования функции распознавания точки подключения для соединительных коробок автоматически может быть определена область/площадка технологической установки, в которой было выполнено подключение HMI-устройства к соединительной коробке. Эта функция дает возможность сконфигурировать, например:

- вывод соответствующего видеоизображения на экране HMI-панели для соответствующей области/площадки;
- разрешение активации кнопки аварийной остановки ("Emergency Stop / Stop") для соответствующей области/площадки.

1.9 Организационные мероприятия

Мероприятия

При использовании переносной панели Mobile Panel в F-системе необходимо рассмотреть возможность проведения следующих организационных мероприятий:

- Выполнение анализа рисков для технологической установки.
- Установка на рабочих площадках / областях технологической установки стационарных кнопок аварийной остановки или аварийного отключения техпроцесса, работа которых не зависит от переносной панели Mobile Panel.
- При невозможности выполнения мониторинга всех процессов в технологической установке из одной локальной точки - выделение и конфигурирование отдельных рабочих площадок / областей установки для инсталляции в них локальных точек подключения переносных HMI-устройств.
- Установление одинакового рабочего режима для всех соединительных коробок в каждой отдельной рабочей площадке / области установки.
- Создание программы безопасности для проекта.
- Выполнение полноценного тестирования системы автоматического управления с функцией отказобезопасности.

F-системы

Ниже в таблице показаны опции F-систем, доступные при использовании соединительных коробок разного типа для переносной панели.

Соединительная коробка	F-система на базе PROFIsafe	F-система на базе реле безопасности без шунтирования кнопки остановки ("Emergency Stop / Stop")	F-система на базе реле безопасности с шунтированием кнопки остановки ("Emergency Stop / Stop")
"compact"	да	да	нет
"standard"	да	да	нет
"advanced"	да	нет	да
Режим отказо-безопасной работы	Сигнал аварийной кнопки "E-stop " поступает в PROFIsafe	Сигнал кнопки остановки "Stop" контролируется реле безопасности	Сигнал кнопки остановки "Stop" контролируется реле безопасности
		Сигнал кнопки аварийной остановки "E-stop " контролируется реле безопасности	Сигнал кнопки аварийной остановки "E-stop " контролируется реле безопасности

1.10 Совместимость переносных панелей и соединительных коробок

В данном разделе рассматривается совместимость следующего оборудования:

- совместимость переносных панелей 2-го поколения с соединительными коробками PN Basic и PN Plus;
- совместимость переносных панелей 1-го поколения с соединительными коробками компактного "compact", стандартного "standard" и с расширенной функциональностью "advanced" типов.

Переносные панели 2-го поколения не совместимы с соединительной коробкой DP Basic и соединительной коробкой DP Plus.

Совместимость переносных панелей 2-го поколения и коробок PN Basic и PN Plus

Переносные панели 2-го поколения совместимы с следующими соединительными коробками:

- Соединительная коробка PN Basic (заказной номер: 6AV6671-5AE01-0AX0)
- Соединительная коробка PN Plus (заказной номер: 6AV6671-5AE11-0AX0)

Ограничения:

- Допускается только одна F-система с непосредственной связью между компонентами с функциями остановки ("Emergency Stop / Stop") и разрешения ("Enable").
- F-система на базе PROFIsafe не допустима; тем не менее PROFINET - коммуникации возможны с соединительными коробками PN Basic и PN Plus.

Совместимость переносных панелей 1-го поколения с соединительными коробками для переносных панелей 2-го поколения

Соединительные коробки компактного "compact", стандартного "standard" и с расширенной функциональностью "advanced" типов могут использоваться со следующими HMI-устройствами 1-го поколения:

- Переносная панель Mobile Panel 177 PN (заказные номера: 6AV6645-0BA01-0AX0, 6AV6645-0BB01-0AX0, 6AV6645-0BC01-0AX0)
- Переносная панель Mobile Panel 277 8" (заказные номера: 6AV6645-0CA01-0AX0, 6AV6645-0CB01-0AX0, 6AV6645-0CC01-0AX0)
- Переносная панель Mobile Panel 277 10" (заказной номер: 6AV6645-0BE02-0AX0)

Ограничения:

- Для переносной модели 1-го поколения допускается только одна F-система с непосредственной связью между компонентами с функциями остановки ("Emergency Stop / Stop") и разрешения ("Enable").
- PROFIsafe -коммуникации невозможны с HMI-устройствами 1-го поколения, поэтому F-система на базе PROFIsafe не допустима.
- Сигнал о подключении панели к коробке не доступен для следующих типов коробок: компактного "compact", стандартного "standard" и с расширенной функциональностью "advanced".
- Сигнал управления "Control" не доступен для следующих типов коробок: компактного "compact", стандартного "standard" и с расширенной функциональностью "advanced".

Инструкции по безопасности

2.1 Общие требования безопасности



Предостережение

Риск несчастных случаев для персонала и повреждений для оборудования

Игнорирование указаний и инструкций по безопасности, представленных в данном руководстве, может стать причиной неэффективности принимаемых мер по обеспечению безопасного функционирования системы, а также может привести к несчастным случаям и материальному ущербу.

Необходимо строго следовать всем указаниям и инструкциям по безопасности.

Помимо инструкций и указаний по безопасности, представленных в данном руководстве, необходимо дополнительно учитывать все инструкции по обеспечению безопасности и предотвращению несчастных случаев при использовании проекта на Вашем конкретном производстве.

Безопасность в процессе проектирования и эксплуатационная безопасность установки



Предостережение

Риск несчастных случаев для персонала и повреждений для оборудования

Инженер-разработчик при создании проекта системы автоматического регулирования должен предусмотреть восстановление нормального функционирования программы проекта и системы в целом при восстановлении электроснабжения после сбоя или аварийного отключения электропитания.

В системе управления и в технологической установке в целом не должны возникать опасные состояния как во время поиска и устранения неисправностей, так и при дальнейшей эксплуатации.



Предостережение

Необходимость принятия мер защиты в программе безопасности

При переходе F-CPU от STOP к RUN программа пользователя стартует как обычно. При запуске программы безопасности (F-program) все переменные FDB инициализируются значениями из загрузочной памяти (load memory), как при холодном старте (cold restart). При этом теряется информация об ошибках. F-система выполняет автоматическую вставку F-I/O. Запуск F-программы со значениями из загрузочной памяти также может случиться при обработке ошибок или из-за внутренней ошибки. Если процесс позволяет, необходимо запрограммировать в F-программе защиту (ре)старта. Активация значений процесса должна быть запрещена до разрешения этого оператором; такое разрешение не должно быть отдано, пока не устранены ошибки, или значения процесса могут привести к нежелательным последствиям.

Примечание

Эксклюзивные права на управление

Одновременное управление установкой посредством нескольких HMI-устройств может привести к повреждению оборудования. Для предотвращения подобных случаев необходимо сконфигурировать систему так, чтобы доступ к управлению установкой в каждый момент времени могло получать только одно HMI-устройство.

Безопасность при конфигурировании переносных HMI-панелей с F-функцией

Предостережение

Риск несчастных случаев для персонала и повреждений для оборудования при удаленном управлении

Удаленное управление с HMI-устройства с F-функцией не допускается, так как при этом оператор не видит того, что происходит в опасной зоне, что может привести к несчастным случаям для персонала и повреждению оборудования.

Поэтому удаленное управление с HMI-устройства с F-функцией, например, с использованием Telnet или Sm@rt Client, не допускается!

Предостережение

Риск несчастных случаев для персонала и повреждений для оборудования при разных рабочих режимах в соседних зонах установки

При назначении различных рабочих режимов для соединительных коробок, находящихся в соседних зонах установки, кнопка аварийной остановки "Emergency Stop / Stop" процесса может светиться на одной из соединительных коробок и не светиться на другой коробке. Если кнопка "Emergency Stop / Stop" не светится, то оператор не видит, активна или нет кнопка управления для аварийной ситуации. А это может стать причиной несчастных случаев для персонала и повреждений для оборудования из-за неверных решений и действий оператора.

Необходимо однозначное определение и конфигурирование рабочих режимов для нескольких соединительных коробок, находящихся в смежных зонах установки.

Безопасность установки при управлении

Предостережение

Риск несчастных случаев для персонала и повреждений для оборудования при кратковременных отключениях PROFINET IO -коммуникаций при переходе на альтернативные участки коммуникационной сети

При использовании протоколов, например, MRP, STP или RSTP в PROFINET-сети, если происходит, например, обрыв кабеля, то определенное время требуется для переключения системы на альтернативный участок коммуникационной сети. Такое прерывание связи в PROFINET IO -коммуникациях может стать причиной несчастных случаев для персонала и повреждений для оборудования.

Необходимо это учитывать и принять меры по защите персонала и оборудования.

Информация по данной проблеме имеется в руководстве по конфигурированию "SCALANCE X-200" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109476763>)

Примечание**Обзор вопросов по эксплуатационной безопасности и технических новинок**

К установкам с функциями отказобезопасности предъявляются особые требования в области эксплуатационной безопасности со стороны пользователя. Поставщики также требуют обеспечивать их информацией об оборудовании. Поэтому мы предлагаем специальные информационные выпуски о развитии соответствующей продукции и решениях для эксплуатационной безопасности технологических установок. Для того, чтобы у Вас всегда была возможность узнать о вышедших новинках в интересующей Вас области техники и вовремя обновить свое оборудование, Вы можете подписаться на соответствующий бюллетень новостей.

Подпишитесь на новости в области компонентов отказобезопасных систем и ПО промышленного назначения SIMATIC, используя следующую ссылку: Newsletter (<https://www.industry.siemens.com/newsletter/public/AllNewsletters.aspx>)

Для получения новостной информации по теме отметьте на сайте чекбокс "News".

Безопасность при пуско-наладочных работах**Предостережение****Использование только с совместимыми устройствами**

Не запускайте в работу оборудование вместе с переносными HMI-панелями, пока это оборудование не будет проверено на предмет совместимости с директивами 2006/42/ЕС; не запускайте его в работу, если есть риск для людей и техники.

Проверьте оборудование на совместимость с директивами 2006/42/ЕС прежде, чем Вы начнете пуско-наладочные работы.

Безопасность при работе с электрическими системами

К работе с электрическими системам могут быть допущены только специалисты, имеющие соответствующее разрешение. Для предотвращения поражения электротоком следуйте следующим правилам:

1. Выключите систему
2. Защитите систему от случайного включения
3. Проверьте, обесточена ли система
4. Заземлите системы и закоротите входы
5. Закройте или изолируйте ближайшие подвижные механизмы

Примечание

Всегда выполняйте эти шаги перед началом производства работ с электрической системой. После окончания работ с электрической системой выполните операции, обратные перечисленным выше, начиная с последней и заканчивая первой.

Повесьте табличку о проведении работ на электроустановке в соответствии с нормами техники безопасности перед началом проведения с ней работ.

Всегда учитывайте требования локальных стандартов в отношении безопасности.

Интенсивное ВЧ-излучение

Примечание

Устойчивость к радиочастотному излучению

Данное устройство имеет повышенную стойкость к радиочастотному излучению в соответствии с требованиями по электромагнитной совместимости в технических описаниях.

При нахождении под излучением с бо́льшей интенсивностью, чем указано в спецификациях, может произойти отказ устройства, который, соответственно, может повлечь за собой несчастный случай для персонала или повреждение оборудования.

Ознакомьтесь с информацией об устойчивости устройства к радиочастотному излучению в технических описаниях.

ESD



Устройства, содержащие электронные компоненты, чувствительные к повышенным напряжениям и электростатическим разрядам, могут иметь специальную маркировку.

Ознакомьтесь с правилами работы с чувствительными к электростатическим разрядам приборами.

Эксплуатационная безопасность устройства

Предостережение

Опасность травматизма

Если HMI-устройство должно переноситься в руках во время настройки и кнопка разрешения "Enable" не активна, то существует серьезный риск для персонала.

Обеспечьте для данного режима в проекте требование нажатия кнопки разрешения для каждого перемещения механизмов установки. При активации кнопки разрешения "Enable" должны выполняться только разрешенные перемещения механизмов и с пониженными скоростями.

Предостережение

Отказ HMI-устройства

Сильный толчок или удар может вывести из строя переносную HMI-панель. После сильного механического воздействия на переносную HMI-панель проверьте ее работоспособность, а также работоспособность функции отказобезопасности.

Примечание

Кнопка остановки "Emergency Stop / Stop" процесса может быть непреднамеренно активирована при падении переносного HMI-устройства. Это может привести к отключению установки.

Примечание

Работоспособность кнопки остановки "Emergency Stop / Stop" должна проверяться регулярно. См. "Проверка готовности переносной панели к работе" (страница 78).

Производственная безопасность

Siemens предлагает изделия и проекты, поддерживающие функции производственной безопасности (Industrial Security functions), обеспечивающие безопасную работу оборудования, систем управления, механизмов, приборов и/или сетей. Они являются важными компонентами в концепции общей комплексной производственной безопасности (Industrial Security concept). Так как продукты и проекты от Siemens постоянно совершенствуются, Siemens рекомендует регулярно получать информацию об обновлениях продуктов.

Для обеспечения безопасной работы изделий и проектов Siemens должны приниматься соответствующие защитные меры (например, с использованием концепции посегментной защиты - cell protection concept), при этом каждый компонент системы должен быть интегрирован в концепцию общей производственной безопасности (Industrial Security concept), в соответствии с современными требованиями, предъявляемыми к промышленным технологиям. В этом плане необходимо учитывать также и интеграцию изделий сторонних производителей, если они используются в Вашем проекте. Дополнительную информацию по производственной безопасности Вы можете найти на Интернет-сайте (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Для получения свежей информации по последним изменениям конкретных продуктов обратитесь к соответствующим информационным бюллетеням Siemens. Дополнительную информацию Вы можете найти также по адресу: (<https://support.industry.siemens.com>).

Отказ от поддержки ПО сторонних производителей

Данное изделие может включать в себя программное обеспечение сторонних производителей. Siemens AG обеспечивает гарантированную поддержку ПО сторонних производителей регулярными выпусками обновлений и исправлений только в том случае, если последние распространяются как составная часть программы обновления ПО Siemens в соответствии с услугой по контракту или как официально выпускаемые пакеты обновлений Siemens AG. Во всех других случаях, устанавливая обновления/исправления для ПО сторонних производителей, всю ответственность пользователь берет на себя.

Дополнительную информацию о службе поддержки ПО Siemens Software Update Service Вы можете найти в Интернете по ссылке: (<http://www.automation.siemens.com/mcms/automation-software/en/software-update-service>).

Замечания по защите администраторских аккаунтов

Пользователь с правами администратора имеет расширенный доступ и возможности для изменения настроек системы.

Поэтому обеспечьте адекватные меры по защите учетных записей администратора для предотвращения несанкционированных изменений в системе. Используйте паролевую защиту с разделением учетных записей "администраторов" (с полными правами доступа) от учетных записей "обычных пользователей" (с ограниченными правами) - для операторов установки.

При необходимости также могут быть применены и другие защитные меры, например, использование политик безопасности *security policies*.

2.2 Замечания по использованию

Предостережение

Использование только в помещениях

Переносные HMI-панели 2-го поколения не предназначены для использования вне помещений.

Переносные HMI-панели 2-го поколения могут использоваться только в помещениях.

Использование в промышленности

Переносные HMI-панели 2-го поколения разработаны для использования в промышленности.

Переносные HMI-панели 2-го поколения соответствуют следующим требованиям:

- Соответствует требованиям для излучений в промышленности в соответствии со стандартом EN 61000-6-4 +A1
- Соответствует требованиям по устойчивости к помехам в соответствии со стандартом DIN EN 61000-6-2

Использование в жилых зонах

Предостережение

Использование в жилых зонах

Переносные HMI-панели 2-го поколения не предназначены для использования в жилых зонах.

Работа переносных панелей 2-го поколения в жилых зонах может привести к негативным последствиям для радио и/или телевизионного приема.

Если переносные HMI-панели 2-го поколения используется в жилых зонах, то должны быть приняты соответствующие меры для обеспечения выполнения требований к оборудованию по ограничению помех до уровня, соответствующего классу B (Limit Class B) в соответствии со стандартом требованиями стандарта EN 55011 для радиочастотных помех.

Для подавления помех до уровня, соответствующего требованиям для класса B (Limit Class B), могут быть приняты, например, следующие меры - использование фильтров в цепях питания.

При необходимости требуется принятие дополнительных, индивидуальных в каждом отдельном случае, мер.

2.3 Анализ рисков для установки

Примечание

Анализ рисков в F-системе должен производиться постоянно в процессе работы

Анализ рисков должен быть выполняться для каждой F-системы.

Вся ответственность ложится при этом на оператора установки.

Анализ рисков для установки регламентирован следующими правилами:

- ISO 12100-1 и ISO 12100-2, General design guidelines for machines (Общие нормативы проектирования машин)
- ISO 13849-1, Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - General principles for design (Безопасность оборудования - Части систем управления для обеспечения безопасности - Общие принципы проектирования)
- ISO 14121-1, Safety of machinery - Risk assessment - Part 1: Principles (Безопасность оборудования - Оценка рисков - Часть 1: Общие принципы)

По результатам анализа рисков может быть определен уровень безопасности Performance Levels от "а" до "е" в соответствии со стандартом ISO 13849-1, который показывает, каким образом компоненты системы управления для обеспечения безопасности должны быть сконфигурированы, нужны ли функции аварийной остановки "Emergency stop" / "Stop" для отдельных сегментов установки, или же нужны централизованные функции аварийной остановки, а также какие рабочие режимы должны быть сконфигурированы для HMI-устройств для потенциально опасных сегментов установки.

При анализе рисков рассматривайте всю технологическую установку в целом, а не отдельные ее части.

Также обратитесь к разделам "Переносная панель" (страница 215) и "Отказобезопасный режим работы" (страница 191).

Дополнительную информацию по вопросам анализа рисков и мер по уменьшению рисков Вы можете получить в системном руководстве "Safety Technology in SIMATIC S7" ("Техника безопасности в SIMATIC S7"), а также в Интернете по следующей ссылке:

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/12490443>)

2.4 Важная информация по кнопке аварийной остановки "Emergency stop / Stop"

 Предостережение
Кнопка "Emergency stop / Stop" не доступна, когда HMI-панель не подключена Если HMI-панель с F-функцией не подключена к соединительной коробке, то функция аварийной остановки "Emergency stop / Stop" не может быть активирована с помощью HMI-устройства. Для обеспечения доступности этой функции в любое время установите стационарную кнопку "Emergency stop / Stop", где это необходимо.
 Предостережение
Функции остановки Stop категорий Category 0 или 1 по стандарту EN 60204-1 Если в системе реализована функция Stop категории Category 0 или 1, то она должна действовать независимо от рабочего режима. Функция Stop категории Category 0 должна иметь приоритет. Размыкание аварийной кнопки "Emergency stop / Stop" не должно приводить к опасным состояниям (см. EN 60204-1, раздел 9.2.5.3). Функция Stop не должна заменять собой безопасное оборудование.

F-система с непосредственной связью между компонентами

Кнопка аварийной остановки "Emergency stop / Stop" или сама запускает безопасное отключение установки, или включена в схему F-системы. Кнопка "Emergency stop / Stop" имеет разную функциональную схему в соединительных коробках разного типа:

- В соединительных коробках стандартного и компактного типов при отключении HMI-панели цепь кнопки аварийной остановки "Emergency stop / Stop" разомкнута.
- В коробке с расширенной функциональностью "advanced" при отключении HMI-панели кнопка аварийной остановки "Emergency stop / Stop" зашунтирована.

Предостережение
Шунтирование кнопки аварийной остановки работает только с F-панелями Если HMI-панель без функции отказобезопасности отключается от коробки типа "advanced", то цепь кнопки аварийной остановки "Emergency stop / Stop" размыкается, что активирует безопасное отключение установки или ее сегмента. В F-системах с шунтированием аварийной кнопки с соединительными коробками типа "advanced" используйте только панели с поддержкой F-функции.

Предостережение
Версии соединительных коробок При использовании в F-системе соединительных коробок как с шунтированием так и без шунтирования "аварийной" кнопки, существует риск случайного отключения установки при переносе HMI-устройства на другую точку подключения. В F-системах рекомендуется использовать или компактные и стандартные коробки, или коробки только типа "advanced" (с расширенной функциональностью).

F-система на базе PROFIsafe

Независимо от типа соединительной коробки для переносной панели с поддержкой F-функции обязательно должен быть выполнен выход (logout) из программы безопасности перед отстыковкой кабеля из соединительной коробки.

2.5 Важные замечания по механизму разрешения

В установках с числовым программным управлением режим настройки установки требует наличия механизма разрешения. Механизм разрешения обычно состоит из кнопки разрешения "Enable", встроенной в HMI-устройство, и некоторой логической схемы в HMI-устройстве.

Рабочие режимы и механизм разрешения

- Режим настройки установки

В режиме настройки установки безопасность должна обеспечиваться другими способами в сравнении с автоматическим режимом работы установки. Во время настройки настройщик находится в опасной зоне установки, в которой должны быть разрешены управляемые перемещения механизмов. Движение механизмов установки должно происходить с пониженными скоростями в соответствии с просчитанными рисками для персонала и оборудования. При этом движение механизмов может начаться только после того, как будет активирован механизм разрешения. Операторы, работающие с установкой, должны обладать достаточным опытом и соответствующими знаниями.

- Режим наблюдения (мониторинга) производственного процесса

Данный режим используется, например, для обработки сложных изделий, например, если отдельные параметры изделий не могут при этом проверяться. Режим мониторинга допускает дополнительное вмешательство в ручном режиме в соответствии со стандартом DIN EN 13128 "Safety of machine tools - Milling and boring machines". В отличие от автоматического режима пользователь может наблюдать и контролировать процесс обработки с открытыми защитными средствами.

F-система с непосредственной связью между компонентами

 Опасность
<p>Опасность травматизма персонала или повреждения оборудования</p> <p>Кнопки разрешения "Enable" могут быть активированы только при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оператор видит опасную зону; • оператор способен во время распознать угрозу несчастного случая; • оператор способен немедленно принять меры, чтобы устранить опасность. <p>Единственный, кто имеет право оставаться в опасной зоне, - это оператор, который активирует кнопку разрешения "Enable".</p>

 Опасность
<p>Опасность травматизма персонала или повреждения оборудования</p> <p>Если команда на переход в потенциально опасное рабочее состояние установки дается только одной кнопкой разрешения "Enable", то имеется риск травматизма персонала или повреждения оборудования.</p> <p>Для перехода в опасное рабочее состояние установки требуется наличие второй дополнительной операции с другой кнопкой HMI-устройства. Необходимо предусмотреть этот момент при конфигурировании системы безопасности.</p>

Предостережение

Кнопка разрешения "Enable" не должна иметь механизма фиксации

Кнопка разрешения "Enable" с фиксацией может стать причиной нарушения работы F-системы установки.

Убедитесь, что кнопка разрешения "Enable" не фиксируется в активированном состоянии.

Примечание

Кнопка разрешения "Enable" активируется только в случае, когда HMI-устройство подключено к соединительной коробке.

Для кнопки аварийного отключения "Emergency Stop / Stop" возможны следующие функциональные схемы включения:

- Схема, в которой кнопка "Emergency Stop / Stop" контролируется системой на базе PROFIsafe:
F-система на базе PROFIsafe конфигурируется так, что функция "Enabling" активна (см. раздел "Конфигурирование блоков F-FB в STEP 7" (страница 154). HMI-устройство регистрируется в системе PROFIsafe, при этом кнопка аварийной остановки "Emergency Stop / Stop" светится.
- Схема, в которой кнопка "Emergency Stop / Stop" контролируется системой на базе реле безопасности:
При этом в рабочем режиме кнопка аварийной остановки "Emergency Stop / Stop" светится.
- Схема, в которой кнопка остановки "Stop" контролируется системой на базе реле безопасности:
При этом в рабочем режиме кнопка аварийной остановки "Emergency Stop / Stop" **не светится**.

Примечание

Устранение ошибки рассогласования

Кнопка разрешения "Enable" имеет два канала. Оба контакта одновременно должны быть в замкнутом состоянии для двух положений кнопки: "Enable" ("Разрешено") и "Panic" ("Тревога"). В случае, когда один из контактов замкнут, а второй разомкнут генерируется сигнал об ошибке рассогласования ("discrepancy error"). При возникновении ошибки рассогласования, команда "Enable" ("Разрешено") больше не возможна.

Для восстановления функциональности команды "Enable" ("Разрешено") однократно переведите кнопку разрешения "Enable" полностью в положение "Panic" ("Тревога") и затем отпустите ее.

Установка компонентов системы

3.1 Проверка комплекта поставки

Проверьте состав комплекта поставки; также проверьте все оборудование и принадлежности на предмет наличия следов повреждения при транспортировке.

Примечание

Не устанавливайте компоненты, поврежденные во время транспортировки. В случае обнаружения повреждения компонентов обратитесь в представительство Siemens. См. раздел "Обслуживание и поддержка" (страница 250).

3.2 Монтаж компактной соединительной коробки "compact"

3.2.1 Размещение, монтажный проем и свободное пространство

Размещение

Соединительная коробка предназначена для установки в стационарные корпуса следующих типов:

- Монтажные шкафы
- Шкафы управления
- Шиты управления
- Консоли

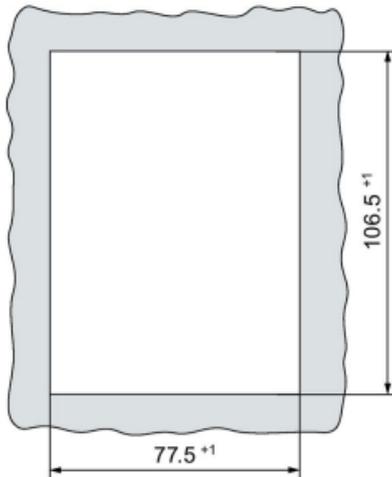
Соединительная коробка компактного типа ("compact") может быть смонтирована в любом подходящем корпусе.

Монтажный проем

Установленная степень защиты соединительной коробки компактного типа ("compact") гарантируется при выполнении следующих условий:

Толщина материала в области монтажного проема	от 2 до 6 мм
Отклонение от плоскостности в области монтажного проема	≤ 0,5 мм
Шероховатость поверхности в области монтажной уплотнительной прокладки	≤ 120 мкм (Rz 120)

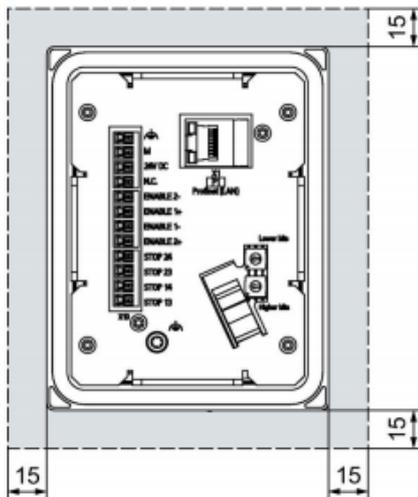
Ниже на рисунке показаны размеры проема для соединительной коробки компактного типа:



Все размеры даны в мм

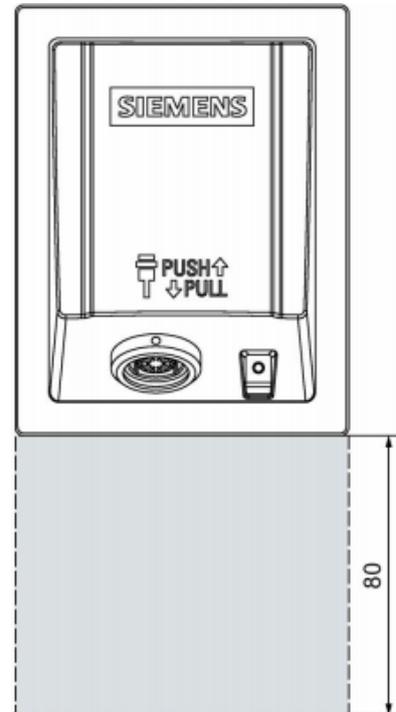
Свободное пространство

Соединительная коробка не требует внешнего обдува. Для обеспечения естественной вентиляции в щите управления и для удобства подключения соединительного кабеля необходимо предусмотреть достаточное свободное пространство вокруг коробки. Ниже на рисунке схематически показаны свободные зоны вокруг коробки.



Все размеры даны в мм

В задней полусфере коробки должно быть достаточно свободного места не только для корпуса самой коробки, но также для направляющих, разъемов и подведенных кабелей.



Примечание

Обеспечьте, чтобы в закрытом корпусе не превышалась максимальная температура окружающего воздуха, указанная в разделе "Рабочие условия" (страница 206).

Оставьте 80 мм свободного пространства под соединительной коробкой для обеспечения удобства подключения к коробке соединительного кабеля.

3.2.2 Закрепление соединительной коробки компактного типа ("compact")

Изучите инструкции по безопасности перед началом работ с электроустановками и чувствительными к статическим электрическим разрядам приборами в разделе "Общие требования безопасности" (страница 29).

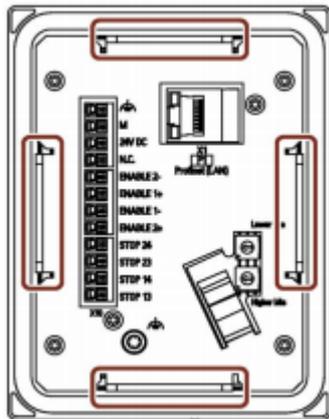
Необходимые условия

Должны быть в наличии следующие принадлежности и инструменты:

- Монтажные клипсы - 4 шт.
- Плоская отвертка, размер 2 - 1 шт.

Процедура

1. Проверьте целостность уплотнительной прокладки на соединительной коробке.
Не устанавливайте соединительную коробку, если уплотнительная прокладка повреждена.
2. Установите соединительную коробку в монтажный проем.
В процессе монтажа придерживайте соединительную коробку на несущей поверхности, чтобы устройство не упало.
3. Поместите по одной монтажной клипсе с 4 сторон коробки для фиксации ее в вырезе в стенке в соответствии с рисунком (ниже).



4. Закрепите фиксаторы с помощью отвертки.

Допустимое усилие при работе с отверткой - 0,2 Нм.

Дополнительную информацию по подключению соединительной коробки Вы можете найти в разделе "Подключение соединительной коробки" (страница 56).

3.3 Монтаж соединительных коробок стандартного типа ("standard") и с расширенной функциональностью ("advanced")

3.3.1 Размещение и свободное пространство

Размещение

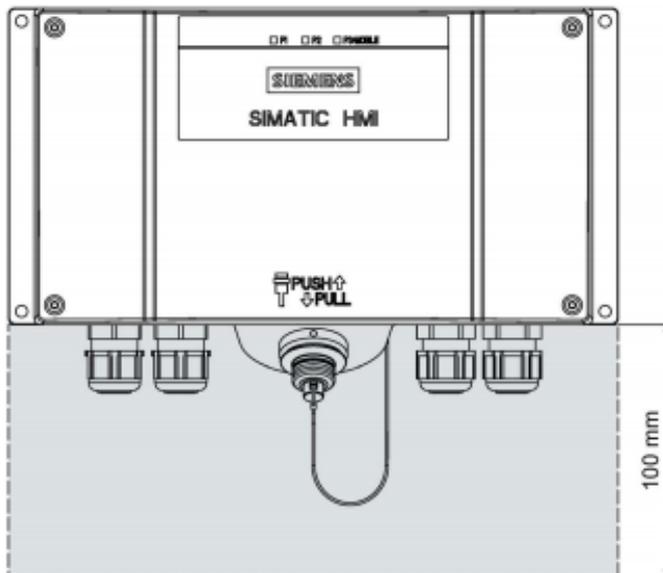
Соединительные коробки стандартного типа ("standard") и с расширенной функциональностью ("advanced") предназначены для установки на вертикальных поверхностях стационарных корпусов.

Соединительные коробки стандартного типа ("standard") и с расширенной функциональностью ("advanced") могут быть смонтированы на любом подходящем корпусе.

Свободное пространство

Для обеспечения беспрепятственного подключения соединительного кабеля необходимо предусмотреть достаточное свободное пространство под соединительной коробкой.

На представленном ниже рисунке схематически показано рекомендуемое свободное пространство под соединительной коробкой для подключения соединительного кабеля.



Все размеры даны в мм

3.3.2 **Закрепление соединительных коробок стандартного типа ("standard") и с расширенной функциональностью ("advanced")**

В этом разделе рассматривается процедура закрепления соединительных коробок стандартного типа ("standard") и коробок с расширенной функциональностью ("advanced") на плоских металлических поверхностях корпусов монтажных шкафов, шкафов управления и т.п.

Необходимые условия

Должны быть в наличии следующие принадлежности и инструменты:

- Винты М5 с цилиндрической головкой - 4 шт.
- Подходящая отвертка - 1 шт.

Процедура

Здесь рассматривается пример закрепления соединительной коробки на наружной поверхности стенки корпуса шкафа.

1. Удерживайте соединительную коробку на поверхности стенки корпуса шкафа в том месте, где она должна быть закреплена.
2. Отметьте карандашом на поверхности стенки корпуса места монтажных отверстий под крепежные винты М5.
3. Просверлите в стенке отверстия для 4-х крепежных винтов М5 в соответствии с нанесенной разметкой на стенке шкафа. Если есть такая возможность, то при необходимости Вы можете выполнить резьбовые отверстия.
4. Закрепите соединительную коробку на наружной поверхности стенки корпуса шкафа управления с помощью 4-х крепежных винтов и отвертки.

См. также

Информацию о габаритных и установочных размерах соединительных коробок стандартного типа ("standard") и соединительных коробок с расширенной функциональностью ("advanced") Вы можете найти в следующем разделе: "Габаритные размеры соединительных коробок стандартного типа ("standard") и с расширенной функциональностью ("advanced")" (страница 213).

3.4 Монтаж кронштейна для переносных панелей КТР Mobile

3.4.1 Сборка кронштейна для переносных панелей КТР Mobile

Комплект поставки кронштейна содержит следующие компоненты:

- Основание кронштейна
- Защитная скоба - для защиты корпуса переносной HMI-панели
- 2 винта для крепления защитной скобы к основанию кронштейна
- Опорная скоба - для размещения бухты соединительного кабеля

Кронштейн предназначен для использования с переносными HMI-панелями КТР Mobile любых типов (см. фото на стр.13).

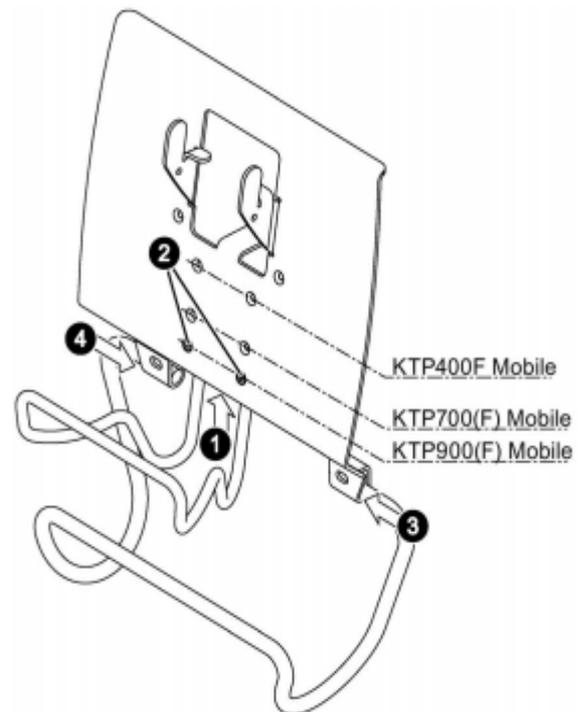
Необходимые условия

Должны быть в наличии следующие принадлежности и инструменты:

- Отвертка, тип T10 - 1 шт.

Процедура

1. Установите защитную скобу (поз.1), как показано на рисунке справа. Обратите внимание: здесь показаны 3 возможные позиции скобы для 3-х разноразмерных моделей панелей; при этом меткой (2) помечены крепежные отверстия для скобы для моделей КТР900/КТР900F Mobile.
2. Закрепите защитную скобу (поз.1) винтами через соответствующие отверстия (поз.2) (см. рисунок). Допустимый крутящий момент при работе с отверткой - 0,8 Нм.
3. Установите опорную скобу для бухты соединительного кабеля в зажим нижнего упора (поз.3) основания кронштейна (см. рисунок).
4. Установите согласно рисунку опорную скобу для бухты соединительного кабеля в зажим второго нижнего упора (поз.4) основания кронштейна и выровняйте скобу относительно оси симметрии.



Если кронштейн закреплен на несущей поверхности в трех опорных точках так, как это описано ниже, то как основание кронштейна, так и опорная скоба для бухты соединительного кабеля надежно фиксируются, и при этом теряется возможность смещения скобы относительно точек ее крепления.

3.4.2 Размещение, монтажный проем и свободное пространство

Размещение

Кронштейн для переносных HMI-панелей KTP Mobile может быть смонтирован на вертикальных стенах помещения или на стенках стационарных корпусов любых следующих типов:

- Монтажные шкафы
- Шкафы управления
- Шиты управления
- Консоли

Кронштейн для переносных HMI-панелей KTP Mobile может быть смонтирован вертикально или с небольшим обратным наклоном.

Предостережение

Кронштейн для переносных HMI-панелей должен быть надежно закреплен

Если кронштейн для переносных HMI-панелей KTP Mobile не закреплен должным образом, это может привести к его падению вместе с HMI-панелью и соединительным кабелем, что в свою очередь, может стать причиной несчастных случаев для персонала и/или повреждения оборудования и другого имущества.

Для монтажа выберите достаточно надежное и устойчивое основание, которое безусловно может выдержать суммарный вес кронштейна, панели и соединительного кабеля; кроме того основание должно быть выполнено из подходящего по прочности материала.

Информацию о весовых характеристиках устройства Вы можете найти в разделе "Технические характеристики" (страница 215).

Предостережение

Не устанавливайте кронштейн для переносных HMI-панелей на подвижных или вибрирующих поверхностях

Установка кронштейна для переносных HMI-панелей на подвижных или вибрирующих поверхностях может привести к падению HMI-панели.

Устанавливайте кронштейн только на неподвижных и невибрирующих основаниях.

Примечание

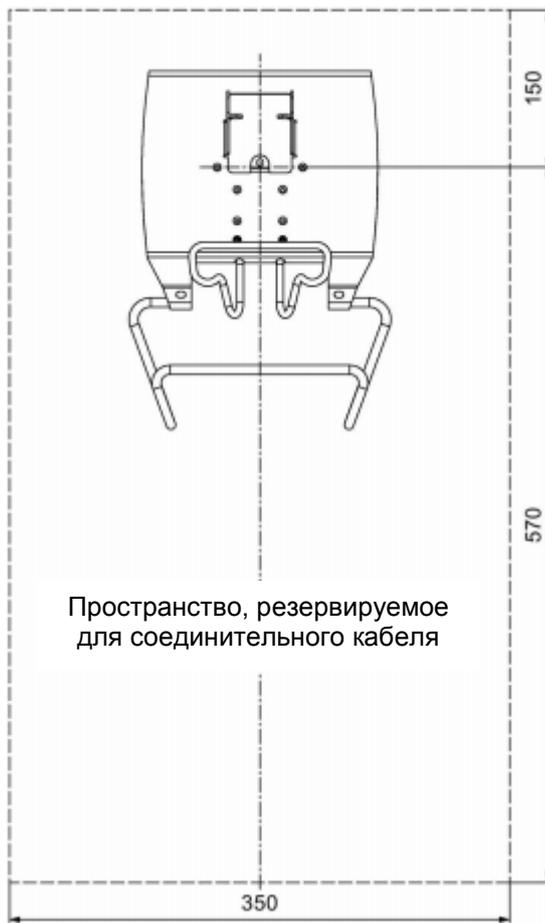
Устанавливайте кронштейн для переносных HMI-панелей с учетом требований эргономики: необходимо, чтобы установленная на кронштейне HMI-панель находилась на уровне глаз оператора.

При организации работы с HMI-устройством с использованием кронштейна, для последнего должно быть выбрано такое место расположения, чтобы при установке на кронштейн HMI-панели длина соединительного кабеля была достаточной для подключения к ближайшей соединительной коробке.

Свободное пространство

Для обеспечения удобства работы с HMI-устройством, закрепленным на кронштейне, для беспрепятственного подключения соединительного кабеля и удобного размещения бухты кабеля на предназначенной для этого скобе кронштейна необходимо предусмотреть достаточное свободное пространство в области кронштейна.

На представленном ниже рисунке схематически показано минимальное свободное пространство вокруг кронштейна для переносных HMI-панелей KTR Mobile, требующееся для установки HMI-панели на уровне глаз пользователя и для подключения и размещения соединительного кабеля на опорной скобе.



Все размеры даны в мм

3.4.3 Закрепление кронштейна для переносных панелей KTP Mobile

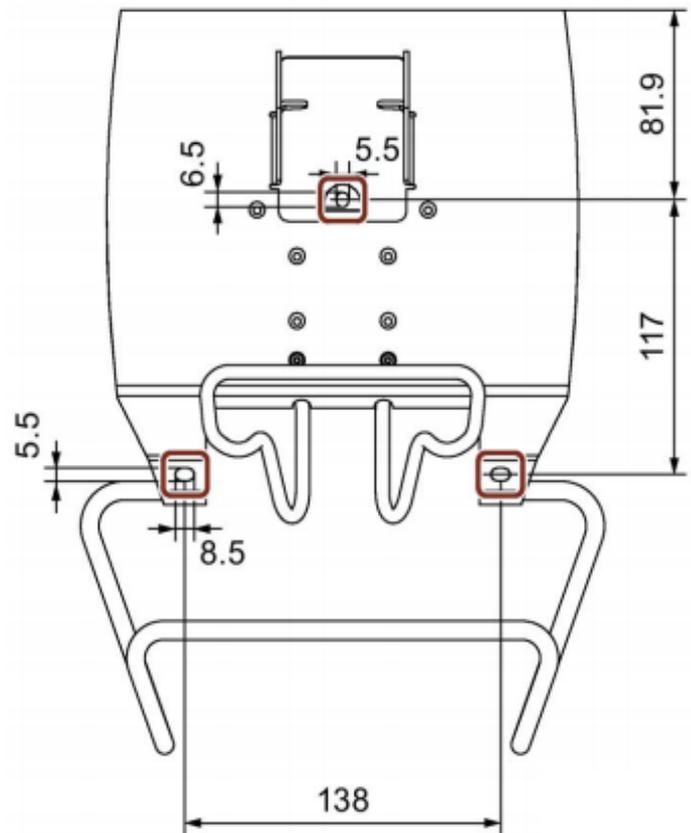
Необходимые условия

Должны быть в наличии следующие принадлежности и инструменты:

- Болты М5 - 3 шт.
- Гайки М5 - 3 шт.
- Подходящая отвертка - 1 шт.
- Подходящий гаечный ключ - 1 шт.

Процедура

1. Поместите кронштейн на несущую поверхность в том месте, где он должен быть закреплен.
2. Отметьте карандашом на несущей поверхности центры монтажных отверстий в 3-х упорах основания кронштейна под болты М5 (взаимное расположение отверстий показано на рисунке справа).
3. Высверлите 3 отверстия для 3-х крепежных болтов М5 в соответствии с нанесенной на несущей поверхности разметкой.
4. Закрепите на несущей поверхности кронштейн для переносных HMI-панелей KTP Mobile с помощью болтов и гаек.



Все размеры даны в мм

См. также

Информацию о габаритных и установочных размерах кронштейна для переносных HMI-панелей KTP Mobile Вы можете найти в следующем разделе: "Габаритные размеры кронштейна для переносных HMI-панелей KTP Mobile" (страница 214).

3.5 Подключение переносной панели

3.5.1 Общая информация о подключении

Переносная панель КТР Mobile Panel поставляется с открытым отсеком разъемов. При наладке и пуске в эксплуатацию переносной панели КТР Mobile наладчик устанавливает/меняет карту памяти типа SD и подключает соединительный кабель, выполняя соответствующие операции в отсеке разъемов панели.

Чтобы избежать повреждения переносной панели КТР Mobile при подключении, ознакомьтесь с информацией, касающейся работы с электрическими системами, а также с информацией о мерах предосторожности при работе с приборами, чувствительными к высоким напряжениям и к электростатическим разрядам, в разделе "Общие требования безопасности" (страница 29).

Предостережение
Посторонние предметы и жидкости Посторонние предметы и жидкости могут вызвать короткое замыкание внутри HMI-устройства и, соответственно, повредить это HMI-устройство. Уделяйте внимание поддержанию чистоты оборудования. При работе с отсеком разъемов HMI-устройства держите посторонние предметы и жидкости в стороне.

Последовательность операций подключения

При установке/смене карты памяти и подключении переносной панели КТР Mobile придерживайтесь следующей последовательности действий:

- Подключение карты памяти типа SD в отсеке разъемов (при необходимости)
- Подключение соединительного кабеля в отсеке разъемов
- Подключение соединительного кабеля к соединительной коробке
- Подключение PC для конфигурирования (при необходимости)

3.5.2 Вставка карты памяти типа SD

Все переносные HMI-панели 2-го поколения Mobile Panels 2nd Generation, за исключением панели KTP400F Mobile, имеют слот для необязательной в конфигурации HMI-панели карты памяти типа SD. Если нет необходимости устанавливать карту памяти, то Вы можете пропустить данный раздел при пуске HMI-устройства в эксплуатацию.

Примечание

SD-карта для автоматического резервирования или для хранения данных

Для HMI-устройств со слотом для карты памяти типа SD: SD-карта может использоваться для автоматического резервирования или для хранения данных, например, для архивации данных.

Функция автоматического резервирования "automatic backup" и функция архивации "archiving" не могут использоваться одновременно с одной и той же SD-картой.

Примечание

Использование карт памяти SIMATIC HMI Memory Card

Используйте в панелях Mobile Panel только карты памяти SIMATIC HMI Memory Card.

Предостережение

Неподходящие инструменты могут повредить переносную панель Mobile Panel

Чтобы избежать повреждения системной платы панели Mobile Panel вставляйте и удаляйте SD-карту с помощью подходящего пластмассового инструмента.

Необходимые условия

- Переносная панель Mobile Panel обесточена
- Отсек разъемов открыт
- Соединительный кабель не подключен
- Вы ознакомились с мерами предосторожности для защиты Вашего устройства, см. раздел: "Общая информация о подключении" (страница 48)
- В наличии имеется инструмент: подходящее приспособление из пластмассы (для вставки/извлечения SD-карты - см. далее по тексту)

Процедура

1. Поверните карту памяти контактами к системной плате и срезанным углом к слоту.
2. Установите карту памяти в слот с помощью подходящего пластмассового приспособления.



См. также

Замена переносной панели Mobile Panel (страница 197).

3.5.3 Подключение соединительного кабеля к переносной панели Mobile Panel

Соединительный кабель - это обязательный компонент, необходимый для функционирования переносной панели Mobile Panel.

Используйте кабель, имеющий следующую маркировку: "Connecting cable KTP Mobile" ("Соединительный кабель KTP Mobile").

Примечание

Если применяется SD-карта памяти, то она должна быть вставлена до подключения соединительного кабеля. См. раздел "Вставка карты памяти типа SD" (страница 49).

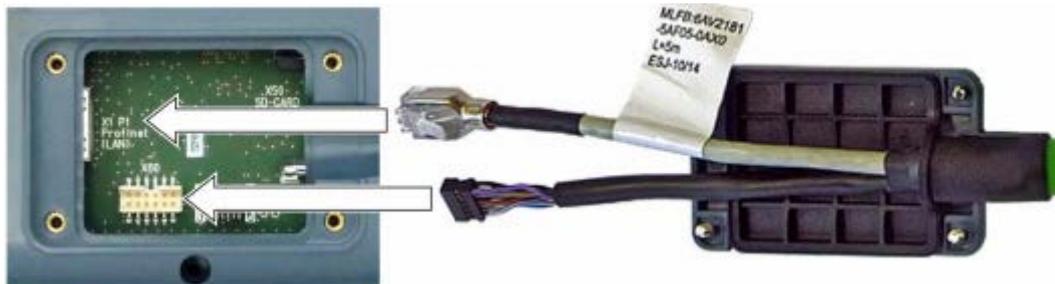
Необходимые условия

- Вы ознакомились с мерами предосторожности для защиты Вашего устройства, см. раздел: "Общая информация о подключении" (страница 48).
- В наличии имеется инструмент: отвертка стандарта Phillips, размер 2

Процедура

1. Вставьте коннектор в разъем X80.

При вставке учитывайте имеющийся механический ключ на штеккере.



2. Вставьте вилку RJ45 в разъем X1.

Вставляйте коннектор в разъем до отчетливого щелчка.

3. Установите крышку отсека разъемов на посадочное место, совместив крепежные отверстия на крышке и на корпусе прибора.

Закрутите соответствующие винты с вращающим моментом не более 0.2 Нм.

Примечание

- При закрывании крышки отсека разъемов убедитесь в том, что эластичная прокладка крышки не повреждена и правильно установлена. В противном случае степень защиты IP65 не гарантируется.
 - Убедитесь в том, что кабели в отсеке разъемов не перекручены и не перегнуты.
 - При закрывании крышки отсека разъемов избегайте защемления кабелей.
-

4. Во всех переносных панелях 2-го поколения Mobile Panels 2nd Generation, за исключением панели KTP400F Mobile, устанавливайте фиксатор кабеля.

3.5.4 Подключение PC для конфигурирования

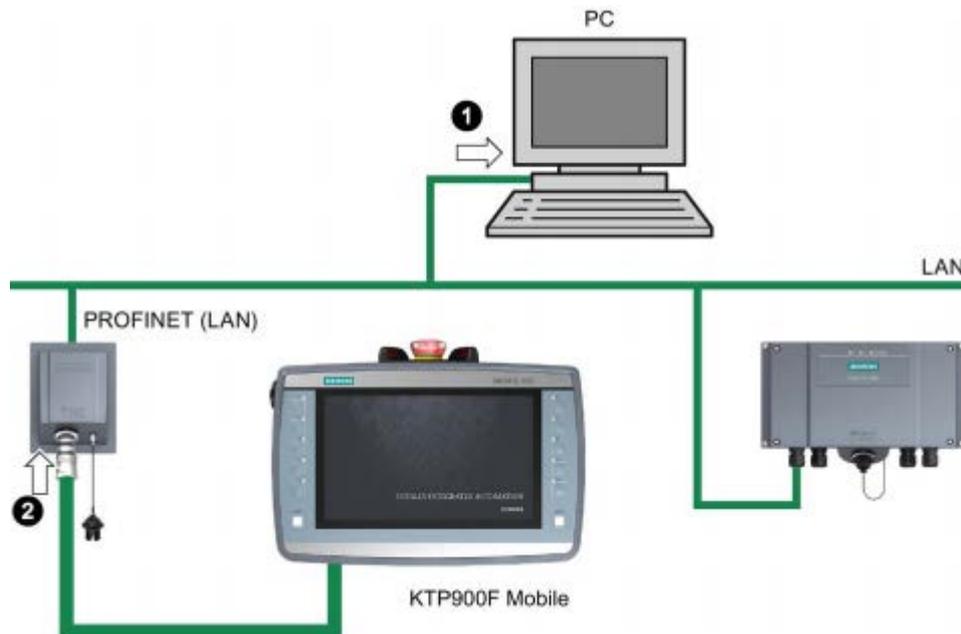
Между HMI-устройством и PC для конфигурирования могут передаваться следующие данные:

- Данные проекта
- Образ HMI-устройства
- Дополнительные данные проекта

Процедура

1. Подключите PC для конфигурирования к Ethernet-сети.
2. Подключите переносную панель Mobile Panel к соединительной коробке, которая подключена к PC для конфигурирования через Ethernet-сеть.

Ниже на рисунке показан пример того, как подключать HMI-панель KTP900F Mobile к соединительной коробке компактного типа "compact".



В разделе "Передача проекта с использованием WinCC" (страница 171) описывается, как передавать проект из PC для конфигурирования в переносную панель Mobile Panel.

См. также

Передача проекта с использованием WinCC (страница 171)

3.5.5 Замена соединительного кабеля

Необходимые условия

- Соединительный кабель подключен к соединительной коробке.
- Вы ознакомились с мерами предосторожности для защиты Вашего устройства, см. раздел: "Общая информация о подключении" (страница 48)
- В наличии имеется инструмент: отвертка стандарта Phillips, размер 2

Подготовка к замене соединительного кабеля

Процедура

1. Положите HMI-устройство лицевой панелью вниз.



- (1) Винты крышки отсека разъемов
 - (2) Фиксатор кабеля (в модели KTR400F Mobile отсутствует)
 - (3) Винт крепления фиксатора кабеля (в модели KTR400F Mobile отсутствует)
 - (4) Соединительный кабель
2. Во всех переносных панелях 2-го поколения Mobile Panels 2nd Generation, за исключением панели KTR400F Mobile: открутите винт (3).
 3. Открутите винты (1) крышки отсека разъемов.
 4. Поднимите крышку отсека разъемов.

Замена соединительного кабеля

Процедура

1. Отключите штеккер RJ45 от разъема X1.
2. Отключите коннектор от разъема X80.
3. Снимите соединительный кабель.
4. Расположите вновь устанавливаемый кабель так, чтобы крышка отсека разъемов точно попала на посадочное место, и крепежные отверстия на крышке и на корпусе прибора были совмещены.
5. Установите конец соединительного кабеля с крышкой в посадочное место кабеля.
6. Вставьте коннектор в разъем X80. При вставке учитывайте имеющийся механический ключ на штеккере.
7. Вставьте штеккер RJ45 в разъем X1. При вставке учитывайте имеющийся механический ключ на штеккере. Вставляйте штеккер в разъем до отчетливого щелчка.
8. Установите крышку отсека разъемов на посадочное место до совмещения крепежных отверстий. Закрутите соответствующие винты с вращающим моментом не более 0.2 Нм.

Примечание

- При закрывании крышки отсека разъемов убедитесь в том, что эластичная прокладка крышки не повреждена и правильно установлена. В противном случае степень защиты IP65 не гарантируется.
 - Убедитесь в том, что кабели в отсеке разъемов не перекручены и не перегнуты.
 - При закрывании крышки отсека разъемов избегайте защемления кабелей.
-

9. Во всех переносных панелях 2-го поколения Mobile Panels 2nd Generation, за исключением панели KTR400F Mobile, установите фиксатор кабеля.

См. также

Подключение соединительного кабеля к переносной панели Mobile Panel (страница 50).

3.5.6 Замена SD-карты

Все переносные панели 2-го поколения (Mobile Panels 2nd Generation), за исключением панели KTP400F Mobile, имеют слот для необязательной в конфигурации HMI-панели карты памяти типа SD.

Примечание

Используйте только SIMATIC HMI Memory Card

В переносных панелях Mobile Panel используйте только SIMATIC HMI Memory Card.

Предостережение
<p>Неподходящие инструменты могут повредить переносную панель Mobile Panel Чтобы избежать повреждения системной платы переносной панели Mobile Panel, вставляйте или удаляйте SD-карту с помощью подходящего пластмассового приспособления.</p>

Необходимые условия

- Переносная панель Mobile Panel обесточена.
- Отсек разъемов открыт.
- Соединительный кабель не установлен.
- Вы ознакомились с мерами предосторожности для защиты Вашего устройства, см. раздел: "Общая информация о подключении" (страница 48).
- В наличии имеется инструмент: отвертка стандарта Phillips, размер 2.
- В наличии имеется инструмент: подходящее приспособление из пластмассы (для вставки/извлечения SD-карты - см. далее по тексту).

Удаление SD-карты

Процедура

1. Зацепите SD-карту подходящим пластмассовым приспособлением.
2. Вытащите SD-карту из слота к центру отсека разъемов.

Вставка новой SD-карты

Процедура

1. Поверните SD-карту контактами к системной плате и срезанным углом к слоту.
2. Установите SD-карту в слот.
3. Подключите соединительный кабель к переносной панели Mobile Panel.
4. Закройте и закрепите винтами крышку отсека разъемов.
5. Установите и закрепите фиксатор кабеля.
6. Подключите переносную панель Mobile Panel к соединительной коробке.

При появлении на экране диалогового окна с запросом: "Use system card?" ("Использовать системную карту?") подтвердите это сообщение.

3.5.7 Вставка USB-носителя

USB-порт используется для передачи данных и сохранения соответствующих данных из HMI-устройства на съемный USB-носитель.

Предостережение
<p>USB-порт подходит только для USB-носителей флеш-памяти</p> <p>USB-порт подходит только для подключения USB-носителей флеш-памяти в целях выполнения пуско-наладочных работ.</p> <p>Во время использования USB-флеш-носителя степень защиты IP65 HMI-панели не гарантируется</p> <p>В то время, пока USB-носитель флеш-памяти подключен к USB-порту, уровень защиты переносной панели Mobile Panel не соответствует стандартам степени защиты IP65.</p> <p>Не подключайте USB-флеш-носителя к USB-порту HMI-устройства, если есть опасность попадания в устройство пыли или влаги.</p>

Необходимые условия

- USB-носитель флеш-памяти должен иметь конструктивное исполнение, соответствующее стандартным условиям окружающей среды в промышленности.

Процедура

1. Откройте защитную крышку USB-гнезда.
2. Вставьте USB-носитель флеш-памяти в USB-разъем.

См. также

Носители информации (страница 22)

Функции для пуско-наладочных работ и обслуживания (страница 129)

3.6 Подключение соединительной коробки

3.6.1 Общая информация о подключении

Предостережение

Параметры кабелей для переносных HMI-панелей

Перед выполнением подключения соединительной коробки ознакомьтесь с разделом "Характеристики кабелей для подключения соединительных коробок" (страница 224). Используйте только кабели, которые отвечают требуемым характеристикам.

Используйте стандартные экранированные кабели для всех остальных линий передачи данных. Дополнительную информацию по стандартным кабелям Вы можете найти в Интернете по следующей ссылке:

(<https://mall.industry.siemens.com>)

Предостережение

Посторонние предметы и жидкости

Посторонние предметы и жидкости могут вызвать короткое замыкание внутри соединительной коробки и повредить соединительную коробку и подключенное HMI-устройство.

Уделяйте внимание поддержанию чистоты оборудования. При работе с соединительной коробкой держите посторонние предметы и жидкости в стороне.

При работе с соединительной коробкой следите, чтобы проводящие материалы, например, оголенный провод, не контактировали с электрическими цепями.

Последовательность операций подключения

Предостережение

Потенциальная опасность повреждения оборудования из-за неправильной последовательности операций подключения

Неправильная последовательность операций подключения может привести к выходу соединительной коробки из строя.

Придерживайтесь следующей последовательности действий:

- Подключение функционального заземления
- Подключение источника питания
- Подключение сети PROFINET (LAN)
- Подключение других Ethernet-устройств, таких, например, как дополнительная соединительная коробка

См. также

Общие требования безопасности (страница 29)

3.6.2 Открывание и закрывание соединительных коробок стандартного типа "standard" и с расширенными возможностями "advanced"

Соединительные коробки стандартного типа "standard" и с расширенными возможностями "advanced" должны быть подключены, и для них должен быть настроен параметр идентификации ID. Чтобы избежать повреждения соединительной коробки ознакомьтесь с информацией в разделе "Общие требования безопасности" (страница 29), касающиеся работы с электрическими системами, а также о мерах предосторожности при работе с приборами, чувствительными к электростатическим разрядам.

Необходимые условия

- Соединительная коробка обесточена.
- В наличии имеется инструмент: отвертка T1

Открытие соединительной коробки

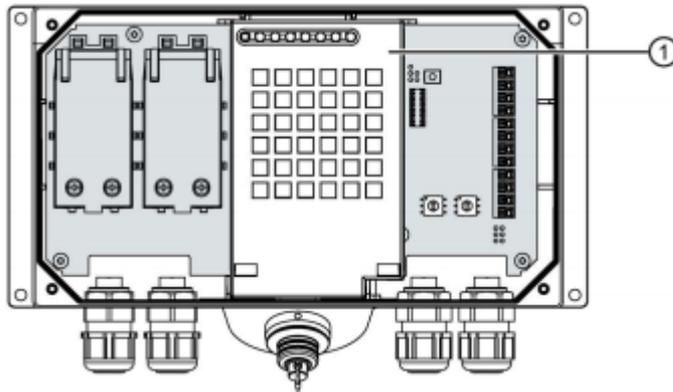
Процедура



- (1) Крышка
(2) Винты

1. Открутите 4 винта (2).
2. Откройте крышку (1), соблюдайте осторожность, так как уплотнительная прокладка может соскочить.
3. Удалите винты и крышку.

Ниже на рисунке видна защитная крышка электронной части соединительной коробки (поз.1):



(1) Защитная крышка

Предостережение

Возможно повреждение соединительной коробки

Защитная крышка предназначена для предохранения от повреждения электронной части соединительной коробки.

Не удаляйте защитную крышку.

Закрытие соединительной коробки

Процедура

1. Для закрывания соединительной коробки выполняйте все описанные выше процедуры в обратном открыванию порядке.

Предостережение

Прикладываемое усилие при работе с отверткой

Корпус соединительной коробки сделан из пластмассы. Поэтому резьбовые конструктивные элементы в корпусе не обладают такой же прочностью, как металлические. При чрезмерном затягивании винтов или при многократном их затягивании (более 20 раз) имеется риск повреждения резьбы.

Не превышайте предельно допустимые значения для вращательного момента 0.4 - 0.5 Нм при затягивании винтов.

Примечание

При установке крышки соединительной коробки обратите внимание на правильность установки и целостность уплотнительной прокладки под крышкой. В противном случае заявленный уровень степени безопасности IP65 для устройства не гарантируется.

3.6.3 Подключение соединительных коробок к эквипотенциальному контуру

Разность электрических потенциалов

Между пространственно разнесенными компонентами системы может возникать разность электрических потенциалов. Соответственно, такие разности потенциалов могут приводить к большим выравнивающим токам, проходящим по сигнальным кабелям, что в свою очередь может привести к повреждению интерфейсов. Выравнивающие электрические токи могут проходить по кабелям, если экранирующие оболочки последних электрически связаны с корпусами отдельных блоков системы. Одной из причин возникновения разности электрических потенциалов между корпусами блоков может быть подключение блоков к разным источникам питания.

Общие требования к организации эквипотенциального контура

Для обеспечения надежной работы электронных блоков разность электрических потенциалов между их корпусами должна быть уменьшена посредством подключения их к шине эквипотенциального контура (контура заземления).

При организации контура заземления в системе необходимо учитывать следующее:

- Эффективность эквипотенциальной шины возрастает с уменьшением ее импеданса, то есть при увеличении поперечного сечения ее проводника.
- Если два блока системы соединены экранированным сигнальным кабелем, и экран этого кабеля на обоих концах имеет электрический контакт с корпусами этих блоков, то импеданс дополнительной эквипотенциальной шины, к которой подключаются корпуса блоков, не должен превышать 10% от импеданса экранирующей оболочки кабеля.
- Эквипотенциальная шина должна обеспечивать прохождение максимально возможных выравнивающих токов.
- Опыт показывает, что наилучшие результаты при организации эквипотенциальной шины между электрошкафами достигаются при выполнении директив "Directives for interference-free installation of programmable logic controllers": (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/1064706>).
- В качестве эквипотенциальной шины выбирайте проводники из меди или оцинкованной стали. При подключении к эквипотенциальной шине обеспечьте максимальную площадь контакта с заземляющими проводниками, при этом все контактные площадки должны быть защищены от коррозии.
- Прикрепите экранирующую оболочку сигнальных кабелей, идущих от HMI-панели к эквипотенциальной шине с помощью подходящих хомутов для крепления кабелей.
- Прокладывайте эквипотенциальную шину и сигнальные кабели параллельно и с минимальным зазором между ними.

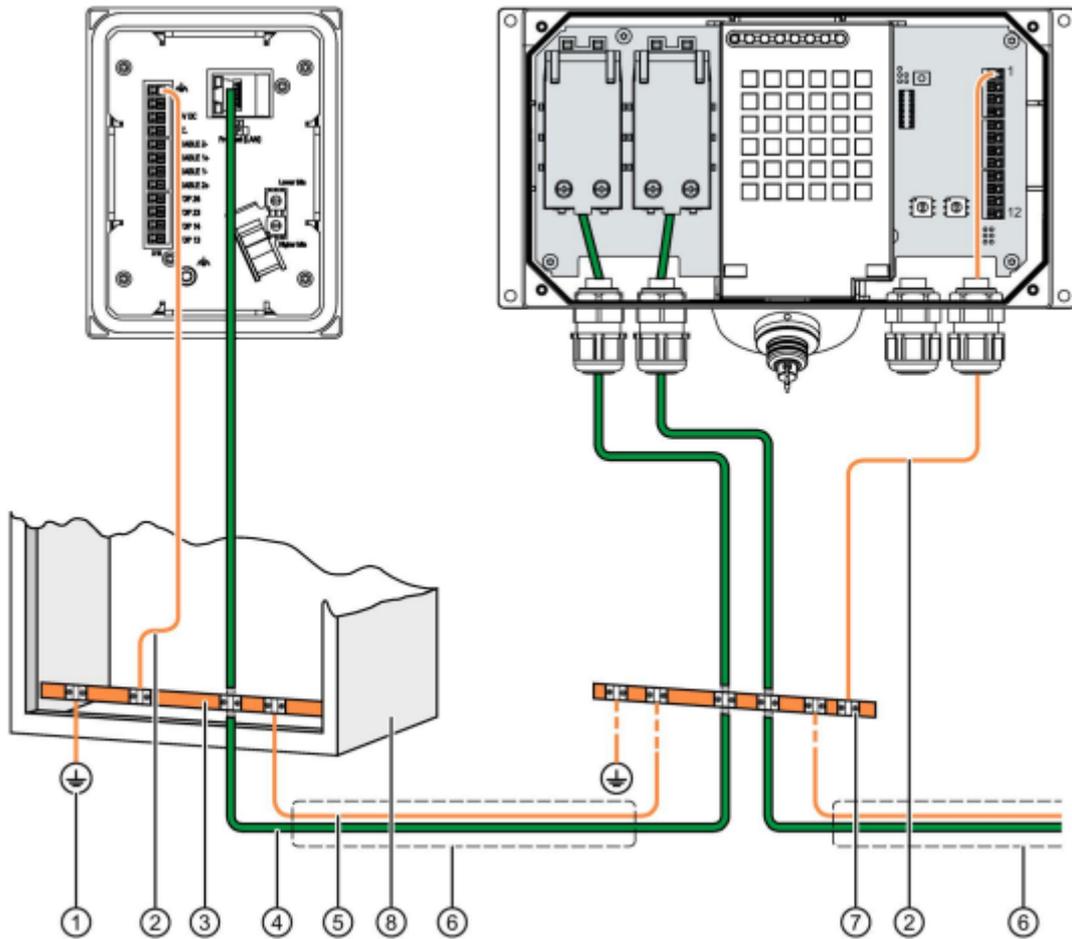
Примечание

В качестве проводника эквипотенциальной шины всегда используйте проводники, отвечающие перечисленным выше требованиям. Экранирующая оплетка кабелей не может быть использована в качестве эквипотенциальной шины. При создании MPI- и PROFIBUS DP сетей используйте кабели подходящего поперечного сечения.

При игнорировании этих правил интерфейсы модулей могут быть повреждены.

Схема соединений

Ниже на рисунке показана схема подключения соединительных коробок к эквипотенциальному контуру.



- (1) Подключение к шине заземления
- (2) Подключение к эквипотенциальной шине; проводник сечением 1.5 мм^2
- (3) Эквипотенциальная шина
- (4) PROFINET -кабель
- (5) Эквипотенциальный контур; проводник сечением $\geq 16 \text{ мм}^2$
- (6) Параллельная прокладка кабеля для передачи данных и проводника эквипотенциального контура
- (7) Хомут для крепления кабеля
- (8) Шкаф управления

3.6.4 Подключение функционального заземления и источника питания к соединительной коробке

Источник питания подключается к соединительной коробке посредством клеммной колодки. Соединительная коробка имеет схемную защиту от нарушения полярности при подключении источника питания.



Предостережение

Источник 24 В постоянного тока

Если напряжение источника питания лежит за пределами допустимого диапазона, то HMI-устройство может выйти из строя. При этом существует риск несчастных случаев для персонала и повреждения оборудования и другого имущества.

В качестве источника электропитания соединительной коробки используйте источник 24 В постоянного тока со следующими параметрами:

- Защитная электрическая изоляция соответствует стандарту IEC 60364-4-41 или HD 384.04.41 (VDE 0100, Part 410).
- Источник питания обеспечивает безопасное сверхнизкое напряжение в соответствии со стандартом SELV/PELV не выше 36 В постоянного тока (порог 36 В не превышает также и в случае выхода источника питания из строя). Дополнительные требования к источникам питания по защите от перенапряжений в случае внутреннего отказа Вы можете найти в технических характеристиках и при необходимости принять соответствующие меры, например, использовать компоненты, поглощающие энергию коротких выбросов питающего напряжения.

Предостережение

Схемы защиты от воздействия внешних помех

Для источников питания с выходным напряжением 24 В постоянного тока необходимо предусмотреть использование схемы защиты от воздействия внешних помех (молниезащита и защита от случайных бросков напряжения); обратитесь к разделу 7 "Lightning protection and overvoltage protection" в следующем руководстве по эксплуатации:

"Designing interference-free SIMATIC S7-1500, ET 200MP, ET 200SP, ET 200AL controllers" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/59193566>).

Необходимые условия

- Источник питания отвечает требованиям, представленным в разделе "Технические характеристики" (страница 215).
- Соединительная коробка (кроме типа "компакт") открыта.
- Провода питающей линии зачищены от изоляции на 6 мм от конца.
- Провода питающей линии и проводник для подключения к эквипотенциальному контуру имеет сечение 1.5 мм².
- Наконечники проводов имеют диаметр Ø 0.5 мм.

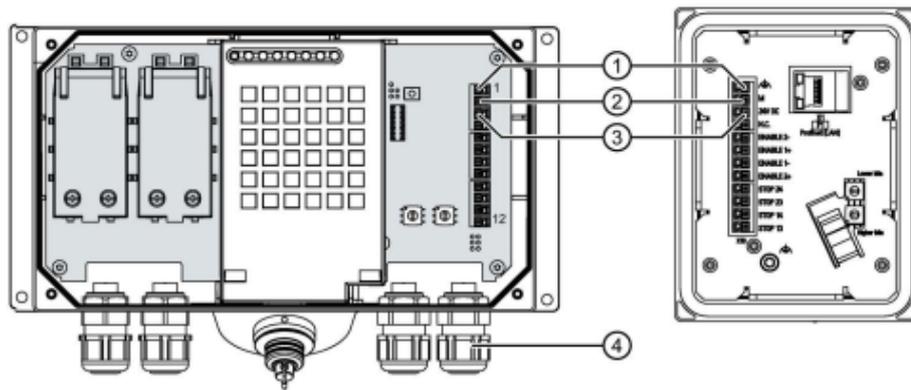
Процедура

1. Для стандартной соединительной коробки "standard" и соединительной коробки с расширенной функциональностью "advanced":

Проведите кабели через соответствующие горловины кабельных вводов.

2. Установите наконечник на каждый провод, который должен быть подключен.
3. Вставляйте концы соответствующим образом подготовленных соединительных проводов в подпружиненные контактные гнезда клеммных колодок в соответствии со схемой соединений (см. ниже на рисунке).

Ниже на рисунке показаны схемы подключения к клеммным колодкам X10 в соединительной коробке с расширенной функциональностью "advanced" (слева) и в стандартной соединительной коробке "standard" (справа):



- (1) Контакт для функционального заземления
- (2) M24
- (3) R24
- (4) Горловина кабельного ввода

4. Подключите эквипотенциальную шину к эквипотенциальному контуру.
5. Соедините эквипотенциальную шину с контактом клеммной колодки для обеспечения функционального заземления соединительной коробки.

Процедура подключения соединительной коробки к эквипотенциальному контуру, описана в разделе "Подключение соединительных коробок к эквипотенциальному контуру" (страница 59).

Примечание

Касается систем питания с плавающей точкой:

Для выравнивания потенциалов соедините контакт GND 24 V источника питания 24 В с эквипотенциальным контуром.

6. Для стандартной соединительной коробки "standard" и соединительной коробки с расширенной функциональностью "advanced": закройте крышку.

См. также

Общие требования безопасности (страница 29)

3.6.5 Соединительные кабели для F-систем с непосредственной связью

Кнопки "E-stop" и "Enable" должны быть непосредственно подключены к F-системе.

Предостережение

Длина кабеля для передачи данных и сигналов не должна превышать 30 м.

Примечание

Если активирован режим связи по PROFIsafe: "E-stop button evaluated by PROFIsafe", то соединительная коробка не должна иметь непосредственную связь с F-системой.

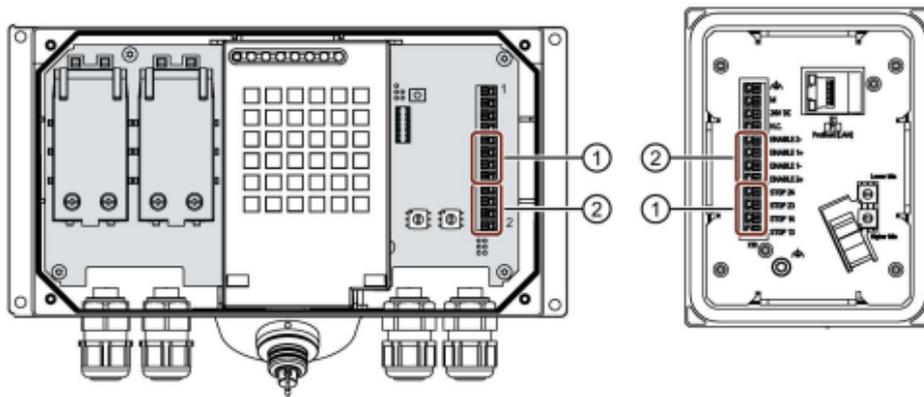
Необходимые условия

- Соединительная коробка доступна для подключения (открыта).
- Провода питающей линии зачищены от изоляции на 6 мм от конца.
- Наконечники проводов имеют диаметр \varnothing 0.5 мм.

Процедура

1. Для стандартной коробки "standard" и коробки с расширенной функциональностью "advanced": проведите кабели через горловины кабельных вводов.
2. Установите наконечник на каждый провод, который должен быть подключен.
3. Вставляйте концы проводов в соответствующие подпружиненные гнезда клеммной колодки, показанные ниже на рисунке.

Ниже на рисунке показаны контакты клеммных колодок интерфейса X10.



- (1) Контакты для подключения кнопки аварийной остановки "E-stop/Stop"
 - (2) Контакты для подключения кнопки разрешения "Enable"
4. Подключайте кабели с учетом назначения контактов интерфейса X10:
 - для стандартной соединительной коробки "standard" и соединительной коробки с расширенной функциональностью "advanced" описание интерфейса X10 представлено на странице 231.
 - для компактной соединительной коробки "compact" описание интерфейса X10 представлено на странице 227.
 5. Для стандартной коробки "standard" и коробки с расширенной функциональностью "advanced": закройте крышку коробки.

См. также

Общие требования безопасности (страница 29)

Помехозащищенность (страница 205)

3.6.6 Подключение соединительной коробки к Ethernet-сети

Посредством PROFINET доступ к соединительной коробке могут иметь следующие устройства:

- PLC (список совместимых PLC представлен на странице 235);
- Ethernet-устройства.

Примечание

- Для подключения соединительной коробки к Ethernet-сети используйте только переключатель или совместимое устройство.
 - Для настройки PROFINET -сети используйте руководство "SIMATIC PROFINET system description" (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/19292127>).
-

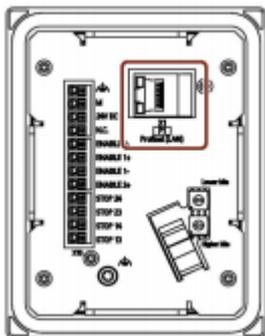
Необходимые условия

- Соединительная коробка закреплена на несущей поверхности.
- Для компактной соединительной коробки "compact":
 - подведен Ethernet кабель с Ethernet-коннектором - 1 шт.
Рекомендация: Используйте уголкового коннектора, например, коннектор RJ45 с заказным номером 6GK1901-1BB20-2Ax0, где "x" означает ключ варианта.
- Для стандартной соединительной коробки "standard" и соединительной коробки с расширенной функциональностью "advanced":
 - соединительная коробка открыта;
 - подведен Ethernet кабель; - 1 шт.
 - имеется в наличии инструмент: отвертка PZ 2 - 1 шт.
 - имеется в наличии инструмент для снятия изоляции - 1 шт.Обратитесь к онлайн-каталогу в Интернете: <https://mall.industry.siemens.com>.

Процедура

Для компактной соединительной коробки "compact":

1. Вставьте вилку RJ45 кабеля в Ethernet-гнездо в соединительной коробке.



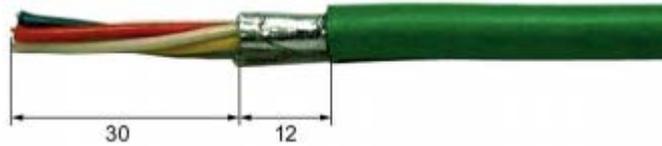
Примечание

Светодиоды Ethernet -порта соединительной коробки всегда неактивны

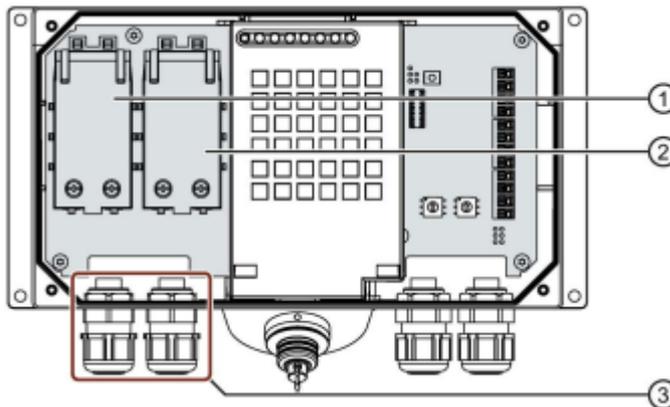
Для светодиодов в гнезде RJ45 компактной соединительной коробки "compact" использование не предусмотрено; они не светятся во время работы.

Для стандартной соединительной коробки "standard" и соединительной коробки с расширенной функциональностью "advanced":

1. Снимите изоляцию и часть экранирующей оболочки с Ethernet -кабеля в соответствии со схемой, показанной ниже:



2. Откройте клеммник быстрого монтажа 1.



- (1) Клеммник быстрого монтажа 1
- (2) Клеммник быстрого монтажа 2
- (3) Горловины кабельных вводов

3. Проведите Ethernet-кабель через горловину кабельного ввода и подключите отдельные провода кабеля к клеммам в соответствии с подробным описанием интерфейса, представленного в данном руководстве на странице 225: "Внутренний интерфейс X1 P1".

4. Закройте клеммник быстрого монтажа.

При этом должен обеспечиваться электрический контакт отдельных проводников Ethernet-кабеля с соответствующими контактами электронного блока соединительной коробки.

5. Плотнo закройте защитный колпачок горловины кабельного ввода.

Степень защиты IP65 гарантируется только при установленном защитном колпачке горловины кабельного ввода.

6. После выполнения всех необходимых операций по подключению соединительной коробки закройте ее.

3.6.7 Назначение идентификатора для соединительной коробки

После подключения соединительной коробки необходимо настроить ее идентификатор "box ID". Этот параметр должен быть задан для каждой соединительной коробки. Если идентификатор соединительной коробки установлен, его значение может быть считано HMI-устройством и передано в PLC.

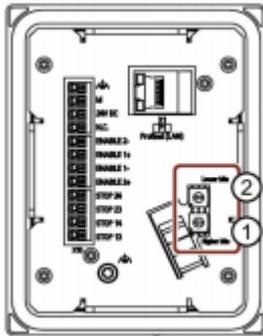
Идентификатор "box ID" обеспечивает однозначную идентификацию точки подключения. Данная процедура описана в разделе "Конфигурирование точки подключения" (страница 159).

Примечание

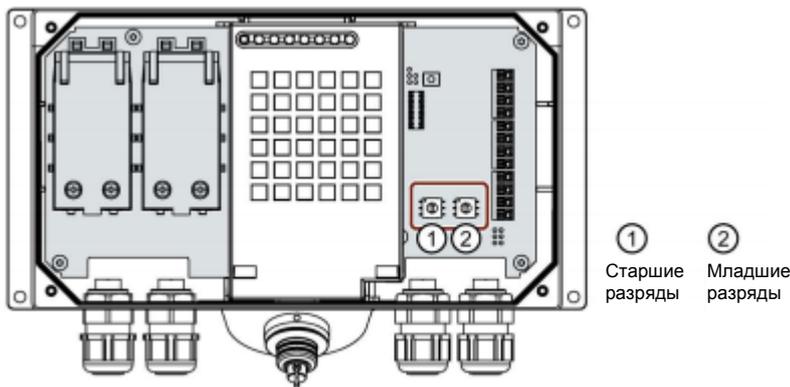
Необходимо задать идентификатор "box ID" для каждой соединительной коробки. При этом каждый такой идентификатор должен быть уникальным в системе.

Поворотный кодирующий ключ

- Расположение поворотного кодирующего ключа в соединительной коробке компактного типа "compact":



- Расположение поворотного кодирующего ключа в соединительных коробках стандартного типа "standard" и в коробках с расширенной функциональностью "advanced":



Необходимые условия

- Для стандартной соединительной коробки "standard" и соединительной коробки с расширенной функциональностью "advanced": соединительная коробка должна быть открыта.
- Соединительная коробка должна быть отключена от источника питания.
- В наличии имеется инструмент: подходящее приспособление из пластмассы (для поворота указателя кодирующего ключа - см. далее по тексту)

Процедура

1. Поверните указатель кодирующего ключа на требуемое шестнадцатеричное значение с помощью подходящего инструмента.

Поворотом указателей кодирующих ключей могут быть установлены следующие шестнадцатеричные значения: "00" ... "FF" (в десятичной форме: 0 ... 255).

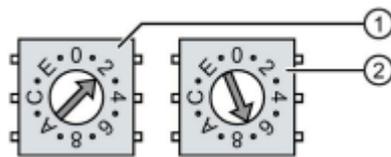
При задании идентификатора "box ID" должны учитываться следующие ограничения:

- значение "00" может устанавливаться только для режима, при котором кнопка остановки "Stop" контролируется с помощью реле безопасности (режим "Stop button evaluated by safety relay").
- значение "FF" (в десятичной форме: 255) зарезервировано и не должно использоваться при задании идентификатора "box ID".

Пример:

Ниже на рисунке показан пример настройки ID с помощью поворотного кодирующего ключа для стандартной соединительной коробки "standard".

В этом примере для идентификатора "box ID" задано значение "27H" (в десятичной форме: 39):



- (1) Поворотный кодирующий ключ для установки значений старших разрядов

В соединительной коробке компактного типа "compact" поворотный кодирующий ключ для установки старших разрядов расположен снизу, тогда как в соединительных коробках стандартного типа "standard" и в коробках с расширенной функциональностью "advanced" этот кодирующий ключ расположен слева.

- (2) Поворотный кодирующий ключ для установки значений младших разрядов

2. Для стандартной соединительной коробки "standard" и соединительной коробки с расширенной функциональностью "advanced": после выполнения всех необходимых операций по настройке ID соединительной коробки закройте ее.

См. также

Параметры безопасного рабочего режима (страница 127)

3.6.8 Укладка кабелей и герметизация кабельных вводов

После подключения кабелей к соединительной коробке должны быть выполнены следующие необходимые шаги.

- Для компактной соединительной коробки "compact": закрепление кабелей в специальном фиксаторе.
- Для стандартной соединительной коробки "standard" и соединительной коробки с расширенной функциональностью "advanced": уплотнение кабельных вводов специальными прокладками и винтовыми крышками.

Необходимые условия

Для компактной соединительной коробки "compact":

- В наличии должна быть кабельная стяжка - 1 шт.
- В наличии должен инструмент: бокорезы - 1 шт.

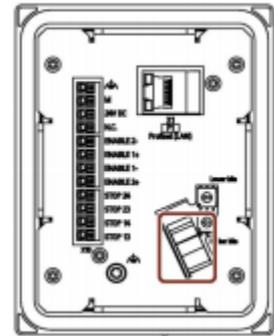
Для стандартной соединительной коробки "standard" и соединительной коробки с расширенной функциональностью "advanced":

- соединительная коробка должна быть закрыта.

Процедура

Для компактной соединительной коробки "compact"

1. Свяжите все подключенные провода кабельной стяжкой и закрепите их с помощью специального кабельного зажима, показанного на рисунке справа.



Для стандартной соединительной коробки "standard" и соединительной коробки с расширенной функциональностью "advanced"

1. Обеспечьте, чтобы все герметизирующие пробки горловин кабельных вводов были новыми.
2. Если пробка горловины отсутствует, поставьте новую.
3. Закрутите защитную крышку горловины.



Эти меры обеспечат заявленную степень защиты IP65 для соединительной коробки стандартного типа или соединительной коробки с расширенной функциональностью "advanced".

3.7 Подключение соединительного кабеля к соединительной коробке

Соединительный кабель подключается к соединительной коробке с помощью круглого штеккера. Коннектор имеет красную метку для правильной ориентации при вставке в гнездо разъема на коробке. Описание соединительного кабеля представлено в разделе "Соединительный кабель для переносных панелей" (страница 17).



- (1) Метка позиционирования штеккера
- (2) Наружная муфта штеккера

Процедура

Подключение

Предостережение

При подключении HMI-панели состояние органов управления сразу же считывается и передается через PROFINET IO как от кнопок прямого доступа. Состояние ключа блокировки кнопок, кнопок с подсветкой и соответствующих светодиодов считывается мгновенно. Это может вызвать нежелательную реакцию системы. Всегда контролируйте состояние ключа блокировки кнопок перед и во время подключения панели к соединительной коробке.

1. При подключении соединительного кабеля к соединительной коробке совместите метку на штеккере на кабеле с аналогичной меткой на гнезде разъема на коробке.
2. Вставьте коннектор в гнездо разъема на соединительной коробке.
Дополнительные параметры переносной панели Mobile Panel описаны в разделе "Проверка готовности переносной панели к работе" (страница 78).
Дополнительная информация по отказобезопасным HMI-устройствам имеется в разделе "Отказобезопасный режим работы" (страница 191).

Отключение

1. Потяните соединительный кабель за втулку штеккера.
Не поворачивайте штеккер при вытаскивании его из гнезда.
2. Если не планируется использовать HMI-устройство с другими соединительными коробками, закрепите HMI-устройство на настенном кронштейне.

Примечание

- После отключения соединительного кабеля от соединительной коробки необходимо выждать по крайней мере 1 секунду перед последующим подключением соединительного кабеля.
- Гнездо для подключения соединительного кабеля к соединительной коробке обеспечивает для устройства степень защиты IP65, если в него вставлен коннектор соединительного кабеля, или если гнездо закрыто защитной крышкой.

Использование переносных панелей

4.1 Удобная для работы фиксация переносной панели в руках и установка панели на настенный кронштейн

Удобная для работы фиксация переносной панели в руках

Ниже на рисунке показано, как правильно держать переносную панель Mobile Panel в руках, и при этом работать с ней (на рисунке показана модель КТР900F Mobile).



Если Вы держите переносную панель Mobile Panel, как показано на рисунке, то Вы можете, например, двигаться в потенциально опасной зоне автоматизированной отказобезопасной установки при отладке ее функций.

С HMI-устройством удобно работать, держа прибор на предплечье, как показано на рисунке. При этом свободной рукой Вы легко можете управлять на передней панели прибора всеми операторскими органами управления, в том числе кнопкой аварийной остановки "Emergency Stop / Stop". Также Вы можете активировать кнопку разрешения "Enable", используя для этого руку, держащую HMI-устройство. При этом к кнопке разрешения "Enable" обеспечивается оптимальный доступ для управления.

Предостережение

Фиксация на руке HMI-устройства во время режима настройки

Потенциально опасными перемещениями рабочих органов установки можно управлять вручную, если активировать режим настройки "setup mode".

Для обеспечения быстрого и удобного оперативного доступа к кнопкам аварийной остановки "Emergency Stop / Stop" и разрешения "Enable" HMI-устройство должно располагаться на предплечье руки, как показано выше на рисунке.

Если Вам нужно просто ввести данные в систему, без нахождения при этом в потенциально опасной зоне установки, тогда Вы можете держать HMI-устройство в руках, как Вам удобнее.

Установка панели на настенный кронштейн

Настенный кронштейн предназначен для надежной фиксации HMI-устройства в месте установки. Переносная HMI-панель может быть закреплена на настенном кронштейне для последующего использования в качестве стационарного HMI-устройства.

Обзор подготовительных мероприятий, необходимых для организации использования переносной HMI-панели, представлен в разделе "Организационные мероприятия" (страница 27).

Предостережение

Возможность использования кнопки аварийной остановки "Emergency Stop / Stop"

Закрепление HMI-устройства на неподходящем для данной модели кронштейне может затруднить использование кнопки аварийной остановки "Emergency Stop / Stop".

Используйте только кронштейн типа "KTP Mobile wall-mounting bracket" (страница 21).

Примечание

Если HMI-панель не подключена к соединительной коробке посредством соединительного кабеля, то кнопка аварийной остановки "Emergency Stop / Stop" не функционирует, и потенциально опасные перемещения рабочих органов установки нельзя остановить.

Ниже на рисунке показана панель KTP700F Mobile, установленная на кронштейн.



- (1) HMI-устройство
- (2) Кронштейн "KTP Mobile wall-mounting bracket"
- (3) Соединительный кабель "KTP Mobile connecting cable"

4.2 Ключи блокировки кнопок, функциональные и кнопки с подсветкой



- (1) Ключ блокировки кнопок в моделях KTP700F Mobile и KTP900F Mobile
- (2) Группы функциональных кнопок
- (3) Кнопки с подсветкой K1 и K2

- Ключ блокировки кнопок

Ключ блокировки кнопок может использоваться, например, для блокирования выполнения функций, запускаемых с помощью HMI-устройства. Соответствующие настройки описываются в разделе "Контроль состояния кнопок, связанных с ключом блокировки, с помощью системных функций" (страница 167).

- Функциональные кнопки

Функциональные кнопки могут использоваться для быстрого ввода дискретной информации. Такие функции всегда связаны с определенным проектом. Соответствующие настройки описываются в разделе "Функциональные кнопки" (страница 184).

Активация определенной функции может индцироваться соответствующим светодиодом.

- Кнопки с подсветкой

Кнопки с подсветкой могут использоваться для высокоскоростного ввода дискретной информации. Кнопки с подсветкой - это "кнопки мгновенного действия" без механизмов фиксации. Подсветка кнопки может сигнализировать о том, что соответствующая функция запущена. Такие функции всегда связаны с определенным проектом. Соответствующие настройки описываются в разделе "Управление и контроль состояния кнопок с подсветкой с помощью системных функций" (страница 167).

Ключи блокировки кнопок в переносных отказобезопасных панелях Mobile Panels

- Ключ блокировки кнопок имеет три положения: I, 0 и II



Функции ключа блокировки кнопок в разных положениях:

- Положения "I" и "II": При повороте ключа блокировки в одно из этих положений запускается соответствующая сконфигурированная для данного ключа функция.
 - Положение "0": При повороте ключа блокировки в это положение отменяется вызванная функция.
- Вытащите ключ, если HMI-устройство не используется
Ключ блокировки кнопок переносной HMI-панели может быть удален из своего замка только в случае, когда он находится в положении "0".
 - Ключи блокировки кнопок переносной панели не являются уникальными и подходят для использования с любой моделью переносной панели KTP Mobile. Запасной ключ для блокировки кнопок может быть заказан как принадлежность HMI-панели.

См. также

Запасной ключ блокировки для переносной панели KTP Mobile с функцией отказобезопасности (страница 22).

4.3 Использование кнопки разрешения "Enable"

"Механизм разрешения" в переносной HMI-панели включает в себя обособленную кнопку разрешения "Enable" с тремя положениями. В режиме ручной отладки системы сигналы от кнопки разрешения поступают в соединительную коробку, а из нее - в F-систему - по двухканальной линии от коробки или в пакете данных PROFIsafe по линиям связи коммуникационной сети, в зависимости от конфигурации F-системы.



(1) Кнопка разрешения "Enable"

Для F-систем с непосредственной связью между компонентами:

Если используется реле безопасности SIRIUS, то кнопка разрешения "Enable" должна отвечать критериям категории безопасности Safety Category 3 в соответствии со стандартом EN ISO 13849-1.

Необходимые условия

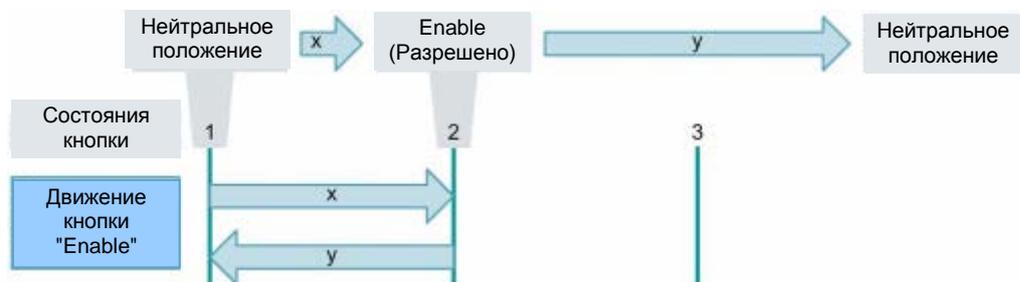
- HMI-устройство подключено к соединительной коробке.
- Для F-систем на базе PROFIsafe: запущен проект для PROFIsafe-коммуникаций.

Процедура

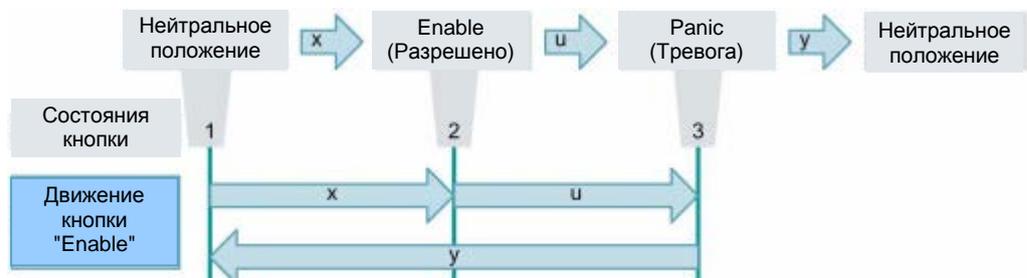
1. Нажмите кнопку разрешения "Enable", чтобы переключить ее в положения 2 или 3.

Положение кнопки	Функция	Состояние контактов кнопки разрешения "Enable"
1	Нейтральное положение	Контакты разомкнуты
2	"Enable" ("Разрешено")	Контакты замкнуты
3	"Panic" ("Тревога")	Контакты разомкнуты

- Ниже показана схема смены состояний кнопки "Enable" для нормального режима отладки.



- Ниже показана схема смены состояний кнопки "Enable" в случае опасности.



2. Отпустите кнопку разрешения "Enable".

Если кнопка разрешения "Enable" находится в положении "3", то при ее отпускании (т.е. при возвращении в нейтральное положение) позиция "Enable" пропускается.

Примечание

При отпускании кнопки разрешения и для положения "Panic" ("Тревога") не требуется квитирования безопасного отключения.

См. также

Термины режима отказобезопасной эксплуатации (страница 23).

Важные замечания по механизму разрешения (страница 37).

4.4 Использование кнопки аварийной остановки / остановки "Emergency Stop / Stop"

Кнопка аварийной остановки "Emergency Stop / Stop" на HMI-устройстве - это опциональный орган операторского управления. Кнопка аварийной остановки "Emergency Stop / Stop" конструктивно обеспечивает размыкание (замыкание) двух подключенных цепей, что позволяет использовать ее для безопасного отключения автоматизированной установки при возникновении аварийной ситуации или для штатного отключения установки при обычном режиме работы.

Примечание

- Выбор варианта отключения с помощью кнопки аварийной остановки "Emergency stop / Stop", т.е. выбор функции "emergency stop" ("аварийная остановка") или функции "stop" ("стоп"), зависит от конфигурации установки и от настроек параметров HMI-устройства.
 - Если кнопка аварийной остановки "Emergency stop / Stop" сконфигурирована и скоммутирована для функции "emergency stop" ("аварийная остановка"), то эта кнопка подсвечивается, когда становится доступной функция "emergency stop" ("аварийная остановка").
 - Функция "emergency stop" ("аварийная остановка") и функция "stop" ("стоп") могут быть активированы только в случае, если отказобезопасное HMI-устройство подключено к соединительной коробке.
-



(1) Кнопка аварийной остановки "Emergency Stop / Stop"

Для F-систем с непосредственной связью между компонентами:

- При использовании реле безопасности SIRIUS кнопка аварийной остановки "Emergency Stop / Stop" должна отвечать критериям категории безопасности Safety Category 3 в соответствии со стандартом EN ISO 13849-1.
- При отключении соединительного кабеля от соединительной коробки цепь схемы аварийного отключения размыкается или автоматически шунтируется, в зависимости от типа используемой соединительной коробки.

Для F-систем на базе PROFIsafe:

Кнопка аварийной остановки "Emergency Stop / Stop" запускает сконфигурированную функцию.

Необходимые условия

- HMI-устройство подключено к соединительной коробке.
- Сконфигурирован режим операторского управления для "горячего" перезапуска ("hot restart") установки.
- Только для F-систем на базе PROFIsafe: запущен проект для PROFIsafe-коммуникаций.

Процедура**Примечание**

Чтобы предотвратить опасные последствия при возникновении аварийной ситуации просто нажмите кнопку аварийной остановки "Emergency Stop / Stop".

Если в целях тестирования необходимо проверить функционирование кнопки аварийной остановки "Emergency Stop / Stop", то необходимо заранее просчитать возможные реакции на нажатие кнопки со стороны установки.

1. Нажмите кнопку аварийной остановки "Emergency Stop / Stop". Система должна активировать сконфигурированную функцию "emergency stop" ("аварийная остановка") или функцию "stop" ("стоп").
2. Деактивация аварийного отключения кнопкой аварийной остановки "Emergency Stop / Stop"

 **Предостережение**
Необходимые условия для деактивации кнопки аварийной остановки "Emergency Stop / Stop"

Если была активирована кнопка аварийной остановки "Emergency Stop / Stop", и тем самым была отключена установка с отказобезопасной системой автоматического управления, тем не менее, сложившаяся ситуация может все еще оставаться опасной.

Поэтому для деактивации аварийного отключения должны быть выполнены следующие условия:

- Должна быть устранена причина возникшей в установке аварийной ситуации.
- Должен быть сконфигурирован и доступен режим операторского управления для "горячего" перезапуска ("hot restart") установки.

Поверните кнопку аварийной остановки "Emergency Stop / Stop" для деактивации аварийного отключения.

При этом кнопка вернется в исходное положение

См. также

Параметры безопасного рабочего режима (страница 127).

Реле безопасности SIRIUS (страница 22).

Термины режима отказобезопасной эксплуатации (страница 23).

Важная информация по кнопке аварийной остановки "Emergency Stop / Stop" (страница 36).

4.5 Проверка готовности переносной панели к работе

В данном разделе показано, как произвести проверку готовности переносной HMI-панели к работе после установки в нее, при необходимости, карты памяти и подключения к соединительной коробке. Информацию по PROFI-safe-коммуникациям Вы можете найти в разделе "Отказобезопасный режим работы" (страница 191).

Необходимые условия

- Соединительная коробка установлена в соответствии с рекомендациями поставщика, совместима с HMI-устройством и работоспособна.
См раздел "Совместимость переносных панелей и соединительных коробок" (страница 28).

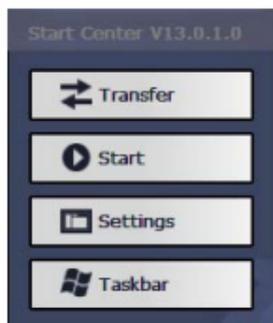
Процедура

Включение

1. Подключите HMI-устройство к соединительной коробке посредством соединительного кабеля.

Если HMI-устройство не запустилось, то причиной этого может быть неверное подключение проводов к разъему X10 в соединительной коробке - провода могут быть перепутаны. Проверьте и, при необходимости, исправьте подключение.

Перед первым подключением кабеля к соединительной коробке обязательно ознакомьтесь с разделом "Подключение соединительного кабеля к соединительной коробке" (страница 69). Дисплей HMI-устройства должен сразу засветиться после подключения соединительного кабеля. При запуске устройства отображается стартовый экран. После загрузки на экран панели выводится Рабочий стол и меню Центра запуска *Start Center*, см. "Рабочий стол и Центр запуска" (страница 81).



Затем появляется информационное окно "Transfer":



2. Отмените режим передачи, нажав на кнопку "Cancel" в окне "Transfer".

Примечание

При перезапуске HMI-устройства проект уже может быть загружен в него. Тогда система пропускает режим передачи "Transfer" и запускает программу проекта. Для закрытия проекта используйте элементы операторского управления.

HMI-устройство автоматически переключается в режим передачи "Transfer" при следующих условиях:

- в устройстве нет загруженных проектов;
- сконфигурирован по крайней мере один канал передачи данных.

3. Если модель HMI-устройства имеет отказобезопасное исполнение, но соединительная коробка не сконфигурирована соответствующим образом, то открывается диалог "Safety operation" ("Безопасный режим работы"). Если HMI-устройство подключено к сконфигурированной соединительной коробке, то этот диалог не открывается.

Дополнительную информацию Вы можете найти в разделе "Параметры безопасного рабочего режима" (страница 127).

HMI-устройство готово к работе, если:

- отображается меню Центра запуска *Start Center*, или
- отображается информационное окно "Transfer", или
- запускается на выполнение программа проекта.

Тестирование функций кнопки разрешения "Enable" и кнопки аварийной остановки "Emergency Stop / Stop"

Примечание

Перед тестированием функций кнопки разрешения "Enable" и кнопки аварийной остановки "Emergency Stop / Stop" прочитайте информацию следующих разделов:

- "Использование кнопки разрешения "Enable"" (страница 74)
 - "Использование кнопки аварийной остановки / остановки "Emergency Stop / Stop"" (страница 76)
-

HMI-устройство должно быть подключено к соединительной коробке для проверки готовности к работе.

1. Нажмите кнопку разрешения "Enable" до фиксации.

Проверьте, переключилась ли установка в безопасное рабочее состояние, описанное в документации на установку.

2. Нажмите кнопку аварийной остановки "Emergency Stop / Stop".

Проверьте, переключилась ли система в безопасное рабочее состояние, как определено в документации на установку.

Выключение

1. Закройте проект, запущенный на HMI-устройстве.

Для F-систем на базе PROFIsafe: подтвердите выход из системы.

2. Отключите соединительный кабель от соединительной коробки.

Дисплей отключается.

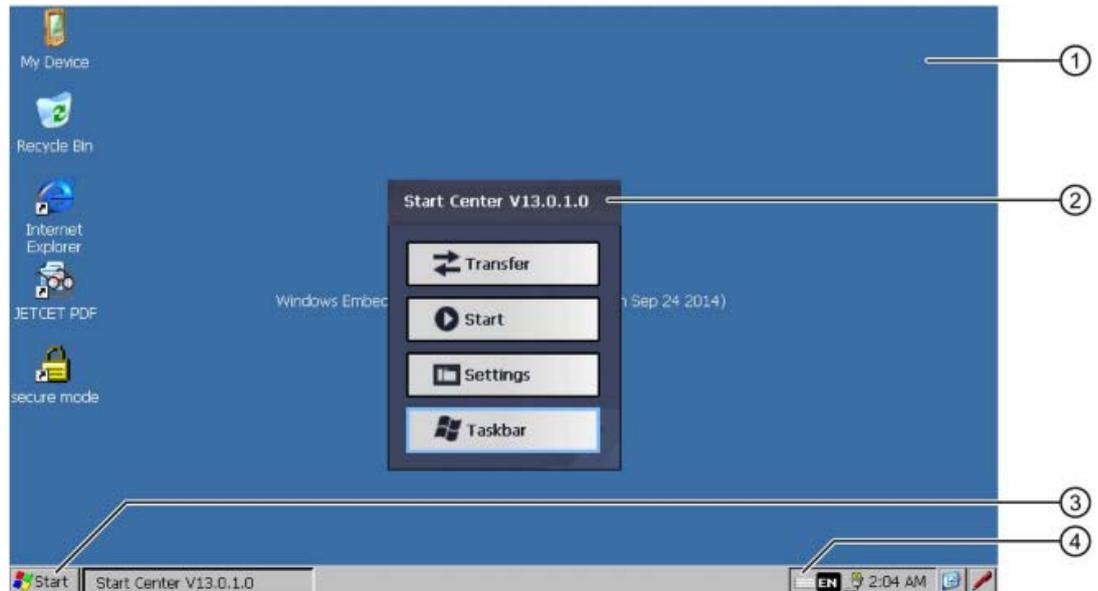
Если соединительный кабель не подключается к соединительной коробке в течение следующих 5 минут, то HMI-устройство выключается.

Назначение параметров для переносной панели

5

5.1 Рабочий стол и Центр запуска

После включения HMI-устройства на экране HMI-панели отображается Рабочий стол ОС Windows CE и интерфейс Центра запуска *Start Center* - см. иллюстрацию:



- (1) Рабочий стол
- (2) Меню Центра запуска *Start Center*
- (3) Кнопка меню <Start>
- (4) Ярлык экранной клавиатуры

Центр запуска *Start Center*

Меню Центра запуска на Рабочем столе ОС Windows CE содержит следующие кнопки:

- <Transfer> - для включения в HMI-устройстве режима передачи данных "Transfer".
Режим "Transfer" активируется, если заданы параметры хоть одного канала обмена данными, см. раздел "Настройка режима передачи данных" (страница 102).
- <Start> - для запуска на выполнение проекта на HMI-устройстве.
Если не активирована ни одна кнопка Центра запуска *Start Center*, то загруженный в HMI-устройство проект (программа) автоматически запускается в соответствии с настройками в Панели управления *Control Panel*. Если в HMI-панели не существует загруженного проекта, то автоматически активируется режим передачи данных "Transfer".
- <Settings> - для перехода к настройкам в Панели управления *Control Panel*.
См. раздел "Обзор функций" (страница 84).
- <Taskbar> - для активации панели задач и меню <Start> в окне ОС Windows CE.

Если программа проекта в HMI-устройстве закрывается или если Центр запускается из программы проекта, то на экране вновь открывается панель меню Центра запуска.

5.2 Использование Рабочего стола, Центра запуска "Start Center" и Панели управления

Пользовательским интерфейсом Windows CE и Центром запуска можно управлять с помощью сенсорного экрана. Экранные элементы операторского управления, чувствительные к прикосновению пальцев, работают так же как механические кнопки. Двойное прикосновение к сенсору на экране аналогично двойному щелчку на кнопке.

5.3 Установленные программы

Установленные программы

На HMI-устройстве установлены следующие программы:

Установленная программа	Иконка	Формат файла
PDF Viewer (просмотрщик PDF-файлов)		PDF
Internet Explorer (браузер)		HTML

Ярлыки для запуска этих программ есть на Рабочем столе и в меню Start в категории "Programs". Также каждая из них может быть открыта из программы HMI-проекта, если это предусмотрено в программе. PDF viewer имеет функцию масштабирования. Дополнительную информацию по этим программам можно найти на сайте Microsoft .

Internet Explorer

В HMI-панели установлен браузер Internet for Windows CE, который отличается функциональностью от Internet Explorer из других операционных систем MS. Так Internet Explorer for Windows CE поддерживает отдельные настройки прокси, не связанные с настройками, описанными в разделе "Настройка прокси-сервера" (страница 111).

5.4 "Защищенный" режим

5.4.1 Обзор

Ярлыки с Рабочего стола, Панели задач, а также кнопки <Settings> (<Настройки>) и <Taskbar> (<Панель задач>) Центра запуска могут быть защищены с помощью пароля от несанкционированного доступа, см. раздел "Задание и отмена пароля" (страница 98).

Если в настройках HMI-панели был назначен пароль, то активируется т.н. "защищенный режим". При этом если при работе с панелью в ответ на запрос не введен правильный пароль, то активированы могут быть только кнопки <Transfer> и <Start>.

Предостережение

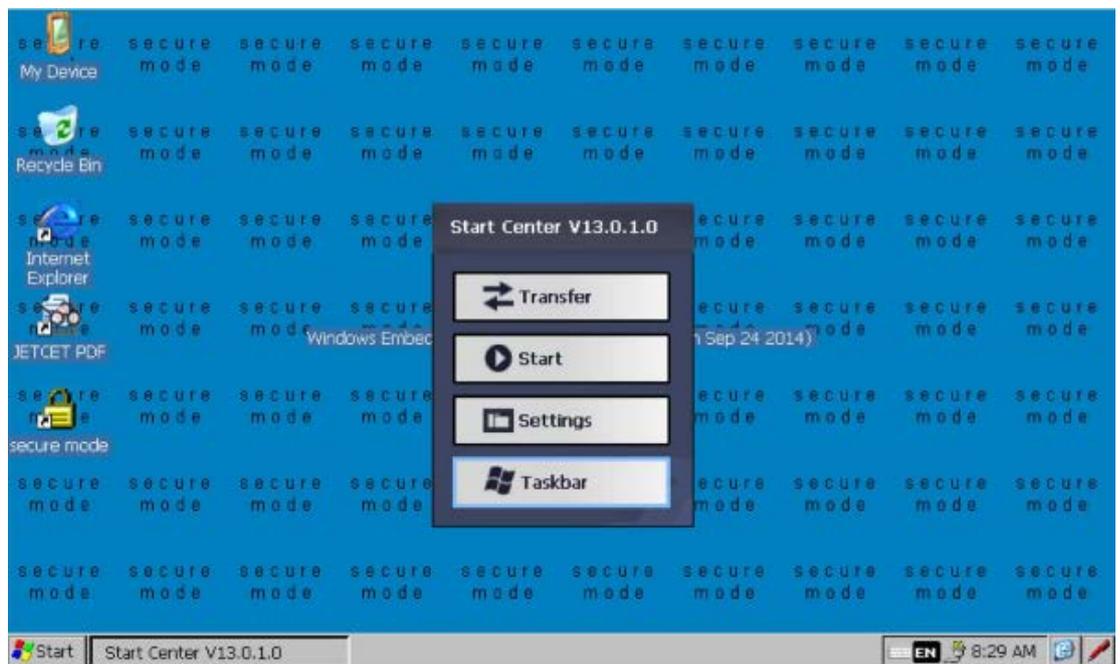
Без пароля нет доступа к Панели управления и Панели задач ОС Windows CE. Обеспечьте надежное хранение заданного пароля для доступа в систему.

5.4.2 Использование пароля при работе с HMI-устройством в "защищенном" режиме

Если в HMI-панели был активирован "защищенный" режим, то без пароля могут быть активированы только кнопки <Transfer> (<Передача>) и <Start> (<Пуск>). Для отмены "защищенного" режима необходимо отменить пароль, см. раздел "Задание и отмена пароля" (страница 98).

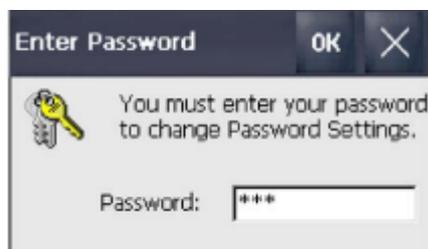
Необходимые условия

- Был назначен пароль в соответствии с описанием в разделе "Задание и отмена пароля" (страница 98).
- В HMI-панели установлен "защищенный" режим, индицируемый на экране панели так, как показано ниже на иллюстрации:



Процедура

1. Нажмите кнопку разрешения "Enable" до достижения положения 2 или 3. При этом появляется диалоговое окно с предложением ввести пароль:



2. Введите пароль в поле ввода.
3. Подтвердите введенный пароль нажатием кнопки <OK>.

При вводе актуального пароля диалоговое окно закрывается и требуемый режим управления устанавливается.

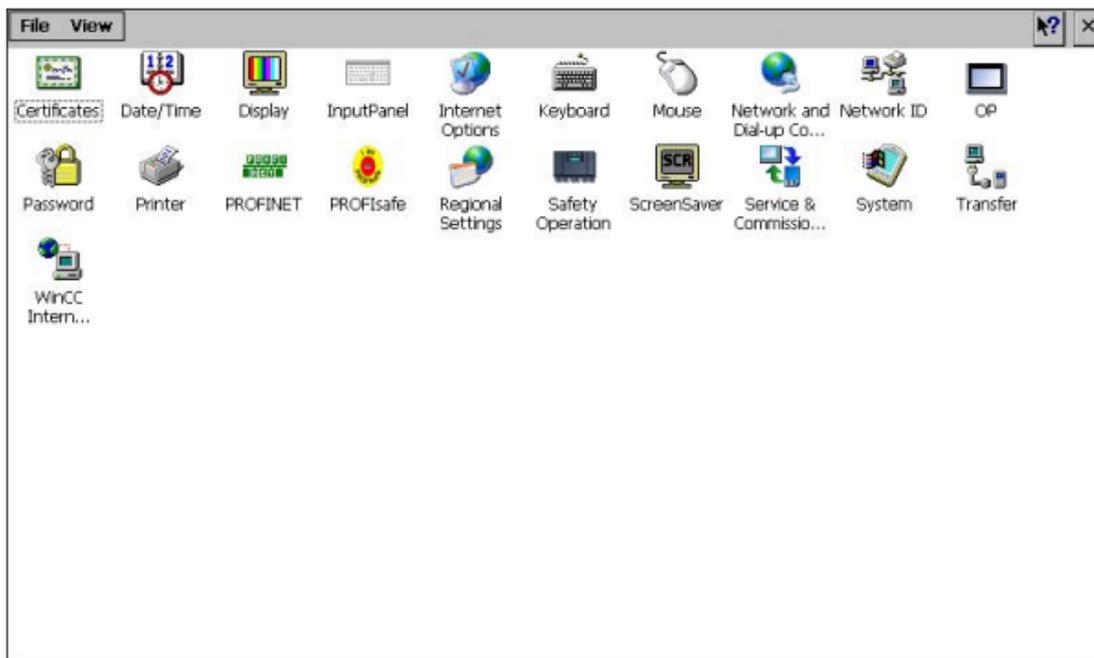
5.5 Панель управления

5.5.1 Открытие Панели управления

Панель управления *Control Panel* может быть открыта следующими способами:

- В меню Центра запуска *Start Center* с помощью кнопки вызова настроек <Settings>.
- В меню Start в окне Windows CE: *Settings (Настройка) > Control Panel*.

Ниже на иллюстрации показано открытое окно Панели управления *Control Panel*.



5.5.2 Обзор функций

В следующей таблице представлен перечень настроек, имеющих в Панели управления *Control Panel*.

Иконка	Функция
	Импорт, просмотр и удаление сертификатов (страница 115)
	Настройки даты и времени (страница 97)
	Настройка яркости экрана (страница 89)
	Конфигурирование экранной клавиатуры(страница 90)
	Общие параметры Интернет-соединения (страница 110)
	Параметры прокси-сервера (страница 111)
	Настройки безопасности для работы в Интернете (страница 113)
	Активация протоколов с шифрованием (страница 114)

Иконка	Функция
	Настройка скорости циклического ввода символа (страница 91)
	Настройка двойного щелчка кнопкой манипулятора "мышь" (страница 92)
	Определение IP-адреса HMI-устройства и DNS-сервера (страница 123)
	Параметры для регистрации в локальной сети (страница 124)
	Резервирование системных и временных данных (страница 89)
	Вывод на экран информации о HMI-устройстве (страница 109)
	Перезапуск HMI-устройства (страница 94)
	Вывод на экран информации о микропрограмме (страница 110)
	Калибровка сенсорного экрана (страница 93)
	Задание и отмена пароля (страница 98)
	Настройки принтера (страница 107)
	Включение служб NTP (страница 118)
	Включение служб PROFINET (страница 117)
	Определение PROFIsafe-адреса (страница 120)
	Региональные и языковые настройки (страница 96)
	Параметры безопасного рабочего режима (страница 127)
	Настройки скринсейвера (страница 100)
	Резервирование данных на внешний носитель (Backup) (страница 129)
	Восстановление данных с внешнего носителя (Restore) (страница 132)
	Обновление операционной системы (страница 135)
	Включение службы автоматического резервирования данных (стр. 137)
	Определение IP-адреса и имени устройства (страница 138)
	Вывод на экран основных параметров системы (страница 108)
	Вывод на экран информации о распределении памяти (страница 104)
	Назначение имени и описание HMI-устройства (страница 122)
	Настройки канала для передачи данных (страница 102)
	Параметры хранилища файлов и задержки запуска проекта (стр. 105)
	Настройки E-mail (страница 125)
	Настройки службы Telnet для удаленного управления (страница 127)

5.5.3 Работа с Панелью управления

С Панелью управления *Control Panel* удобно работать с помощью сенсорного экрана. Ниже представлено общее описание работы с функциями Панели управления.

Необходимые условия

- Имеющийся проект должен быть закрыт.
- На экране отображается меню Центра запуска *Start Center*.

Процедура

1. Нажмите кнопку вызова настроек <Settings>.
Открывается Панель управления *Control Panel*.
 2. Выполните двойной щелчок на иконке, соответствующей выбранной функции.
Открывается диалог выбранной функции.
 3. Откройте требуемую вкладку.
В окне диалога появляется соответствующая информация.
 4. Выполняйте действия с элементами операторского управления и полями ввода.
При активации поля ввода появляется экранная клавиатура (см. раздел "Конфигурация экранной клавиатуры").
 5. Нажмите кнопку подтверждения ввода: .
Для отмены ввода нажмите кнопку: .
 6. Нажмите кнопку: .
- Панель управления *Control Panel* закрывается
На экране вновь отображается меню Центра запуска *Start Center*.

5.5.4 Типы экранных клавиатур

Экранная клавиатура используется для ввода в соответствующее поле алфавитных, цифровых и специальных символов. При активации поля для ввода данных на экране отображается соответствующая экранная клавиатура - для ввода алфавитных или цифровых данных. Вид клавиатуры зависит от типа поля для ввода данных.

Экранная клавиатура также может быть выведена на экран при непосредственном выборе значка клавиатуры в строке состояния. Этот значок (иконка) клавиатуры показан на рисунке в разделе "Обзор функций" (страница 84).

Настройка экранной клавиатуры описана в разделе "Конфигурация экранной клавиатуры" (страница 90).

Представление экранных клавиатур различных видов

На экране представление экранных клавиатур может быть переключено.

Алфавитно-цифровая клавиатура

Алфавитно-цифровая клавиатура может иметь следующие виды:

- Нормальный вид:
 - HMI-устройство с размером диагонали экрана 4":



- HMI-устройство с размерами диагонали экрана 7" и больше:



Примечание

Символ ['] на клавиатуре отображается только при появлении после него символа пробела. Если сразу после символа ['] стоит буква, то эта буква будет отображаться под ударением: "á" (акцентированная буква).

- Вид в верхнем регистре (режим "Shift"):
 - В этом режиме вводятся заглавные буквы и специальные символы.
- Алфавитно-цифровая клавиатура всегда отображается после перезагрузки.

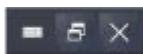
Цифровая клавиатура

При нажатии кнопки "Num" происходит переключение между алфавитно-цифровой и цифровой клавиатурой:



Цифровая клавиатура в свернутом виде

При нажатии кнопки  происходит сворачивание клавиатуры:



Изменение отображения экранной клавиатуры

Иконка	Функция
	Кнопка переключения между алфавитно-цифровой и цифровой клавиатурой
	Кнопка переключения между регистрами клавиатуры
	Кнопка активации специальных символов на клавиатуре
	Кнопка переключения к свернутому виду
	Кнопка переключения к оконному виду
	Закрытие свернутого вида экранной клавиатуры
	Краткое касание: скрытие экранной клавиатуры Длительное касание с одновременным движением: перемещение экранной клавиатуры
	Нет назначения

Ввод данных

Иконка	Функция
	Удаление символа слева от курсора
	Удаление символа справа от курсора
	Подтверждение ввода
	Отмена ввода

5.6 Настройка компонентов операторского управления

5.6.1 Настройка яркости экрана

Ниже подробно рассмотрена процедура изменения яркости (интенсивности) подсветки экрана. Изменение интенсивности подсветки экрана выполняется либо кнопками < - > (для уменьшения яркости) и < + > (для увеличения яркости), либо непосредственно с помощью движка на горизонтальной шкале яркости в окне настройки параметров экрана на вкладке "Brightness" ("Яркость").

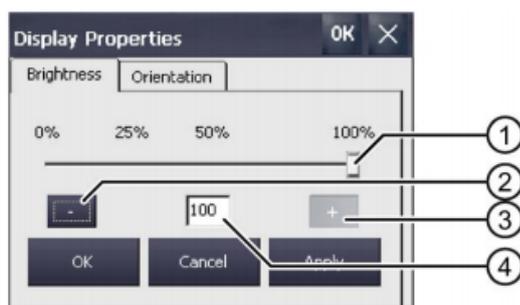
Предостережение

Чем выше яркость подсветки экрана, тем короче продолжительность службы экрана. Во избежание сокращения срока службы экрана без необходимости не используйте повышенные уровни яркости подсветки экрана.

Необходимые условия



С помощью иконки "Display" в панели управления *Control Panel* открыт диалог "Display Properties" ("Свойства экрана") (см. рисунок ниже).



- (1) Движок линейки яркости
- (2) Кнопка < - > (для уменьшения яркости)
- (3) Кнопка < + > (для увеличения яркости)
- (4) Относительное значение яркости

Процедура

1. Для увеличения яркости нажимайте кнопку < + >. Яркость подсветки изменяется с шагом 5% на каждое нажатие. Максимальная возможная величина яркости равна 100%.
2. Для уменьшения яркости нажимайте кнопку < - >. Яркость подсветки изменяется с шагом 5% на каждое нажатие. Минимальная возможная величина яркости равна 25%.
3. Для применения заданного при настройке значения яркости нажмите кнопку <Apply>.
4. Подтвердите сделанные в настройках изменения нажатием на кнопку <OK>. Диалог функции настройки закроется. Яркость подсветки экрана установится на заданное значение.

Настройка завершена.

5.6.2 Конфигурирование экранной клавиатуры

Ниже подробно рассмотрена процедура изменения конфигурации виртуальной клавиатуры.

Необходимые условия



С помощью значка-иконки *InputPanel* в панели управления *Control Panel* открыт диалог "Siemens HMI Input Panel - Options" ("Настройки панели ввода для Siemens HMI") (см. рисунок ниже).



- (1) Окно элемента "чекбокс" для активации опции отображения кнопки , служащей для изменения размера экранной клавиатуры
- (2) Кнопка для вывода клавиатуры на экран
- (3) Кнопка для сохранения настроек экранной клавиатуры

Процедура

1. Для того чтобы в процессе работы иметь возможность изменять размер экранной клавиатуры в открытом диалоговом окне поставьте отметку в чекбоксе "Show Resize Button" ("Показывать кнопку изменения размеров"). Тогда при открытии экранной клавиатуры становится доступной кнопка изменения размеров: .
2. Для того чтобы открыть на экране виртуальную клавиатуру нажмите в открытом диалоге кнопку <Open Input Panel>.
3. Для того чтобы изменить положение экранной клавиатуры коснитесь клавиатуры в свободном от кнопок месте и перетащите в нужную позицию на экране, после чего отпустите клавиатуру.
4. Для того чтобы изменить размеры экранной клавиатуры нажмите кнопку: , затем перемещайте палец по экрану до достижения приемлемого размера панели клавиатуры, после чего отпустите кнопку.
5. Для сохранения изменений в настройках экранной клавиатуры нажмите кнопку <Save>.
6. Подтвердите сделанные в настройках изменения нажатием на кнопку <OK>. Диалог функции настройки закроется.

Настройка завершена.

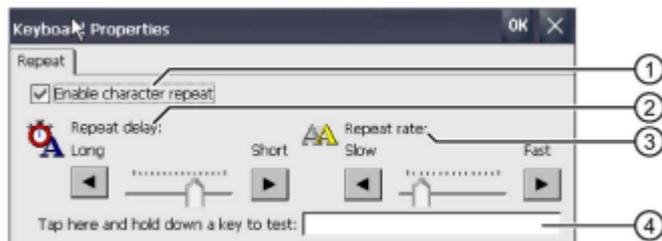
Настройка скорости циклического ввода символа

Ниже подробно рассматриваются настройки задержки и скорости повторения символа при удержании соответствующей кнопки на экранной клавиатуре.

Необходимые условия



С помощью иконки Keyboard (Клавиатура) в панели управления *Control Panel* открыт диалог "Keyboard Properties" ("Свойства клавиатуры") (см. рисунок ниже).



- (1) Окно элемента "чекбокс" для активации опции повторения символа при удержании нажатой соответствующей кнопки клавиатуры
- (2) Движок линейки с кнопками для регулировки задержки до начала процесса циклического ввода символа
- (3) Движок линейки с кнопками для регулировки скорости циклического ввода символа
- (4) Демонстрационное поле "Tap here..." для тестирования текущих настроек функции

Процедура

1. Если необходимо использовать функцию циклического ввода символа при удержании нажатой кнопки, отметьте в этом диалоге чекбокс "Enable character repeat" ("Разрешить повторный ввод символа").
2. При необходимости задайте длительность задержки перед началом циклического ввода символа с помощью движкового регулятора "Repeat delay" ("Пауза перед началом повтора") или с помощью кнопок слева и справа от линейки.
3. При необходимости задайте скорость циклического ввода символа с помощью движкового регулятора "Repeat rate" ("Скорость повтора символов") или с помощью кнопок слева и справа от линейки.
4. Проверьте работу функции циклического ввода символа в демонстрационном поле "Tap here...", для этого прикоснитесь к этому полю. После этого появится экранная клавиатура.
5. При необходимости переместите экранную клавиатуру на экране.
6. Нажмите любую кнопку на алфавитно-цифровом блоке клавиатуры и удерживайте ее в нажатом состоянии. Оцените текущие настройки функции по результатам в демонстрационном поле.
7. При необходимости скорректируйте настройки.
8. Подтвердите сделанные в настройках изменения нажатием на кнопку <OK>. Диалог функции настройки закроется.

Настройка завершена.

5.6.3 Настройка двойного щелчка кнопкой манипулятора "мышь"

Приложения могут быть запущены из панели управления *Control Panel* или в окне Windows CE т.н. "двойным щелчком". Аналогом действия "двойной щелчок" на HMI-устройствах с сенсорным экраном является два последовательных коротких касания соответствующего элемента управления на экране.

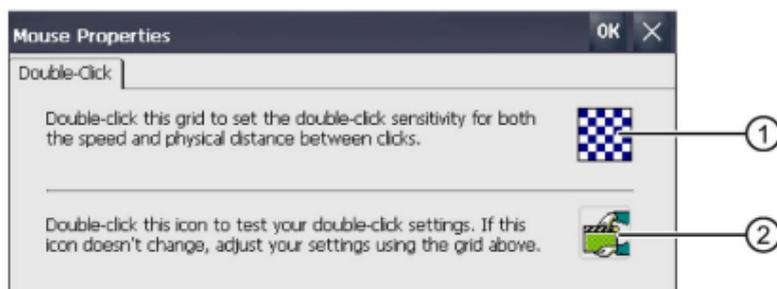
В диалоге "Mouse Properties" ("Свойства манипулятора "мышь") выполните описанные ниже настройки "двойного щелчка" для работы с сенсорным экраном или внешним манипулятором "мышь", задав при этом:

- интервал между двумя последовательными касаниями сенсорного экрана;
- интервал между двумя щелчками кнопкой внешнего манипулятора "мышь".

Необходимые условия



С помощью иконки Mouse в панели управления *Control Panel* открыт диалог "Mouse Properties" ("Свойства манипулятора "мышь").



- (1) Сетка
- (2) Значок - "иконка"

Процедура

1. Дважды щелкните в диалоговом окне на верхнем значке с изображением сетчатого поля:



После второго щелчка в сетчатом поле произойдет изменение цвета. Белые ячейки станут серыми. Система запоминает длительность временного интервала между последовательно выполненными щелчками.

2. Для проверки настройки "двойного щелчка" дважды щелкните на нижнем значке: Если "двойной щелчок" распознан системой, то изображение на значке изменится:



3. Если настройки не оптимальны, тогда повторите процедуру настройки "двойного щелчка", начиная с п.1.
4. Подтвердите сделанные в настройках изменения нажатием на кнопку <ОК>. Диалог функции настройки закроется.

Настройка завершена.

5.6.4 Калибровка сенсорного экрана

При определенной ориентации и угле наклона экрана HMI-панели может иметь место эффект параллакса, что может привести к ошибкам при работе с сенсорным экраном. Для предотвращения таких ошибок сенсорный экран необходимо откалибровать.

Необходимые условия



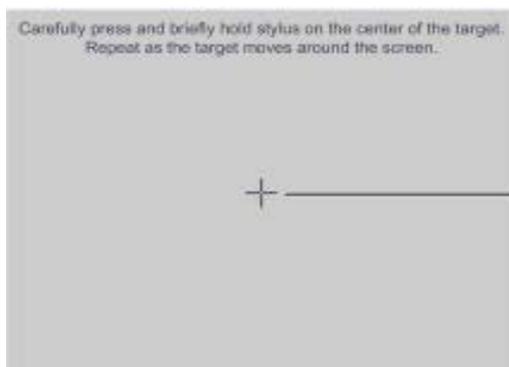
- С помощью иконки ОП (Панель оператора) в панели управления открыт диалог "OP Properties" ("Свойства панели оператора") на вкладке "Touch" ("Касание"):



- Имеется в наличии перо-"стилус" - 1 шт.

Процедура

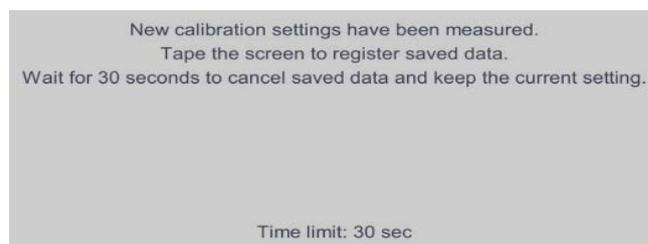
- На вкладке "Touch" ("Касание") нажмите кнопку вызова функции калибровки <Recalibrate>; после этого откроется экран калибровки с крестом в центре:



Калибровочная метка

- Появляется новый крест в другом месте экрана;

После касания крестов во всех 4-х позициях появится новый экран с таймером:



- Для сохранения результатов настройки коснитесь экрана до окончания отсчета времени таймера, в противном случае результаты калибровки не сохранятся.
- Подтвердите сделанные в настройках изменения нажатием на кнопку <OK>. Диалог функции настройки закроется.

Настройка завершена.

5.6.5 Перезапуск HMI-устройства

Случаи, когда необходим перезапуск

Перезагрузку HMI-устройства необходимо выполнять в следующих случаях:

- Был изменен статус "прямых" кнопок PROFINET IO (см. раздел "Включение служб NTP" (страница 118)).
- Были изменены региональные настройки: выбран другой часовой пояс (см. раздел "Настройки даты и времени" (страница 97)).
- Были изменены региональные настройки: активирован или деактивирован переход на "летнее" время (см. раздел "Настройки даты и времени" (стр. 97)).
- Изменены настройки скринсейвера (см. раздел "Настройка скринсейвера" (страница 100)).

Предостережение

При перезагрузке все данные, находящиеся в оперативной памяти будут утрачены.

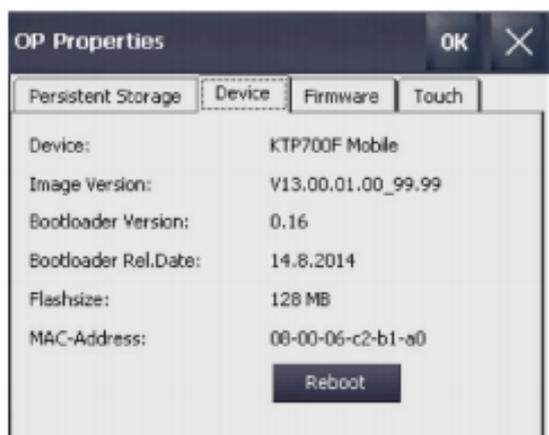
Перед перезагрузкой HMI-устройства убедитесь:

- что программа проекта для HMI-устройства завершила работу;
- что ценные данные скопированы в энергонезависимую память.

Необходимые условия



- Для восстановления заводских настроек HMI-устройству должно быть подключено, как показано в разделе "Подключение PC для конфигурирования".
- С помощью иконки OP (Панель оператора) в панели управления *Control Panel* открыт диалог "OP Properties" ("Свойства панели оператора") на вкладке "Device" ("Устройство"):



Процедура

1. На вкладке "Device" ("Устройство") активируйте кнопку вызова функции перезагрузки <Reboot>.

После этого откроется следующий диалог:



- (1) Кнопка перезагрузки <Reboot>
 - (2) Кнопка перезапуска с восстановлением заводских настроек
2. В этом диалоговом окне пользователю доступны три кнопки:
 - <Reboot> : кнопка немедленного перезапуска HMI-устройства.
 - <Prepare for Reset> : кнопка сброса HMI-устройства к заводским настройкам.

Примечание

При активации кнопки <Prepare for Reset> операционная система и все данные проекта удаляются в HMI-устройстве.

В разделе "Сброс к заводским настройкам с ProSave" (стр. 178) описывается процедура восстановления операционной системы в HMI-устройстве.

- <NO> : кнопка отказа от перезапуска HMI-устройства; при активации данной кнопки открытое диалоговое окно закрывается.

См. также

Рабочий стол и Центр запуска (страница 81)

5.7 Общие настройки

5.7.1 Региональные и языковые настройки

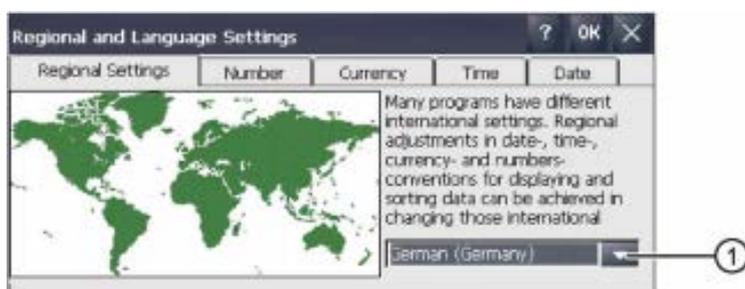
В разных странах используются различные стандарты при отображении такой информации как дата и время, сумма в национальной валюте, разделители в десятичных дробях и т.п.

В операционной системе стандарты, принятые при отображении такой информации, обычно привязаны к национальному языку. Таким образом, если в настройках выбрать другой язык, то, соответственно, при выводе на экран изменится представление такого рода данных.

Необходимые условия



С помощью иконки "Regional Settings" ("Региональные параметры") в панели управления *Control Panel* открыт диалог "Regional and Language Settings" ("Язык и региональные стандарты"). В диалоге выбрана вкладка "Regional Settings":



(1) Окно выбора региона

Процедура

1. Выберите регион в окне со списком.
2. Открывайте последовательно вкладки "Number" ("Обозначение чисел"), "Currency" ("Обозначения денежных сумм"), "Time" ("Формат времени") и "Date" ("Формат даты") и выбирайте в них подходящие представления параметров.
3. Подтвердите сделанные в настройках изменения нажатием на кнопку <OK>.

Диалог функции настройки закроется.

Настройка завершена.

См. также

Настройки даты и времени (страница 97).

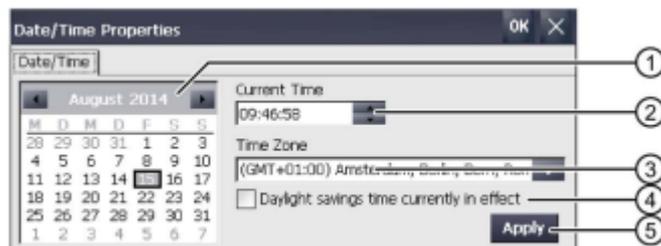
5.7.2 Настройки даты и времени

Каждое HMI-устройство имеет встроенные буферизованные часы реального времени. Дата и время в операционной системе HMI-устройства могут быть установлены вручную с использованием соответствующих опций настройки в панели управления *Control Panel*.

Необходимые условия



С помощью иконки "Date/Time Properties" ("Свойства даты/времени") в панели управления *Control Panel* открыт диалог "Date/Time Properties":



- (1) Окно выбора даты
- (2) Окно выбора времени
- (3) Окно выбора часового пояса
- (4) Чекбокс для активации опции перехода на "летнее" время
- (5) Кнопка для применения изменений в настройках <Apply>

Процедура

1. В окне "Time Zone" выберите часовой пояс для HMI-устройства.
2. Подтвердите выбор часового пояса с помощью кнопки <Apply> ("Применить"). В поле "Current Time" отображается время для выбранного часового пояса.
3. В окне выбора даты соответственно установите текущую дату.
4. В поле текущего времени "Current Time" установите текущее время.
5. Подтвердите выбор значений с помощью кнопки <Apply> ("Применить"). Дата и время актуализируются.

Примечание

Система не поддерживает автоматическое переключение между стандартным и "летним" временем.

6. Для активации перехода на "летнее" время в диалоговом окне "Date/Time Properties" поставьте отметку в чекбоксе "Daylight savings time currently in effect". Подтвердите изменение настройки с помощью кнопки <Apply> ("Применить"); при этом текущее системное время будет переведено на один час вперед.
7. Для активации перехода на "зимнее" время в диалоговом окне "Date/Time Properties" снимите отметку в чекбоксе "Daylight savings time currently in effect". Подтвердите изменение настройки с помощью кнопки <Apply> ("Применить"); при этом текущее системное время будет переведено на один час назад.
8. Подтвердите сделанные в настройках изменения нажатием на кнопку <OK>. Диалог функции настройки закроется.

После окончания настройки параметров даты и времени в диалоге "Date/Time Properties" в некоторых случаях необходимо выполнить перезагрузку HMI-устройства.

Перезагрузку HMI-устройства необходимо выполнять в следующих случаях:

- если был выбран другой часовой пояс;
- если был активирован или деактивирован переход на "летнее" время.

См. также

Перезапуск HMI-устройства (страница 94)

Синхронизация даты и времени с PLC

Текущие дата и время HMI-устройства могут быть синхронизированы с датой и временем в PLC, если сконфигурировать эту функцию в проекте и в программе управления.

Дополнительную информацию по данному вопросу Вы можете найти в следующих источниках:

Руководство по конфигурированию и программированию "SIMATIC Safety - Configuring and Programming".

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126>

Предостережение

Синхронизация даты и времени

Если дата и время в HMI-устройстве и в PLC не синхронизированы, и определенные ответные действия при этом должны запускаться по времени из HMI-устройства, то в работе PLC могут возникнуть соответствующие ошибки.

Дата и время в HMI-устройстве и в PLC должны быть синхронизированы, если определенные ответные действия по времени должны запускаться из HMI-устройства для выполнения в PLC.

5.7.3 Задание и отмена пароля

Парольная защита устанавливается для обеспечения безопасной эксплуатации:

- в режиме ограничения доступа к функциям панели (см. раздел "Использование пароля при работе с HMI-устройством в "защищенном" режиме" (страница 83));
- в режиме отказобезопасной работы установки (см. раздел "Параметры безопасного рабочего режима" (страница 127)).

Необходимые условия

- Пароль не может содержать специальные символы: < пробел > < ' > < " >
- Длина пароля не может быть больше 12 символов.

Предостережение

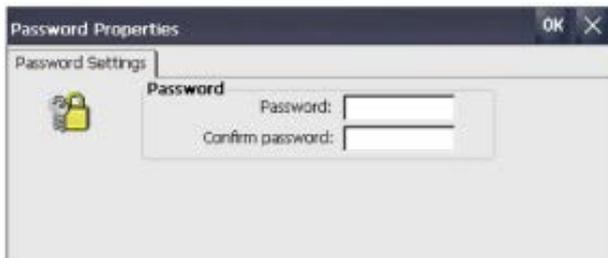
Без пароля нет доступа к Панели управления и Панели задач ОС Windows CE. Обеспечьте надежное хранение заданного пароля для доступа в систему.

Процедура

Установка парольной защиты



1. С помощью иконки *Password* в панели управления *Control Panel* откройте диалог "Password Properties" ("Свойства пароля"):



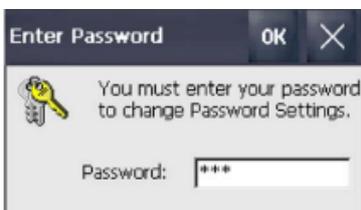
2. Введите пароль в поле "Password" ("Пароль").
Для этого открывается экранная клавиатура.
3. Повторно введите пароль в поле "Confirm password" ("Подтвердить пароль").
4. Подтвердите ввод пароля нажатием на кнопку <OK>.
При этом диалог с запросом пароля закрывается.

Результат:

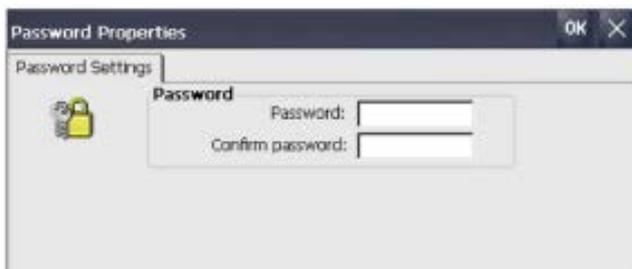
Активирован "защищенный" режим, описанный в разделе "Использование пароля при работе с HMI-устройством в "защищенном" режиме" (страница 83).

Отмена парольной защиты

1. Выполните двойной щелчок на иконке *Password* в панели управления
При этом открывается следующий диалог:



2. Введите пароль в поле "Password" ("Пароль").
При этом открывается следующий диалог:



3. Удалите содержимое в поле "Password"; при этом содержимое в поле "Confirm password" удаляется автоматически.
4. Подтвердите операцию нажатием на кнопку <OK>.
Диалог функции настройки закроется.

Результат:

Отключен "защищенный" режим, описанный в разделе "Использование пароля при работе с HMI-устройством в "защищенном" режиме" (страница 83).

5.7.4 Настройки скринсейвера

Для функции скринсейвера в панели управления Control Panel можно настраивать следующие временные параметры:

- задержка автоматического запуска скринсейвера на экране HMI-устройства;
- задержка автоматического снижения яркости (гашения) экрана HMI-устройства.

В соответствии с установленными в настройках значениями параметров HMI-устройство демонстрирует следующее поведение:

- Сконфигурированная функция скринсейвера автоматически запускается, если в заданном промежутке времени HMI-устройство не получает команд оператора.
- Прикосновение к сенсорному экрану HMI-устройства отключает скринсейвер. При этом восстанавливается нормальная яркость экрана. При прикосновении к элементу управления назначенная ему функция не выполняется.

Предостережение

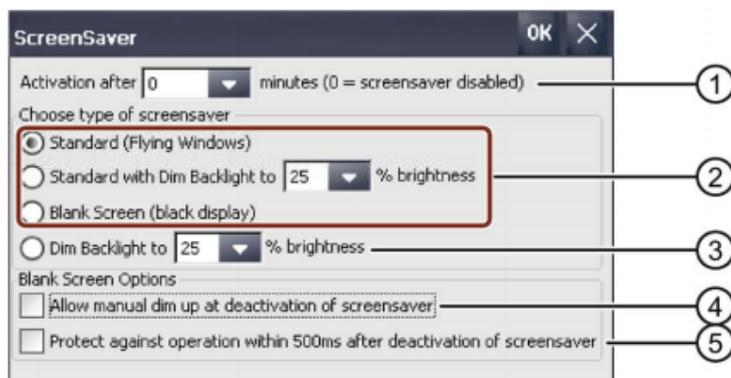
Активация скринсервера

При использовании HMI-устройства может иметь место т.н. "эффект прожига экрана", который заключается в сохранении "следов" от долго неизменяющейся "картинки". При использовании скринсейвера с динамической заставкой "эффект прожига" снижается. Поэтому рекомендуется использовать скринсейвер типа "Standard" ("летающий" символ Windows).

Необходимые условия



Двойным щелчком на иконке "Screen saver" в панели управления *Control Panel* открыт диалог "Screen saver" ("Скринсейвер"):



- (1) Временная задержка (в минутах) активации скринсейвера
- (2) Вариант функции скринсейвера
- (3) Процент снижения яркости экрана в одном из вариантов скринсейвера
- (4) Разрешить ручную регулировку яркости экрана при деактивации скринсейвера типа "Blank Screen" ("Пустой экран")
- (5) Кратковременное (500 мс) блокирование управления после деактивации скринсейвера типа "Blank Screen" ("Пустой экран")

В диалоге "Screensaver" ("Скринсейвер") выберите необходимые опции и задайте параметры функции защиты экрана.

Процедура

1. Выберите в верхнем окне со списком число минут для времени задержки, по истечении которого активируется скринсейвер. Здесь минимальное значение задержки составляет 1 минуту; максимальное значение задержки составляет 360 минут. Значение "0" в этом окне отключает функцию скринсейвера.
2. В группе "Choose type of screensaver" Выберите тип скринсейвера:
 - Опция "Standard" активирует стандартный скринсейвер ОС Windows CE.
 - Опция "Standard with Dim Backlight" активирует стандартный скринсейвер ОС Windows CE с возможностью регулировки при этом интенсивности подсветки в пределах от 25% до 90% от максимального уровня. При выборе относительного значения яркости вне диапазона (25%...90%), на экран выводится сообщение о том, что для этой опции будет применено значение 25%.
 - Опция "Blank Screen" активирует скринсейвер в формате "пустого" экрана.
3. При выборе опции "Dim Backlight to" интенсивность подсветки экрана может быть установлена в пределах (25%...90%) без активации скринсейвера.
При выборе в соответствующем окне относительного значения яркости вне диапазона (25%...90%), на экран выводится сообщение о том, что для этой опции будет применено значение 25%.
4. В группе "Blank Screen option" опция "Allow manual dim up at deactivation of screensaver" обеспечивает следующие возможности:
 - В случае, если в соответствующем чекбоксе стоит отметка, пользователь может увеличить интенсивность подсветки экрана при деактивации скринсейвера. При этом яркость экрана постепенно возрастает, пока имеется прикосновение к сенсорному экрану, или пока не будет достигнуто максимально возможное значение.
 - В случае, если в соответствующем чекбоксе отметка снята, тогда яркость экрана возрастает, пока имеется прикосновение к сенсорному экрану, или пока не будет достигнуто значение, установленное до активации скринсейвера.
7. В группе "Blank Screen option" опция "Protect against operation within 500ms after deactivation of screensaver" обеспечивает следующие возможности:
в случае, если в соответствующем чекбоксе стоит отметка, то кратковременно, в течение 500 мс, выполняется блокирование функций управления HMI-устройства после деактивации скринсейвера типа "Blank Screen" ("Пустой экран").
8. Подтвердите сделанные в настройках изменения нажатием на кнопку <OK>.

Диалог функции настройки закроется.

Настройка скринсейвера завершена.

Теперь необходимо перезагрузить HMI-устройство. После этого функция скринсейвера станет доступной для использования.

5.7.5 Настройки канала для передачи данных

Проект может быть передан из PC для конфигурирования в HMI-устройство при условии, что имеется по крайней мере один сконфигурированный канал для обмена данными, и доступно соответствующее HMI-устройство.

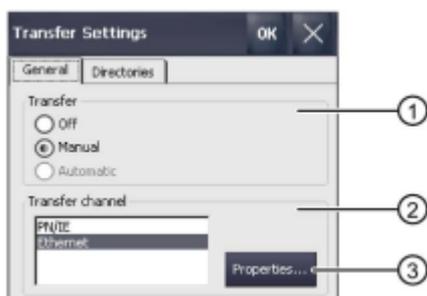
Ниже представлена процедура настройки режима передачи данных в HMI-устройство.

Если заблокированы все каналы для обмена данными, тогда HMI-устройство остается защищенным от непреднамеренного вмешательства в данные проекта и образ HMI-устройства.

Необходимые условия



Двойным щелчком на иконке "Transfer" в панели управления *Control Panel* открыт диалог "Transfer Settings" ("Параметры передачи"):



- (1) Группа "Transfer"
- (2) Группа "Transfer channel"
- (3) Кнопка для определения параметров канала для передачи данных

Примечание

Если производится изменение с последующим квитированием изменений параметров канала передачи данных во время передачи данных, то на экран выводится сообщение об ошибке.

Процедура

1. В группе "Transfer" диалога "Transfer Settings" задайте параметры передачи "Transfer".

Здесь может быть выбран один из следующих трех режимов:

- Off - передача данных блокируется.
- Manual - ручной режим передачи.

Для активации ручного режима передачи закройте активный проект и нажмите кнопку <Transfer> в меню утилиты "Центр запуска" *Start Center*.

- Automatic - автоматический режим передачи.

Эта опция обеспечивает удаленный запуск передачи данных с помощью PC для программирования или программатора. В этом случае активный проект немедленно закрывается и запускается процесс передачи.

 **Предупреждение****Нежелательная реакция системы в режиме передачи данных**

При активации автоматического режима передачи данных, при котором активный проект автоматически закрывается, возможно возникновение нежелательных реакций в установке. Это, в свою очередь, может привести к опасным последствиям для персонала и оборудования.

Необходимо принять следующие меры для предотвращения опасных последствий такого рода нежелательных реакций установки:

- После пуско-наладочных работ в установке выбирайте опции "Off" или "Manual" в группе "Transfer" диалога "Transfer Settings" (об их значении см. выше).
- Назначьте пароль в Панели управления *Control Panel* для ограничения доступа к настройкам передачи для .

Примечание

Опция автоматического запуска передачи данных "Automatic" не доступна для HMI-устройств в отказобезопасном исполнении.

2. В группе "Transfer channel" диалога "Transfer Settings" задайте параметры канала для передачи данных:

- PN/IE

При передаче данных с помощью сетей PROFINET или Industrial Ethernet HMI-устройство может поддерживать коммуникационную связь следующим образом:

- напрямую посредством программы в PLC
- через переключатель или маршрутизатор в локальной сети
- Ethernet

3. Для назначения сетевых параметров для HMI-устройства активируйте кнопку <Properties>.

Необходимую информацию по настройке сетевых параметров Вы можете найти в разделе "Определение IP-адреса HMI-устройства и DNS-сервера" (страница 123).

4. Подтвердите сделанные в настройках изменения нажатием на кнопку <OK>.

Диалог функции настройки закроется.

Настройка завершена.

См. также

"Запуск передачи" (страница 171).

5.7.6 Управление запоминающими устройствами

5.7.6.1 Вывод на экран информации о распределении памяти

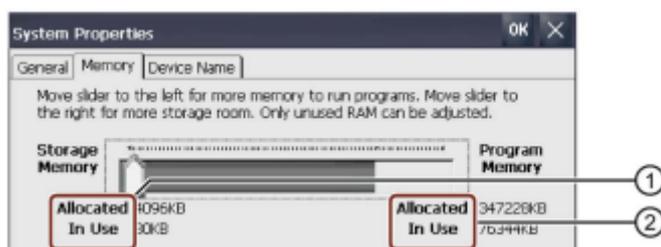
Данная функция обеспечивает вывод на экран общей информации о размере flash-памяти, а также о распределении памяти для архивных данных и программ в HMI-устройстве.

Необходимые условия



Двойным щелчком на иконке "System" в панели управления *Control Panel* открыт диалог "System Properties".

В диалоге открыта вкладка "Memory" ("Память"):



- (1) Кэш-память, доступная и используемая
- (2) RAM-память, доступная и используемая

Предостережение

Возможные отказы

При выполнении изменений в параметрах распределения памяти в процессе работы возможно возникновение ошибок.

Не изменяйте распределение памяти на вкладке "Memory" ("Память"), если отображается сообщение о нехватке памяти: "Insufficient memory".

Дополнительную информацию по данному вопросу Вы можете найти в информационной системе TIA Portal.

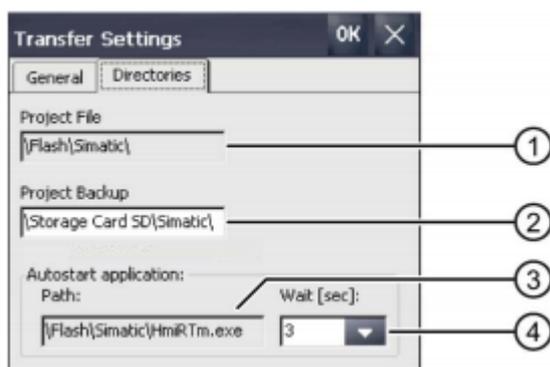
5.7.6.2 Параметры хранилища файлов и задержки запуска проекта

Для хранения сжатого исходного файла пользовательского проекта могут использоваться различные запоминающие устройства, доступные в системе, например, внешняя карта памяти или сетевое хранилище. В данном разделе показано, как настроить параметры хранилища файлов и времени задержки запуска проекта.

Необходимые условия



Двойным щелчком на иконке "Transfer" в панели управления *Control Panel* открыт диалог "Transfer Settings" ("Параметры передачи"). В диалоге открыта вкладка "Directories" ("Директории"):



- (1) Путь для сохранения файла проекта (не может быть изменен).
- (2) Директория для сохранения сжатого исходного файла проекта
- (3) Адрес хранилища и путь для файла инициализации (не может быть изменен).
- (4) Время задержки запуска проекта

Процедура

1. В открытом диалоге в поле "Project Backup" ("Резервная копия проекта") задайте путь к месту хранения сжатого исходного файла пользовательского проекта. Здесь может быть указан любой накопитель или сетевое хранилище.
2. В поле "Wait [sec]" задайте в секундах время задержки запуска проекта:
 - если выбрано одно из значений: 1, 3, 5, 10, тогда проект запускается через заданное число секунд;
 - если выбрано значение "0", то проект запускается немедленно после включения HMI-устройства; при этом стартовое меню Центра запуска *Start Center* на экране не отображается;
 - если выбрано значение "forever", то проект не запускается; при этом на экране HMI-устройства отображается стартовое меню Центра запуска *Start Center*.

Примечание

Для вывода на экран меню Центра запуска *Start Center* сконфигурируйте элемент управления для завершения программы проекта.

3. Подтвердите сделанные в настройках изменения нажатием на кнопку <OK>.

Диалог функции настройки закроется.

Настройка завершена.

5.7.7 Резервирование системных и временных данных

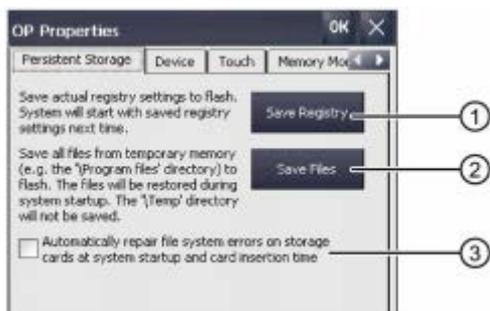
В HMI-устройстве могут быть установлены и деинсталлированы пользовательские программы. Поэтому может возникнуть необходимость резервирования системных данных до и после установки программ.

Также пользователь может резервировать временные файлы во флеш-памяти.

Необходимые условия



Двойным щелчком на иконке ОП (Панель оператора) в панели управления *Control Panel* открыт диалог "OP Properties" ("Свойства панели оператора"). В диалоге открыта вкладка "Persistent Storage" ("Постоянная память"):



- (1) Кнопка <Save Registry> для резервирования данных системного реестра
- (2) Кнопка <Save Files> для резервирования временных файлов
- (3) Чекбокс "Автоматически repair file system errors..." ("Автоматически устранять ошибки в файловой системе...") для включения опции восстановления файлов после возникновения ошибок при некорректной работе с накопителями

Процедура

1. Для резервирования данных системного реестра на открытой вкладке нажмите кнопку <Save Registry>.

При этом текущие записи в системном реестре сохраняются во флеш-памяти. При следующей загрузке HMI-устройство будет использовать эту информацию.

2. Для резервирования временных файлов на открытой вкладке нажмите кнопку <Save Files>.

При этом текущие данные из буфера сохраняются во флеш-памяти. Пользователю доступны все файлы с путем доступа: "Start" > "Documents" ("Пуск" > "Документы"). При следующей загрузке HMI-устройства эти файлы восстанавливаются. При этом не сохраняются только данные из временной папки "\Temp".

3. Для восстановления файлов на открытой вкладке отметьте чекбокс "Автоматически repair file system errors ..." ("Автоматически устранять ошибки в файловой системе...").

Если эта опция не включена, то восстановление файловой системы выполняется только при ручном запуске при запросе.

4. Подтвердите сделанные в настройках изменения нажатием на кнопку <ОК>.

Диалог функции настройки закрывается.

Настройка завершена.

5.7.8 Настройки принтера

С помощью HMI-устройства оператор может печатать документы на сетевых принтерах. Построчный вывод сообщений на сетевых принтерах не поддерживается.

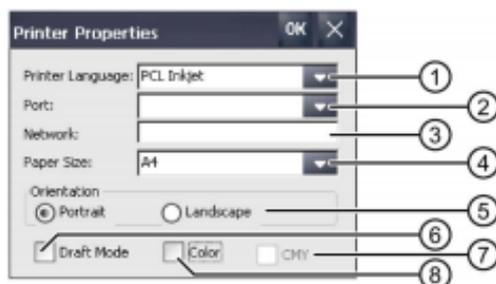
Список современных принтеров, подходящих для работы с HMI-устройствами SIMATIC Panels и Multi Panels, Вы можете найти в Интернете по ссылке:

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/11376409>).

Необходимые условия



С помощью иконки "Printer" в панели управления открыт диалог "Printer Properties":



- (1) Окно со списком для выбора принтера
- (2) Окно со списком для выбора порта для принтера
- (3) Поле для ввода сетевого адреса для сетевого принтера
- (4) Окно со списком для выбора формата бумаги
- (5) Переключатель для выбора ориентации распечатываемого документа
- (6) Чекбокс "Draft Mode" для выбора качества печати
- (7) Чекбокс "Color" для выбора цветного режима печати
- (8) Чекбокс "CMY" для выбора цветовой модели "CMY"

Процедура

1. В открытом диалоге в окне со списком "Printer Language" выберите принтер.
2. В окне со списком "Port" выберите порт для принтера.
3. Для сетевого принтера в окне "Network" укажите сетевой адрес.
4. В окне со списком "Paper Size" выберите формат бумаги.
5. В области "Orientation" ("Ориентация") отметьте нужный переключатель:
 - "Portrait" - для печати в т.н. "книжном" формате;
 - "Landscape" - для печати в т.н. "альбомном" формате.
6. Качество печати определите с помощью чекбокса "Draft Mode":
 - включите чекбокс "Draft Mode" для печати в черновом (экономичном) режиме;
 - отключите чекбокс "Draft Mode" для печати в стандартном режиме.
7. Для выбора цветного режима печати принтера включите чекбокс "Color".
8. При использовании принтера Brother HL 2700 включите чекбокс "CMY".
При этом обеспечивается наилучшее качество цветной печати.
9. Подтвердите сделанные в настройках изменения нажатием на кнопку <OK>.
Диалог функции настройки закроется.
Настройка завершена.

5.7.9 Вывод на экран основных параметров системы

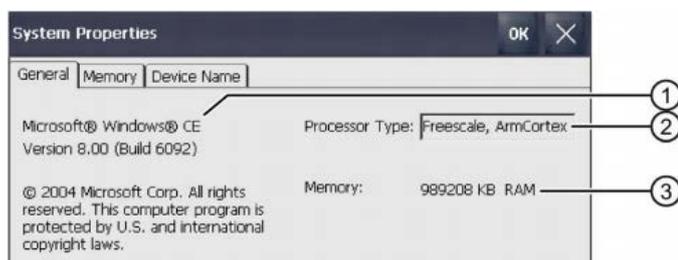
При обращении в службу технической поддержки (см. раздел "Обслуживание и поддержка" (страница 250)) Вам потребуется общая информация о системе, используемой на Вашем HMI-устройстве, а именно:

- информация о процессоре;
- информация об операционной системе;
- информация о типе и размере памяти.

Необходимые условия



Двойным щелчком на иконке "System" в панели управления *Control Panel* открыт диалог "System Properties":



- (1) Информация об операционной системе
- (2) Информация о процессоре
- (3) Информация о типе и размере памяти

Процедура

1. В открытом диалоге откройте вкладку с описанием основных свойств "General" системы.

Отображенная в информационном окне общая информация касается технических возможностей Вашего HMI-устройства.

Информация на экране конкретно Вашего HMI-устройства будет отличаться от информации, показанной на иллюстрации в данном руководстве.

2. Нажмите на кнопку <ОК>.

При этом информационное окно закрывается.

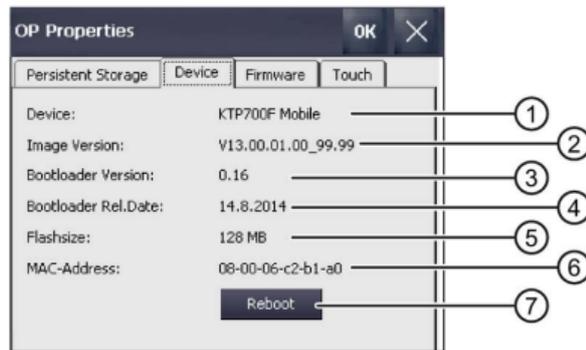
5.7.10 Вывод на экран информации о HMI-устройстве

При обращении в службу технической поддержки (см. раздел "Обслуживание и поддержка" (страница 250)) Вам потребуется общая информация, касающаяся отдельных технических данных Вашего HMI-устройства и версий используемого программного обеспечения.

Необходимые условия



Двойным щелчком на иконке OP (Панель оператора) в панели управления *Control Panel* открыт диалог "OP Properties" ("Свойства панели оператора"):



- (1) Наименование HMI-устройства
- (2) Версия образа для HMI-устройства
- (3) Версия загрузчика
- (4) Дата выпуска загрузчика
- (5) Размер внутренней флеш-памяти для хранения образа для HMI-устройства и данных проекта
- (6) MAC-адрес для HMI-устройства
- (7) Кнопка перезапуска (см. раздел "Перезапуск HMI-устройства" (страница 94))

Процедура

1. В открытом диалоге откройте вкладку с описанием свойств Вашего HMI-устройства "Device".

Информация на экране конкретно Вашего HMI-устройства будет отличаться от информации, показанной на иллюстрации в данном руководстве.

Примечание

Указанный здесь объем флеш-памяти не весь доступен для использования для проекта пользователя.

2. Нажмите на кнопку <OK>.

При этом информационное окно закрывается.

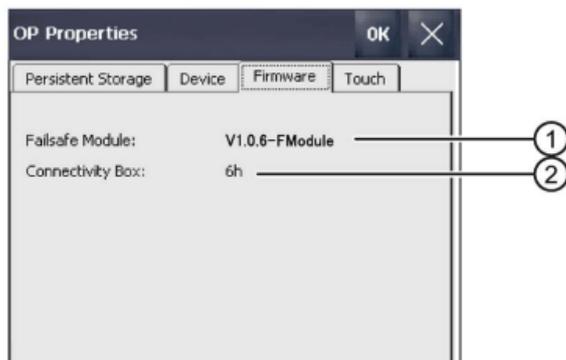
5.7.11 Вывод на экран информации о микропрограмме

При обращении в службу технической поддержки (см. раздел "Обслуживание и поддержка" (страница 250)) Вам потребуется информация о версии микропрограммы (firmware) Вашего HMI-устройства

Необходимые условия



Двойным щелчком на иконке ОП (Панель оператора) в панели управления *Control Panel* открыт диалог "OP Properties" ("Свойства панели оператора"):



- (1) Версия микропрограммы (firmware) модуля отказобезопасности
- (2) Версия микропрограммы (firmware) соединительной коробки

Процедура

1. В открытом диалоге откройте вкладку с описанием свойств микропрограммы "Firmware" для Вашей переносной HMI-панели.

Информация на экране конкретно Вашего HMI-устройства будет отличаться от информации, показанной на иллюстрации в данном руководстве.

2. Нажмите на кнопку <ОК>.

При этом информационное окно закрывается.

5.8 Настройки Интернет-соединения

5.8.1 Общие параметры Интернет-соединения

В этом разделе показано, как выбрать стартовую страницу для браузера и поисковую систему в настройках Интернет-соединения.

Необходимые условия



- Двойным щелчком на иконке "Internet Options" в панели управления *Control Panel* открыт диалог "Internet Options" на вкладке основных параметров "General":



- (1) Стартовая страница для браузера
 - (2) Страница поисковой системы
 - (3) Информация браузера (homepage)
 - (4) Размер кэш-памяти
- Системный администратор выдал Вам всю необходимую для настройки информацию.

Процедура

1. В окне "Start Page" задайте стартовую страницу для браузера.
2. В окне "Search Page" задайте адрес поисковой системы по умолчанию.
3. В поле со списком Вы можете выбрать браузер, который будете использовать.
4. В поле "Cache" задайте в килобайтах необходимый объем памяти.
5. Кнопка <Clear Cache> используется для очистки кэш-памяти.
6. Кнопка <Clear History> используется для очистки истории посещений веб-сайтов.
7. Подтвердите сделанные в настройках изменения нажатием на кнопку <ОК>. Диалог функции настройки закроется.

Настройка завершена.

Изменения в настройках будут актуализированы после перезапуска браузера.

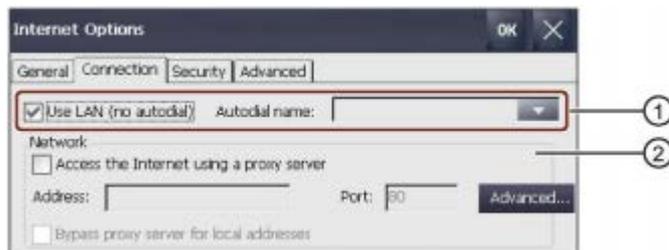
5.8.2 Параметры прокси-сервера

В этом разделе показано, как настроить Интернет-соединение через прокси-сервер.

Необходимые условия



- Двойным щелчком на иконке "Internet Options" в панели управления *Control Panel* открыт диалог "Internet Options" на вкладке параметров соединения "Connection":



- (1) Группа с настройками "dial-up"-соединения
 - (2) Группа с настройками Интернет-соединения через сеть
- Системный администратор выдал Вам всю необходимую для настройки информацию.

Процедура

1. При использовании коммутируемого соединения без автоподключения отметьте чекбокс "Use LAN (no autodial)".
2. При использовании коммутируемого соединения с автоподключением отметьте чекбокс "Use LAN (no autodial)" и выберите соответствующее имя в поле со списком.
3. При соединении через сеть с использованием прокси в группе "Network" отметьте чекбокс "Access the Internet using a proxy server".
Определите для прокси-сервера IP-адрес и порт в соответствующих полях. При использовании нескольких прокси-серверов перечислите их через точку с запятой.
4. Для предотвращения использования конкретных прокси-серверов с помощью кнопки <Advanced...> откройте следующее диалоговое окно:



В текстовом поле этого диалога определите начальные группы адресов нежелательных прокси-серверов. При блокировании нескольких прокси-серверов перечислите их через точку с запятой.

Подтвердите введенные данные нажатием на кнопку <OK>.

5. Для обхода прокси при обращении к локальным адресам активируйте чекбокс "Bypass proxy server for local addresses".
7. Подтвердите сделанные в настройках изменения нажатием на кнопку <OK>.

Диалог функции настройки закрывается.

Настройка завершена.

5.8.3 Настройки безопасности для работы в Интернете

В этом разделе показано, как настроить базовые функции безопасности для Интернет-соединения.

Необходимые условия



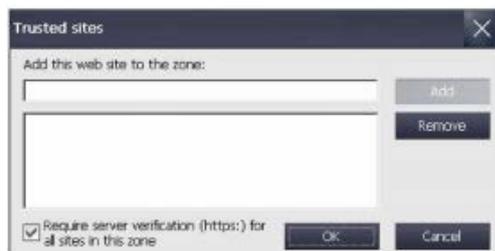
- Двойным щелчком на иконке "Internet Options" в панели управления *Control Panel* открыт диалог "Internet Options" на вкладке функций безопасности "Security":



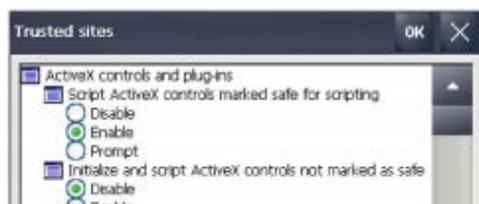
- (1) Надежные узлы
 - (2) Ограниченные узлы
 - (3) Кнопка <Sites> (<Узлы>)
 - (4) Кнопка <Settings> (<Настройки>)
- Системный администратор выдал Вам необходимую для настройки информацию.

Процедура

1. Для просмотра/редактирования надежных узлов выберите значок "Trusted Sites".
2. Щелкните на кнопке <Sites> (<Узлы>). Откроется следующее диалоговое окно:



3. Для добавления узла в зону доверенных сайтов введите адрес в поле "Add this web site.." и нажмите кнопку <Add>.
4. Для удаления узла из этой зоны выделите сайт в списке и нажмите кнопку <Remove>.
5. Для верификации добавленных узлов отметьте чекбокс "Require server verification".
6. Для настройки ActiveX-управления, добавлений, языков нажмите кнопку <Settings>.
7. Выполните необходимые настройки в диалоговом окне следующего вида:



8. Подтвердите сделанные в настройках изменения нажатием на кнопку <OK>. Диалог функции настройки закроется.

5.8.4 Активация протоколов с шифрованием

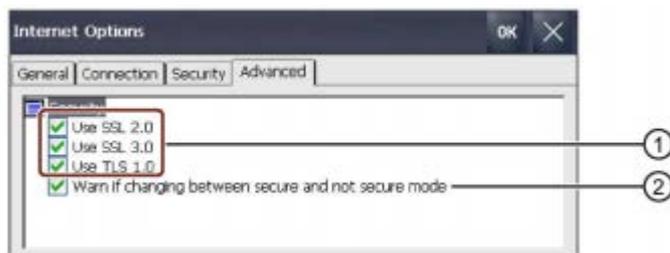
Для обеспечения безопасности при передаче данные могут быть зашифрованы. Широко распространенными протоколами с шифрованием являются SSL и более совершенный TLS. Функцию шифрования можно включать и отключать.

См. также раздел "Общие требования безопасности" (страница 29).

Необходимые условия



- Двойным щелчком на иконке "Internet Options" в панели управления *Control Panel* открыт диалог "Internet Options" на вкладке расширенных функций "Advanced":



- (1) Доступные протоколы с шифрованием
 - (2) Чекбокс, включающий функцию предупреждения при переключении режимов передачи с шифрованием и без шифрования данных
- Системный администратор выдал Вам всю необходимую для настройки информацию.

Процедура

1. Установкой соответствующих чекбоксов в окне открытой вкладки диалога активируйте необходимые протоколы с шифрованием.

Примечание

Если ни один из представленных в списке протоколов с шифрованием не активирован, тогда данные, посылаемые через сеть, передаются в незашифрованном виде.

2. Если необходимо извещение о переключении режимов передачи с шифрованием и без шифрования данных, поставьте отметку в чекбоксе "Warn if changing between secure and not secure mode".
3. Подтвердите сделанные в настройках изменения нажатием на кнопку <ОК>.

Диалог функции настройки закроеся.

Настройка завершена.

5.8.5 Импорт, просмотр и удаление сертификатов

Сертификаты с помощью HMI-устройства могут быть импортированы, выведены на экран для просмотра, а также могут быть удалены при необходимости.

Сертификаты могут быть отнесены к следующим категориям:

- сертификаты, которым Вы доверяете;
- собственные сертификаты;
- прочие сертификаты.

Цифровые сертификаты состоят из структурированных данных, подтверждающих право собственности, а также описывающих другие свойства открытого ключа.

См. также раздел "Общие требования безопасности" (страница 29).

Необходимые условия



- Двойным щелчком на иконке "Certificates" в панели управления *Control Panel* открыт диалог "Certificates":

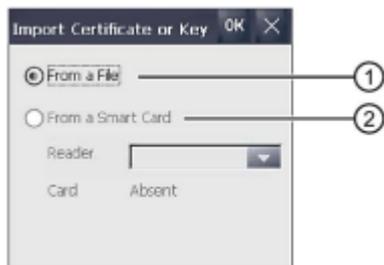


- (1) Окно выбора категории сертификатов
- (2) Имя выбранного сертификата

- Системный администратор выдал Вам необходимую для настройки информацию.
- Имеется USB-носитель с файлами сертификатов, которые необходимо импортировать на HMI-устройство.

Процедура

1. Вставьте USB-носитель в USB-порт.
2. В окне выбора категории сертификатов выберите нужную группу:
 - "Trusted Authorities" - группа сертификатов, которым Вы доверяете;
 - "My Certificates" - группа собственных сертификатов
 - "Other Certificates" - группа прочих сертификатов
3. Открывается следующий диалог:



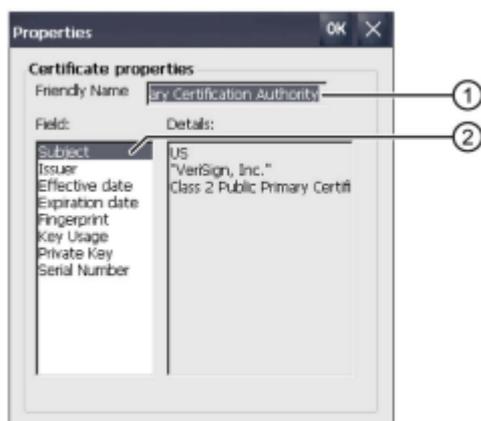
- (1) Чекбокс для включения опции импорта из файла
- (2) Чекбокс для включения опции импорта из Смарт-карты

4. Отметьте чекбокс для включения опции импорта из файла "From a File".

Картридер не является устройством, апробированным и рекомендованным для использования с HMI-устройством.

5. Закройте диалог.
6. Для просмотра свойств сертификата выберите его в окне диалога "Certificates" и нажмите кнопку <View>.

Открывается следующий диалог:



- (1) Имя выбранного сертификата
 - (2) Свойства выбранного сертификата
7. Для удаления сертификата выберите его в окне диалога "Certificates" и нажмите кнопку <Remove>.

Примечание

После выбора имени сертификата в списке с последующей активацией кнопки <Remove> удаление записи о сертификате производится немедленно и без всяких запросов на подтверждение.

Если возникает необходимость вновь использовать удаленный сертификат, тогда его нужно повторно импортировать в HMI-устройство с внешнего носителя.

8. Подтвердите сделанные в настройках изменения нажатием на кнопку <OK>.

Диалог функции настройки закроется.

Настройка завершена.

5.9 Включение служб PROFINET

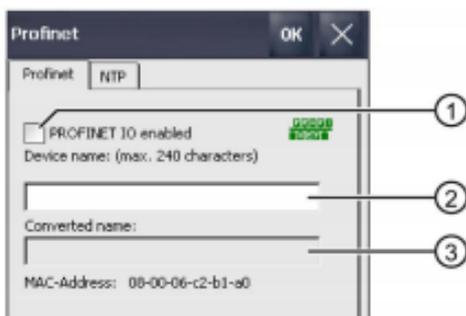
HMI-устройство поддерживает коммуникации с PLC посредством PROFINET. Связь с использованием PROFINET необходимо включить до активации следующих функций:

- режим отказобезопасной работы (fail-safe) с использованием кнопок аварийной остановки "E-stop/stop" и разрешения "Enable" по протоколу PROFI-safe;
- кнопки прямого доступа посредством PROFINET.

Необходимые условия



- Посредством иконки "PROFINET" в панели управления открыт диалог "PROFINET":



- (1) Включение/отключение PROFINET IO
 - (2) Поле имени HMI-устройства "Device name"
 - (3) Поле MAC-адреса HMI-устройства
- В диалоге "PROFINET" открыта вкладка "PROFINET".

Процедура

1. Для активации PROFINET отметьте чекбокс "PROFINET IO enabled".
2. Задайте имя HMI-устройства в поле "Device name".

Предостережение

Имя HMI-устройства должно совпадать с введенным в HW Config

Если имя HMI-устройства не совпадает с введенным в HW Config из STEP 7, тогда проект будет запущен без поддержки PROFI-safe-соединения. Используйте в открытом диалоге то же имя, какое было задано в HW Config в STEP 7.

Имя HMI-устройства должно быть уникальным и соответствовать соглашениям DNS для локальной сети, т.е. это имя должно соответствовать следующим требованиям:

- число символов не больше 127 (допускаются: буквы, цифры, дефис и точка);
 - фрагмент имени, отделенный точками, не может быть длиннее 63 символов;
 - не допускаются специальные символы, например: скобки, умляuty, слэш и т.д.;
 - имя не может начинаться или заканчиваться символом "дефис";
 - имя не должно иметь форму такого типа: n.n.n.n (n = 0 ... 999);
 - имя не может начинаться строкой "port-xyz-" (x, y, z = 0 ... 9).
3. Подтвердите сделанные в настройках изменения нажатием на кнопку <OK>. Диалог функции настройки закроется.
 4. Перезагрузите HMI-устройство.
См. также раздел "Проверка готовности переносной панели к работе".

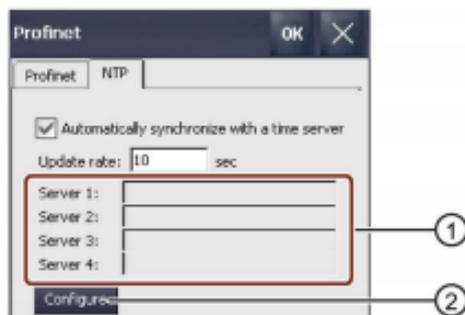
5.10 Включение служб NTP

Синхронизация внутренних часов HMI-устройства осуществляется по данным, полученным от серверов точного времени, с использованием протокола NTP - "Network Time Protocol" ("Протокол сетевого времени"). Заданный цикл синхронизации времени актуален для всех сконфигурированных серверов точного времени.

Необходимые условия



- Посредством иконки "PROFINET" в панели управления открыт диалог "PROFINET":

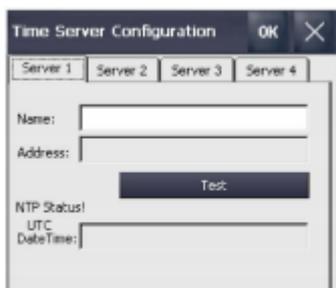


- (1) Поля с данными серверов времени 1...4
 - (2) Кнопка <Configure>, используемая для конфигурирования серверов времени
- В диалоге "PROFINET" открыта вкладка "NTP".
 - HMI-устройство и соответствующие сервера времени находятся в одной сети.

Процедура

1. Для включения функции синхронизации системного времени устройства с сервером точного времени отметьте чекбокс "Автоматически synchronize with a time server".
2. Задайте в секундах временной период синхронизации времени в поле "Update rate". Допустимые значения: 1 ... 60 000 000 секунд. Стандартное значение: 10 секунд.
3. Для задания параметров серверов точного времени нажмите кнопку <Configure>.

После этого откроется диалоговое окно "Time Server Configuration" ("Конфигурирование сервера точного времени"):



4. В поле "Name" ("Имя") укажите DNS-имя или IP-адрес сервера точного времени.
5. Для проверки доступности в сети сервера точного времени нажмите кнопку <Test>. Если сервер доступен, то в поле "DateTime" отобразится его время.
6. При необходимости задайте параметры как в п. 4 и 5 на вкладках "Server 2...4".
7. Подтвердите сделанные в настройках изменения нажатием на кнопку <OK>. Диалог функции настройки закроется.

Настройка функции синхронизации времени завершена.

5.11 Определение PROFIsafe-адреса

Протокол PROFIsafe отличается тем, что в формируемых им фреймах сообщений, предусмотрены специальные фрагменты для передачи информации для системы безопасности, обеспечивающей безопасную эксплуатацию технологических установок с использованием HMI-устройств и F-CPU.

В коммуникационных PROFIsafe-сетях каждый узел должен иметь уникальный PROFIsafe-адрес. При запуске на выполнение программы проекта HMI-устройство автоматически регистрируется в так называемой программе безопасности "safety program".

Предостережение

Уникальный PROFIsafe-адрес

Если в PROFIsafe-сети больше чем одному устройству назначен один и тот же PROFIsafe-адрес, тогда автоматически срабатывает функция "Emergency stop", и технологическая установка переключается в заранее сконфигурированное безопасное состояние.

Таким образом, для HMI-устройства всегда необходимо назначать PROFIsafe-адрес, уникальный в соответствующем сегменте локальной коммуникационной сети.

Примечание

Случаи, когда PROFIsafe-адреса совпадают

Для обеспечения корректной работы PROFIsafe-коммуникаций PROFIsafe-адрес для HMI-устройства должен совпадать с PROFIsafe-адресом в STEP 7.

PROFIsafe-адрес, имеющий значение 65535, является стандартным установленным адресом для HMI-устройства, передаваемого поставщиком заказчику.

Необходимые условия



Двойным щелчком на иконке "PROFIsafe" в панели управления *Control Panel* открыт диалог "PROFIsafe":



Процедура

1. В диалоговом окне "PROFIsafe" в поле "Address" задайте значение PROFIsafe-адреса. Допустимые значения для адреса лежат в диапазоне: 1 ... 65534.
2. Подтвердите сделанные в настройках изменения нажатием на кнопку <OK>. Диалог функции настройки закроется.

Настройка PROFIsafe-адреса завершена.

5.12 Настройки сетевых подключений

5.12.1 Обзор

Ниже описывается настройка HMI-устройства для работы в сети PROFINET.

Примечание

HMI-устройства предназначены для использования только в PROFINET-сетях с функционалом клиентской станции. Поэтому HMI-устройство обеспечивает доступ по протоколам TCP/IP к файлам узлов с функционалом сервера. Однако к файлам данного HMI-устройства нельзя получить доступ с любого компьютера этой сети.

Информация по использованию PROFINET в SIMATIC S7 имеется на сайте поддержки: <http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/19292127>

Подключение к сети позволяет осуществлять, например, следующие возможности:

- экспорт, сохранение и импорт данных рецептов на сервере (с сервера);
- работа с архивами сообщений и данных;
- передача проекта;
- вывод на печать на сетевой принтер;
- сохранение данных.

Адресация

Внутри сети PROFINET компьютеры обычно адресуются с использованием имен компьютеров. Эти имена с помощью сервера DNS или WINS транслируются в TCP/IP-адреса. Серверы DNS или WINS необходимы для обеспечения функции адресации компьютеров по их именам при использовании HMI-устройства в сети PROFINET. Соответствующие серверы обычно доступны в сетях PROFINET.

Примечание

Использование стандартной TCP/IP-адресации компьютеров не поддерживается операционной системой HMI-устройства.

Получите у администратора сети ответы на следующие вопросы:

- Используется ли в сети DHCP для динамического назначения сетевых адресов? Если нет, тогда получите новый сетевой TCP/IP-адрес для HMI-устройства.
- Какой TCP/IP-адрес имеет стандартный шлюз?
- Если используется DNS, как адресуется DN-сервер?
- Если используется WINS, как адресуется WIN-сервер?

Общая процедура конфигурирования сети

- Определение имени для HMI-устройства (Device name).
- Настройка параметров адресации устройства (IP address / Server name).
- Регистрация входа в сеть (Logon).
- Настройка E-mail.

Назначение параметров описано в разделе: "Назначение имени и описание HMI-устройства" (страница 122).

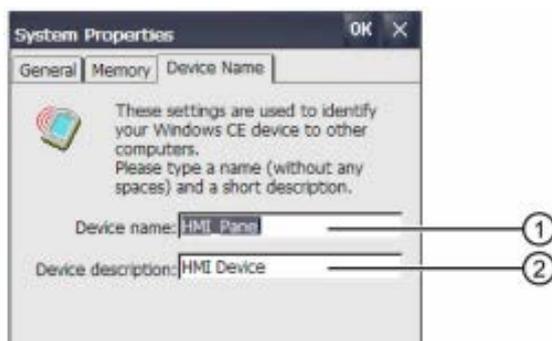
5.12.2 Назначение имени и описание HMI-устройства

В этом разделе описана процедура назначения имени для HMI-устройства. При работе в сети HMI-устройство идентифицируется по уникальному имени.

Необходимые условия



- Двойным щелчком на иконке "System" в панели управления *Control Panel* открыт диалог "System Properties":



- (1) Поле для задания имени устройства для HMI-панели
- (2) Поле с описанием устройства (необязательный параметр)
- В диалоге выбрана вкладка "Device Name" для определения имени и описания устройства

Предостережение

Имя устройства должно быть уникальным

Если имя устройства не является уникальным в сети, то в сети возникнут коммуникационные ошибки.

Процедура

1. В поле "Device Name" задайте имя устройства для HMI-панели.
Это имя должно быть уникальным в данной коммуникационной сети.
2. При необходимости в поле "Device description" ("Описание устройства") введите дополнительную информацию о HMI-устройстве в компактной форме для более удобной идентификации устройства при администрировании сети.
3. Подтвердите сделанные в настройках изменения нажатием на кнопку <OK> в заголовке диалога.
Диалог функции настройки закроется.
Настройка завершена.

5.12.3 Определение IP-адреса HMI-устройства и DNS-сервера

В этом разделе описана процедура назначения сетевых параметров HMI-устройства.

Необходимые условия



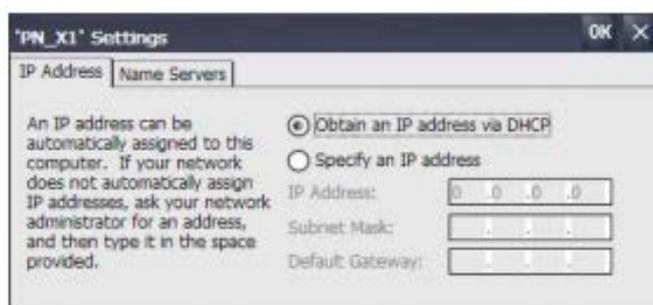
- Двойным щелчком на иконке "Network and Dial-up Connections" в панели управления *Control Panel* открыто окно следующего вида:



- Системный администратор выдал Вам необходимую для настройки информацию.

Процедура

1. Двойным щелчком на значке "PN_X1" откройте диалог на вкладке "IP address" вида:



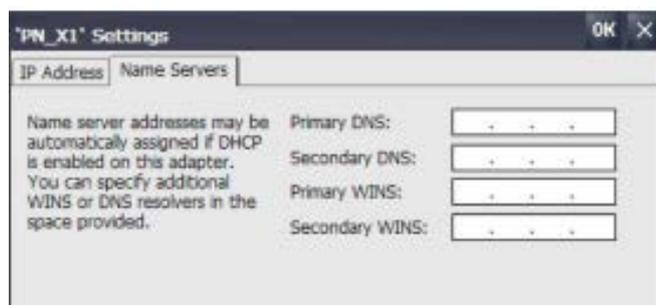
2. Для автоматического получения IP-адреса выберите опцию "Obtain IP address...".
3. Для ручного ввода IP-адреса выберите опцию "Specify an IP address".

Предостережение

IP-адрес устройства должен быть уникальным.

4. При ручном назначении сетевых параметров введите соответствующие данные в поля "IP Address", "Subnet Mask" и "Default Gateway".
5. При необходимости настройки DNS активируйте вкладку "Name Servers".

При этом откроется диалоговое окно следующего вида:



6. Введите в соответствующие поля IP-адреса DNS- и WINS-серверов.
7. Подтвердите сделанные в настройках изменения нажатием на кнопку <OK>.

Диалог функции настройки закроеся.

Настройка завершена.

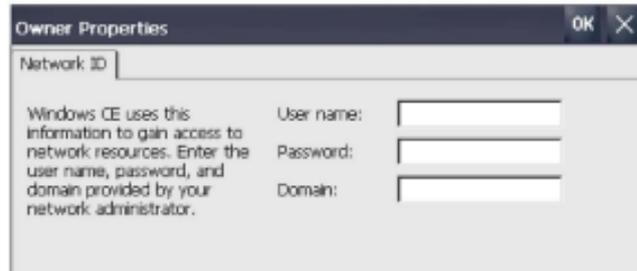
5.12.4 Параметры для регистрации в локальной сети

В этом разделе описана процедура настройки параметров для регистрации HMI-устройства в локальной сети.

Необходимые условия



- Двойным щелчком на иконке "Network ID" в панели управления *Control Panel* открыто диалоговое окно "Network ID":



- Системный администратор выдал Вам всю необходимую для настройки информацию.

Процедура

1. Введите пользовательское имя в поле "User name".
2. Введите пароль в поле "Password".
3. Введите назначенное доменное имя в поле "Domain".
4. Подтвердите сделанные в настройках изменения нажатием на кнопку <OK>.

Диалог функции настройки закрывается.

Настройка завершена.

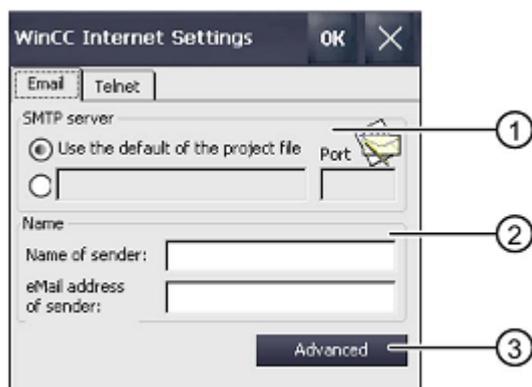
5.12.5 Настройки E-mail

В этом разделе описана процедура настройки служб e-mail.

Необходимые условия



- Двойным щелчком на иконке "WinCC Internet Settings" в панели управления *Control Panel* открыто диалоговое окно "WinCC Internet Settings".
- В открытом диалоговом окне активирована вкладка "Email":



- (1) Группа "SMTP server" с настройками SMTP-сервера
 - (2) Группа "Name" с полями для имени отправителя: "Name of the sender" и для аккаунта: "eMail address of sender"
 - (3) Кнопка <Advanced> для открытия окна дополнительных настроек
- Системный администратор выдал Вам необходимую для настройки информацию.

Примечание

В диалоговом окне "WinCC Internet Settings" могут появиться дополнительные вкладки. Их тип и количество зависит от того, какие опции были активированы в программе проекта для использования в локальной сети.

Процедура

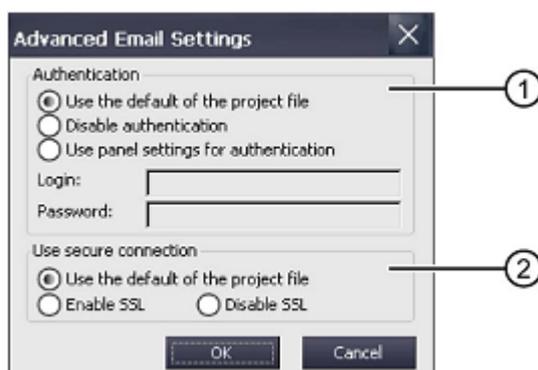
1. В группе "SMTP server" настройте параметры SMTP-сервера:
 - Выберите опцию "Use the default of ..." для использования параметров SMTP-сервера, сконфигурированных в проекте;
 - Выберите другую опцию - с полями для ручного ввода параметров SMTP-сервера.
Введите в эти поля IP-адрес и порт SMTP-сервера.
При этом не будут использоваться настройки параметров SMTP-сервера, сконфигурированные в проекте.
2. В группе "Name" в поле "Name of the sender" введите имя отправителя.
См. также раздел "Назначение имени и описание HMI-устройства" (страница 122).

3. В группе "Name" в поле "eMail address of sender" введите учетную запись отправителя.

Поле "eMail address of sender" может оставаться незаполненным, если e-mail - провайдер разрешает отправлять электронные сообщения без проверки учетной записи.

4. Нажмите кнопку <Advanced> для перехода к дополнительным настройкам SMTP-сервера.

Открывается окно дополнительных настроек "Advanced Email Settings":



- (1) Группа опций для указания способа аутентификации для SMTP-сервера
- (2) Группа опций для настройки параметров шифрования

5. В группе "Authentication" настройте параметры для SMTP-сервера:

- Выберите опцию "Use the default of the project file", если для аутентификации необходимо использовать данные, которые были определены в проекте;
- Выберите опцию отмены аутентификации "Disable authentication" для SMTP-сервера, если последний не требует аутентификации.
- Выберите опцию "Use panel settings for authentication", если для аутентификации необходимо использовать данные, которые были определены в настройках HMI-устройства, вместо данных, определенных в проекте.

В этой же группе диалогового окна в соответствующие поля введите логин и пароль пользователя.

6. Выберите параметры безопасного соединения.

- Выберите опцию "Use the default of the project file" для использования режима безопасного соединения при эксплуатации проекта;
- Выберите опцию "Enable SSL" для включения протокола SSL.
- Выберите опцию "Disable SSL" для выключения протокола SSL.

7. Подтвердите сделанные в настройках изменения нажатием на кнопку <OK> в нижней части диалога.

Диалог настройки дополнительных параметров закрывается.

8. Закройте диалог "WinCC Internet Settings" нажатием на кнопку <OK> в строке заголовка.

Настройка завершена.

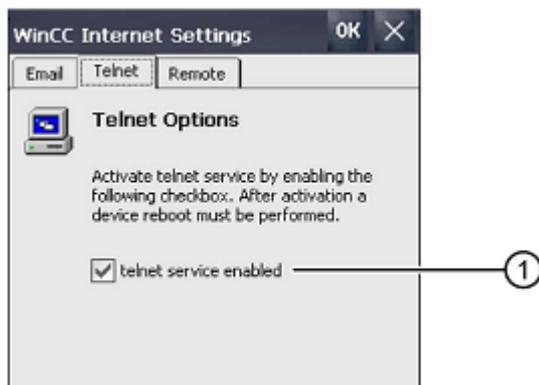
5.12.6 Настройки службы Telnet для удаленного управления

Если включена служба Telnet, то с ее помощью можно дистанционно управлять HMI-устройством.

Необходимые условия



- Двойным щелчком на иконке "WinCC Internet Settings" в панели управления *Control Panel* открыт диалог "WinCC Internet Settings".
- В диалоговом окне "WinCC Internet Settings" открыта вкладка "Telnet":



- (1) Чекбокс для включения службы Telnet

Процедура

1. При необходимости использования службы Telnet отметьте в открытом диалоге чекбокс "Telnet service enable".
2. Подтвердите внесенные изменения нажатием на кнопку <OK>. Диалог функции настройки закроется.
3. Перезагрузите HMI-устройство.

Теперь сделанные в настройках изменения актуализированы, и служба Telnet может быть использована для дистанционного управления HMI-устройством.

5.13 Параметры безопасного рабочего режима

Данный раздел касается только устройств с поддержкой функций отказобезопасности. Здесь описана настройка параметров F-режима соединительных коробок. Системы с поддержкой F-функций имеют кнопки аварийной остановки: "Emergency stop" или "Stop". F-компоненты могут быть связаны PROFIsafe-сетью или прямым монтажом.

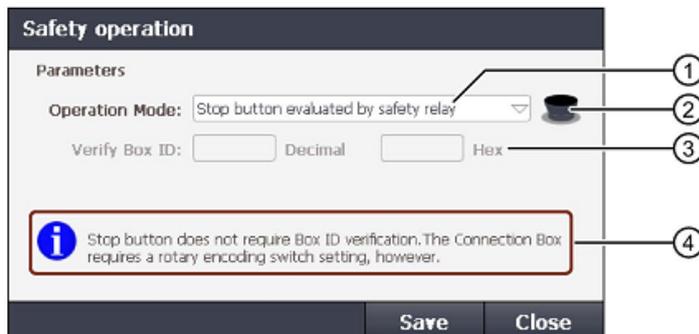
Ниже показаны допустимые и недопустимые варианты для реализации F-системы:

Соединительная коробка	F-система на базе PROFIsafe	F-система с непосредственной связью	
		Без шунтирования кнопки "E-stop / Stop"	С шунтированием кнопки "E-stop / Stop"
"compact"	допускается	допускается	-
"standard"	допускается	допускается	-
"advanced"	допускается	-	допускается
Используемый способ опроса датчиков и кнопок	опрос кнопки "E-stop": посредством PROFIsafe	опрос кнопки "Stop": реле безопасности	опрос кнопки "Stop": реле безопасности
		опрос кнопки "E-stop": реле безопасности	опрос кнопки "E-stop": реле безопасности

Необходимые условия



- Для соединительной коробки выполнены настройки в соответствии с материалами раздела "Назначение идентификатора для соединительной коробки" (страница 66)
- Переносная HMI-панель с F-функцией подключена к соединительной коробке
- Посредством иконки "Safety Operation" в панели управления открыт диалог "Safety operation":



- (1) Окно со списком доступных рабочих режимов:
 - "Stop button evaluated safety relay" (сигнал "Stop" идет на реле безопасности)
 - "E-stop button evaluated safety relay" (сигнал "E-stop" идет на реле безопасности)
 - "E-stop button evaluated PROFIsafe" (сигнал "E-stop" идет по сети PROFIsafe)
- (2) Графический символ, соответствующий выбранному рабочему режиму:
 - Если цвет символа серый, то используется функция "stop"
 - Если цвет символа красный/желтый, то используется функция "E-stop"
- (3) Окно для контрольного ввода ID соединительной коробки
- (4) Информация по выбранному рабочему режиму

Если для соединительной коробки пока не назначен рабочий режим, то при подключении к ней переносной HMI-панели автоматически открывается диалог, в котором в поле "Operation Mode" пользователю выводится запрос: "Operation Mode: Please выберите!" ("Пожалуйста, выберите рабочий режим!").

Процедура

1. В открытом диалоге "Safety operation" в окне со списком "Operation Mode" (п.1 иллюстрации на странице 127) выберите для соединительной коробки необходимый рабочий режим. Цвет графического символа (п.2 иллюстрации на странице 127) справа от окна со списком "Operation Mode" зависит от выбранного рабочего режима.
2. Только для режима "E-stop button evaluated by safety relay", при котором сигнал "E-stop" поступает на реле безопасности, и для режима "E-stop button evaluated by PROFIsafe", при котором сигнал "E-stop" для обработки передается по сети PROFIsafe:
Задайте в диалоге "Safety operation" в десятичном формате ("Decimal") уникальный номер-идентификатор "box ID" для соединительной коробки в текстовом поле "Verify Box ID" ("Контроль ID соединительной коробки").
Значение ID должно лежать в пределах (1 ... 254). Это значение должно точно соответствовать значению ID, выставленному в шестнадцатеричном формате поворотным кодирующим ключом в соединительной коробке (страница 66).
При этом для контроля соответствующее значение ID в шестнадцатеричном формате выводится в поле "Hex" (п.3 иллюстрации на странице 127).
3. Подтвердите выполненные настройки с помощью кнопки <Save> (<Сохранить>).

Примечание

Только для режима "E-stop button evaluated by safety relay", при котором сигнал "E-stop" поступает на реле безопасности, и для режима "E-stop button evaluated by PROFIsafe", при котором сигнал "E-stop" для обработки передается по сети PROFIsafe:

- Если установлена парольная защита, то выводится диалог с требованием ввести пароль.
- Если пароль ранее не был установлен, то будет выведен диалог с предложением назначить пароль.

В диалоге введите пароль и подтвердите ввод.

Дополнительная информация по парольной защите представлена в разделе "Задание и отмена пароля" (страница 98).

Диалоговое окно для ввода пароля закрывается.

Информационный текст (п.4 иллюстрации на странице 127) в диалоге "Safety operation" при этом имеет следующее содержание: "Operation mode successfully stored in Connection Box" ("Рабочий режим для соединительной коробки успешно сохранен").

4. Закройте диалог "Safety operation" с помощью кнопки <Close>.

Диалог функции настройки закрывается.

Настройка выполнена.

См. также

Важная информация по кнопке аварийной остановки "Emergency stop / Stop" (страница 35).

5.14 Функции для пуско-наладочных работ и обслуживания

5.14.1 Резервирование данных на внешний носитель (Backup)

Описанные здесь функции используются для резервирования операционной системы, приложений и данных из флеш-памяти HMI-устройства на внешний носитель.

Рекомендуется использовать для этих целей следующие съемные носители данных:

- Для моделей KTP700, KTP700F, KTP900, KTP900F Mobile:
карта памяти SIMATIC HMI Memory Card или USB-флеш-накопитель в промышленном исполнении
- Для модели KTP400F Mobile:
USB-флеш-накопитель в промышленном исполнении.

Необходимые условия



- Двойным щелчком на иконке "Service & Commissioning" в панели управления открыт диалог "Service & Commissioning" ("Наладка и обслуживание") на вкладке "Backup":

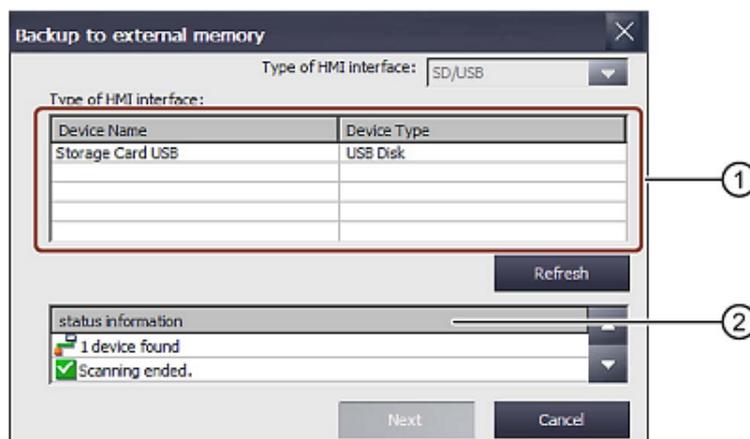


(1) Справка: перечень данных, которые могут быть зарезервированы

- Имеется отвечающий условиям эксплуатации накопитель достаточной емкости.

Процедура

1. В диалог "Service & Commissioning" на вкладке "Backup" нажмите кнопку <Next>. При этом откроется следующий диалог "Backup в external memory":



(1) Список доступных носителей данных в окне интерфейсов HMI-устройства

(2) Информация о состоянии носителей из списка

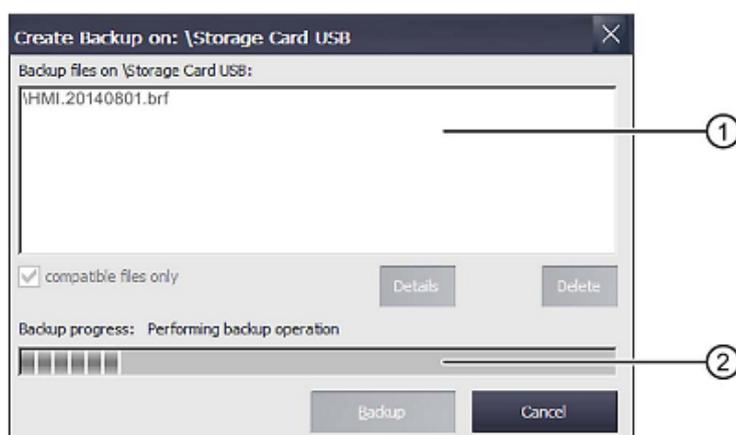
Если внешние носители данных отсутствуют или неисправны, появляется сообщение: "0 devices found" ("Найдено 0 устройств"). В этом случае подключите к HMI-устройству подходящий внешний накопитель.

2. В диалоге "Backup в external memory" нажмите кнопку <Refresh> (<Обновить>).

При этом список доступных носителей данных в окне "Type of HMI interface" обновляется. В окне "status information" отображается информация о состоянии накопителей. Учитывайте при выборе накопителя для сохранения резервных данных доступное для использования количество памяти.

3. В диалоге "Backup в external memory" выберите накопитель из списка доступных носителей данных в окне "Type of HMI interface".
4. Нажмите в диалоге "Backup в external memory" кнопку <Next>.

При этом откроется следующий диалог "Create Backup on: \ ...":

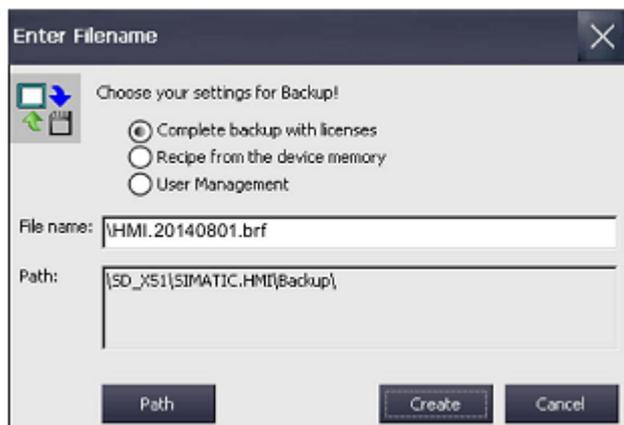


- (1) Список имеющихся файлов на внешнем носителе данных
- (2) Ленточный индикатор выполнения операции архивирования данных

5. Отметьте в этом диалоге чекбокс "compatible files only", если необходимо показывать в окне только файлы, совместимые с используемой HMI-панелью и системой резервирования.
 - Если чекбокс "compatible files only" не отмечен, тогда в списке "Backup files on \ ..." отображаются все имеющиеся на внешнем носителе файлы, что дает пользователю возможность увидеть структуру хранимой на носителе информации.
 - Если чекбокс "compatible files only" отмечен, тогда в списке "Backup files on \ ..." отображаются только те файлы, которые совместимы с используемым HMI-устройством.

6. Активируйте кнопку <Backup>.

При этом откроется диалог "Enter Filename" ("Задайте имя архивного файла"):



7. В верхней части диалогового окна в группе т.н. "радио"-кнопок Выберите тип сохраняемых данных.

8. При необходимости измените имя вновь создаваемого архивного файла в поле "File name".

9. Активируйте кнопку <Create>.

При этом откроется диалог "Create Backup" ("Создание резервного архива"). В этом диалоге ленточный индикатор отображает процесс выполнения операции архивирования данных.

После успешного завершения процедуры архивирования данных отображается соответствующее сообщение: "Backup operation successfully completed".

10. Подтвердите это сообщение.

При этом этот диалог закрывается.

11. Закройте диалоговое окно "Service & Commissioning".

Теперь на внешнем носителе сохранены данные Вашего HMI-устройства.

См. также

Носители информации (страница 22).

5.14.2 Восстановление данных с внешнего носителя (Restore)

Описанные здесь функции используются для восстановления данных с внешнего носителя данных в память HMI-устройства.

При восстановлении данных с внешнего носителя все имеющиеся данные в флеш-памяти HMI-устройства удаляются, поэтому перед началом процедуры восстановления данных система выдает пользователю запрос на подтверждение. После подтверждения пользователем операции восстановления данных из архивного файла начинается процесс передачи данных.

Необходимые условия



- Двойным щелчком на иконке "Service & Commissioning" в панели управления *Control Panel* открыт диалог "Service & Commissioning" ("Наладка и обслуживание") на вкладке "Restore".
- В диалоге "Service & Commissioning" открыта вкладка "Restore" с общей информацией для пользователя о процедуре восстановления данных с внешнего носителя, о применимых типах носителей и о типах данных, которые могут быть восстановлены с помощью этой процедуры:



- Внешний носитель с архивным файлом резервных данных подключен к HMI-устройству.

Предостережение

Возможна потеря данных

При восстановлении данных с внешнего носителя все имеющиеся данные в HMI-устройстве удаляются. Лицензионные ключи удаляются только после квитирования предупреждения системы безопасности.

При необходимости сохраните предыдущие данные из памяти HMI-устройства.

Процедура

1. В диалоге "Service & Commissioning" на вкладке "Restore" нажмите кнопку <Next>.

При этом откроется диалог "Restore from external memory" ("Восстановление с внешнего носителя"). Это диалоговое окно похоже на диалог "Backup в external memory" ("Резервное копирование на внешний носитель") в разделе "Резервирование данных на внешний носитель (Backup)" (страница 129).

Если внешние носители данных отсутствуют или неисправны, появляется сообщение: "0 devices found" ("Найдено 0 устройств"). В этом случае подключите к HMI-устройству подходящий внешний накопитель.

2. Нажмите кнопку <Refresh> для обновления содержимого окна.

При этом список доступных носителей данных в окне "Type of HMI interface" обновляется. В окне "status information" отображается информация о состоянии накопителей.

3. Выберите накопитель с архивным файлом резервных данных из списка доступных носителей данных в окне "Type of HMI interface".

4. Нажмите кнопку <Next> для перехода к следующим действиям.

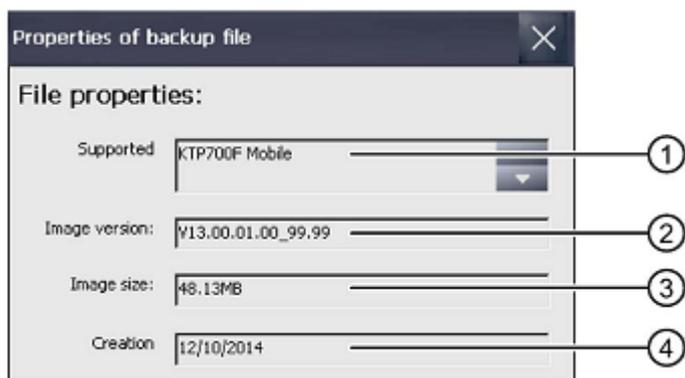
При этом откроется диалог "Restore from: \ ...":



- (1) Архивный файл резервных данных (Backup file)

5. Выберите в диалоге "Restore from: \ ..." необходимый архивный файл в окне "Backup files on \ ...".
6. Для получения подробной информации о выбранном файле нажмите в диалоге диалог "Restore from: \ ..." кнопку <Details>.

При этом откроется следующий диалог с описанием свойств файла:



- (1) Поддерживаемые HMI-устройства
 - (2) Версия образа HMI-устройства
 - (3) Размер образа
 - (4) Дата создания выбранного файла
7. Для удаления выбранного файла нажмите в диалоге "Restore from: \ ..." кнопку <Delete>.

При этом откроется диалог с предложением удалить выбранный архивный файл. Если в этом диалоге оператор подтверждает посредством кнопки <OK> выполнение операции удаления, то выбранный архивный файл удаляется.

8. Для восстановления данных из выбранного файла нажмите в диалоге "Restore from: \ ..." кнопку <Restore>.

При этом откроется диалог с предложением выполнить восстановление:



9. Если активирована кнопка <Yes>, то данные восстанавливаются из архива.

При этом откроется диалог "Transfer" ("Передача"). В этом диалоге ленточный индикатор отображает процесс выполнения операции восстановления данных. После успешного завершения восстановления отображается соответствующее сообщение: "Restore operation successfully completed".

После этого HMI-устройство перезагружается и остается в режиме "Transfer".

10. Если это необходимо, отключите внешний носитель данных от HMI-устройства. Теперь данные с внешнего носителя сохранены в памяти Вашего HMI-устройства.

Примечание

После восстановления данных HMI-устройства из образа на внешнем носителе может возникнуть необходимость перекалибровки сенсорного экрана HMI-панели (см. раздел "Калибровка сенсорного экрана" (страница 93)).

5.14.3 Обновление операционной системы

Необходимые условия



- Двойным щелчком на иконке "Service & Commissioning" в панели управления *Control Panel* открыт диалог "Service & Commissioning" ("Наладка и обслуживание").
- В диалоге "Service & Commissioning" выбрана вкладка "OS Update" ("Обновление OS"):



- Внешний носитель данных - карта памяти SIMATIC HMI Memory Card или USB-флеш-накопитель с файлом образа HMI-устройства, в том числе с операционной системой, подключен к HMI-устройству.

Файлы образов HMI-устройств доступны для использования, например, в разделе установочных файлов WinCC в подразделе "`\"Siemens\Automation\Portal V13\Data\Hmi\Transfer\<версия образа HMI-устройства>\Images\"`".

Предостережение

Возможна потеря данных

При восстановлении данных с внешнего носителя все имеющиеся данные в HMI-устройстве удаляются, включая данные проекта и регистрационная информация пользователя. Лицензионные ключи удаляются только после квитирования предупреждения системы безопасности.

При необходимости сохраните предыдущие данные из памяти HMI-устройства.

Процедура

Первые пять шагов описываемой здесь процедуры аналогичны первым пяти шагам процедуры, описанной в разделе "Восстановление данных с внешнего носителя (Restore)" (страница 132).

Выполните следующие действия:

1. Для восстановления данных из выбранного файла нажмите в диалоге "Restore from: \ ... " кнопку <Restore>.

При этом откроется диалог с предложением выполнить восстановление:



2. Если активирована кнопка <Yes>, то данные восстанавливаются из архива.

При этом откроется диалог "Transfer" ("Передача"). В этом диалоге ленточный индикатор отображает процесс выполнения операции восстановления данных. После успешного завершения восстановления отображается соответствующее сообщение: "Restore operation successfully completed".

После этого HMI-устройство перезагружается и остается в режиме "Transfer".

Таким образом операционная система восстановлена на HMI-устройстве.

Примечание

После восстановления данных HMI-устройства из образа на внешнем носителе может возникнуть необходимость перекалибровки сенсорного экрана HMI-панели (см. раздел "Калибровка сенсорного экрана" (страница 93)).

5.14.4 Использование функции автоматического резервирования данных

Функция "Automatic backup" ("Автоматическое резервирование данных") доступна во всех моделях переносных панелей 2-го поколения Mobile Panels 2nd Generation, за исключением модели KTP400F Mobile.

При активации функции "Automatic backup" данные HMI-устройства автоматически резервируются на карту памяти SD в процессе работы. Процедура автоматического резервирования синхронизируется.

Примечание

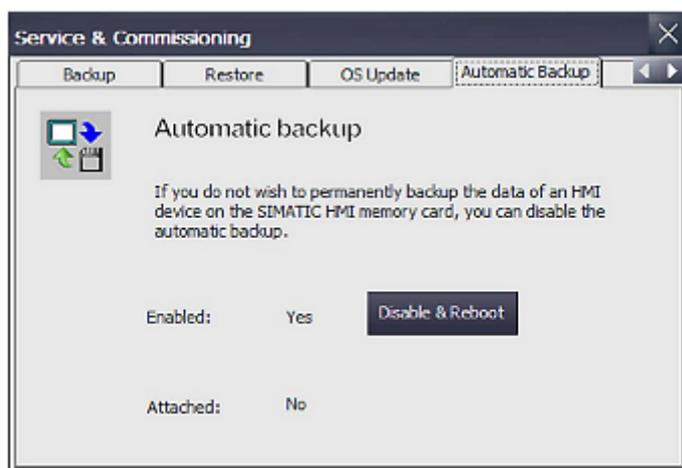
Функция "Automatic backup" ("Автоматическое резервирование данных") в HMI-устройствах по умолчанию отключена.

5.14.5 Включение службы автоматического резервирования данных

Необходимые условия



- Двойным щелчком на иконке "Service & Commissioning" в панели управления *Control Panel* открыт диалог "Service & Commissioning" ("Наладка и обслуживание") на вкладке "Automatic Backup" ("Автоматическое резервирование данных"):



- Имеется в наличии карта памяти SIMATIC HMI Memory Card

Процедура

Активация функции

1. Щелкните на кнопке <Enable & Reboot>
После этого откроется диалог "System card".
2. Щелкните в этом диалоге на кнопке <Yes>.

Примечание

Сообщение о вставке или об отсутствии носителя данных не появляется.

Выполняется автоматический перезапуск, затем запускается резервирование.

Деактивация функции

1. Щелкните на кнопке <Enable & Reboot>
После этого откроется диалог "System card".
2. Щелкните в этом диалоге на кнопке <No>.
Происходит автоматический перезапуск. Функция резервирования **не** запускается.

Предостережение
<p>Возникновение конфликта при использовании нескольких карт памяти Автоматическое резервирование данных на несколько разных SD-карт памяти вместо одной заявленной в настройках приведет к ошибке, о чем будет выдано сообщение.</p>

5.14.6 Настройка коммуникационного соединения с PLC

5.14.6.1 Обзор

В данном разделе описывается процедура изменения IP-адресов контроллеров в подсети с HMI-устройством и конфигурирования соответствующих коммуникационных соединений с помощью HMI-устройства. Использование HMI-устройства дает возможность создать проект, передать его на несколько HMI-устройств и настроить соответствующие соединения с контроллером без изменения проекта.

Следующие процедуры используются для настройки связи с контроллером с помощью HMI-устройства:

- Назначение IP-адреса и имени устройства; см. раздел "Определение IP-адреса HMI-устройства и DNS-сервера" (страница 123).
- Конфигурирование коммуникационного соединения; см. раздел "Настройка коммуникационного соединения" (страница 142).

Пользователю доступны также следующие функции:

- Функция сканирования для получения списка HMI-устройств и PLC в подсети.
- Функция фильтрации результатов сканирования подсети.
- Проверка назначенных IP-адресов и имен устройств для HMI-панелей и PLC.
- Восстановление IP-адресов и имен устройств для HMI-панелей и PLC в проекте.

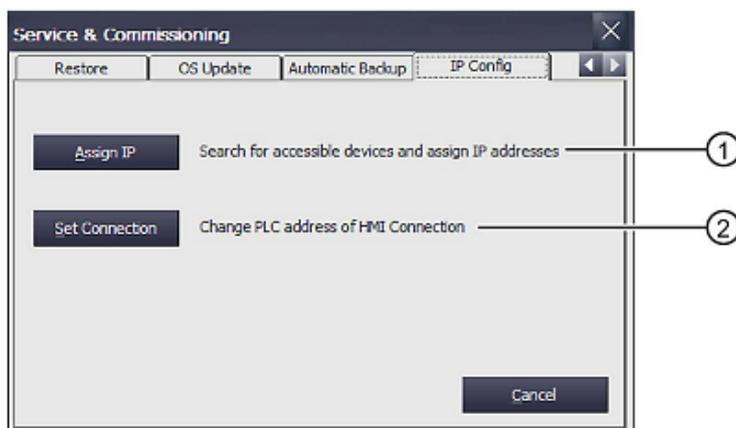
5.14.6.2 Назначение IP-адреса и имени устройства

Назначение IP-адреса и имени устройства для HMI-панелей и PLC выполняется с помощью HMI-устройства посредством функции "Assign IP".

Необходимые условия



- Двойным щелчком на иконке "Service & Commissioning" в панели управления *Control Panel* открыт диалог "Service & Commissioning" ("Наладка и обслуживание") на вкладке "IP Config":

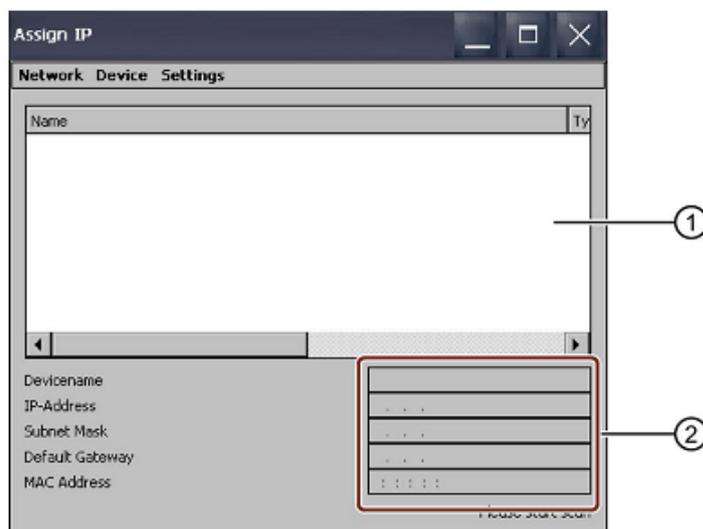


- (1) Кнопка для поиска HMI-устройств для просмотра и назначения IP-адреса
- (2) Кнопка для настройки коммуникационного соединения с другим PLC.

Процедура

1. Щелкните на кнопке <Assign IP> (<Назначить IP>).

При этом откроется диалог "Assign IP":



- (1) Список найденных в подсети устройств.
- (2) Поля для ввода данных.

2. Выберите следующие опции меню: "Settings > Interface" ("Настройки > Интерфейс").
В HMI-устройстве должен быть определен интерфейс, через который должна осуществляться работа функции "Assign IP".
3. Выберите интерфейс X1.
4. Для выхода из диалога, выберите "Network > Exit".
5. Запуск функции сканирования производится последовательным выбором следующих опций меню: "Network > Scan > Start".
Функция сканирования выполняет поиск всех устройств, которые доступны в "online"-режиме в той подсети, в которой запущена функция сканирования.
6. Для остановки работы функции сканирования выберите следующие опции меню: "Network > Scan > Stop".
При этом сканирование отменяется и список всех найденных на текущий момент времени устройств выводится в окне диалога "Assign IP".
7. Выберите устройство, IP-адрес и имя которого необходимо изменить.
8. Измените соответствующую информацию в полях для ввода данных, расположенных под окном со списком найденных при сканировании устройств.
9. При необходимости изменения IP-адреса и/или имени устройства, выбирайте соответствующие опции меню:
 - "Device > Download > IP": загружается IP-адрес HMI-устройства.
 - "Device > Download > Device name": загружается имя HMI-устройства.
 - "Device > Download > All": загружаются IP-адрес и имя устройства.

10. Выберите следующие опции меню: "Device > Settings > Filter"

При этом откроется диалог "Filter".

11. Для сужения поиска сетевых устройств используйте соответствующие настройки функции фильтра по следующим критериям:

- MAC-адрес:

Если выбран критерий "MAC address", то появляется диалоговое окно, в котором Вы можете задать MAC-адрес S7- контроллера или HMI-устройства, которые необходимо найти.

- Тип устройства:

Если задан критерий "Device type", то появляется диалоговое окно, в котором Вы можете выбрать несколько S7 контроллеров и HMI-устройств.

Если выбран вариант "All Devices" ("Все устройства"), то функция фильтра отключается.

12. Щелкните на кнопке <OK>.

Диалог функции "Assign IP" закрывается.

На экране вновь отображается диалоговое окно "Service & Commissioning" с активной вкладкой "IP Config".

13. Для изменения интерфейса HMI-устройства выберите следующие опции меню: "Settings > Interface" ("Настройки > Интерфейс").

Отображаемое в окне имя соответствует имени интерфейса.

14. Введите соответствующую информацию в поля ввода данных.

15. Подтвердите сделанные изменения.

Диалог закрывается.

IP-адрес и имени устройства назначены PLC.

См. также

Внутренний интерфейс X1 P1 (страница 225).

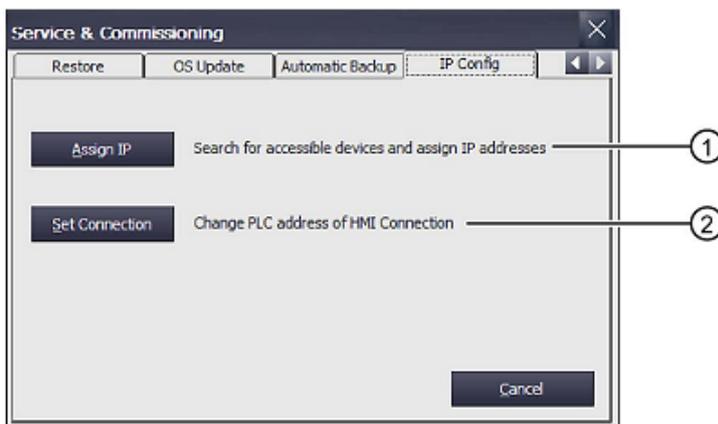
5.14.6.3 Удаление и восстановление IP-адреса и имени устройства

Описанная здесь процедура позволяет восстанавливать сконфигурированные IP-адреса и имена устройств.

Необходимые условия



- Двойным щелчком на иконке "Service & Commissioning" в панели управления открыт диалог "Service & Commissioning" на вкладке "IP Config":



- (1) Кнопка для поиска HMI-устройств для просмотра и назначения IP-адреса.
- (2) Кнопка для настройки коммуникационного соединения с другим PLC.

Процедура

Удаление сконфигурированного IP-адреса и имени устройства

Пользователь может удалить отдельные или все сконфигурированные адреса и имена для PLC и HMI-устройств.

1. Выполните операции с п.1 по п.3, описанные в разделе "Назначение IP-адреса и имени устройства" (страница 138).
2. Для удаления IP-адреса и имени устройства, выберите следующие опции меню: "Device > Reset в Factory".

При этом значения IP-адреса и имени устройства сбрасываются к заводским настройкам и немедленно актуализируются.

IP-адрес и имя устройства получают стандартные значения. Коммуникационное соединение с HMI-устройством возможно при этом только по исходному MAC-адресу.

Восстановление сконфигурированного IP-адреса и имени устройства

Пользователь может восстановить отдельные или все сконфигурированные адреса и имена для PLC и HMI-устройств.

1. Выполните операции с п.1 по п.3, описанные в разделе "Назначение IP-адреса и имени устройства" (страница 138).
2. Для восстановления значений IP-адреса и имени устройства в соответствии с проектом, выберите следующие опции меню: "Device > Reset в Project".

При этом значения IP-адреса и имени устройства устанавливаются в соответствии с проектом и немедленно актуализируются.

IP-адрес и имя устройства получают проектные значения. Коммуникации с HMI-устройством возможны при этом по MAC-адресу, заданному в проекте.

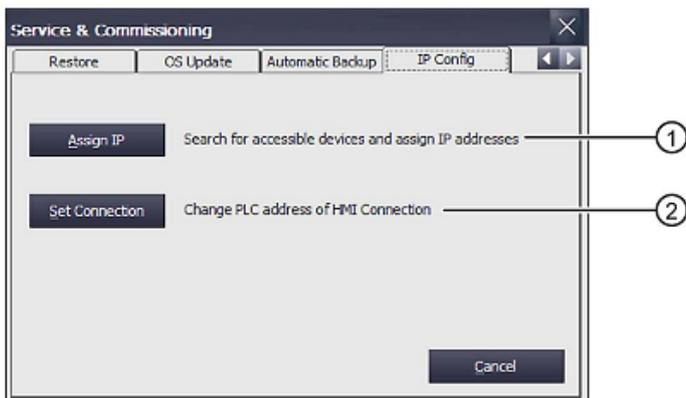
5.14.6.4 Конфигурирование коммуникационного соединения

Назначение IP-адреса и имени устройства для коммуникационного соединения может быть выполнено с помощью функции "Set Connection" ("Установка соединения").

Необходимые условия



- Двойным щелчком на иконке "Service & Commissioning" в панели управления открыт диалог "Service & Commissioning" на вкладке "IP Config":

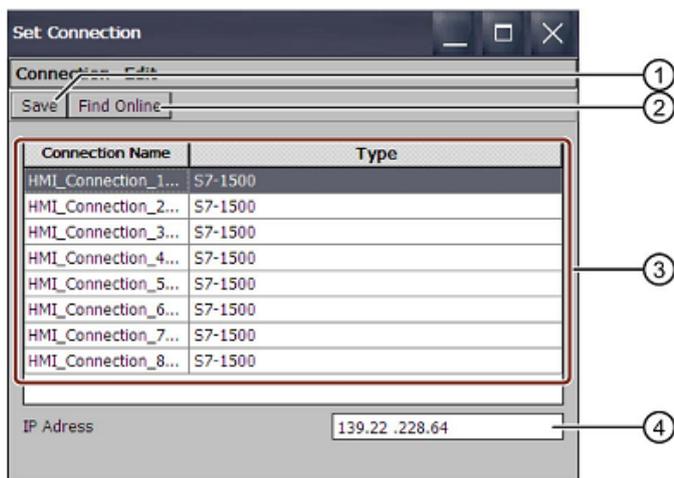


- (1) Кнопка для поиска HMI-устройств для просмотра и назначения IP-адреса
 - (2) Кнопка для настройки коммуникационного соединения с другим PLC.
- Системный администратор выдал Вам необходимую для настройки информацию.

Процедура

Коммуникационное соединение может быть сконфигурировано только для контроллеров S7-1200 и S7-1500.

1. Для изменения конфигурации коммуникационного соединения нажмите кнопку <Set Connection>. При этом откроется диалог "Set Connection" ("Установка соединения"):



- (1) Кнопка сохранения изменений в настройках <Save>
- (2) Кнопка поиска коммуникационных соединений <Find Online>
- (3) Список сконфигурированных коммуникационных соединений S7-1200 или S7-1500
- (4) IP-адрес для выделенного соединения

2. Щелкните на кнопке поиска коммуникационных соединений <Find Online>.

Найденные сконфигурированные коммуникационные соединения отображаются в диалоговом окне "Set Connection" ("Установка соединения"). В столбце "Connection Name" выводятся имена соединений. Соответственно, в столбце "Type" - типы контроллеров, с которыми установлено соединение: S7-1200 или S7-1500. В этом списке блокируется появление дублированных и некорректных соединений.

После выполнения процедуры поиска на экран HMI-устройства может быть выведено следующее предупреждающее сообщение: "No connection available in ProjectSettings.hsf data" ("Нет доступных соединений в файле данных проекта ProjectSettings.hsf")

Это предупреждение выводится на экран в следующих случаях:

- если ни один проект не был загружен в HMI-устройство;
- если в загруженном проекте нет коммуникационных соединений с контроллерами S7-1200 / S7-1500.

В списке выберите контроллер, с которым должно быть установлено коммуникационное соединение.

3. Если необходимо изменить какой-либо IP-адрес, выберите соответствующее коммуникационное соединение.

IP-адрес для выделенного в списке соединения отображается в нижней части диалога в поле "IP address" ("IP-адрес").

4. Задайте требуемый IP-адрес в поле "IP address" ("IP-адрес").
5. Щелкните на кнопке сохранения изменений в настройках <Save>.

При этом сделанные изменения сохраняются.

6. Закройте диалог "Set Connection" ("Установка соединения").
7. Закройте диалог "Service & Commissioning" ("Наладка и обслуживание").
8. Перезагрузите HMI-устройство.

Таким образом коммуникационное соединение сконфигурировано.

5.14.6.5 Тестирование коммуникационного соединения

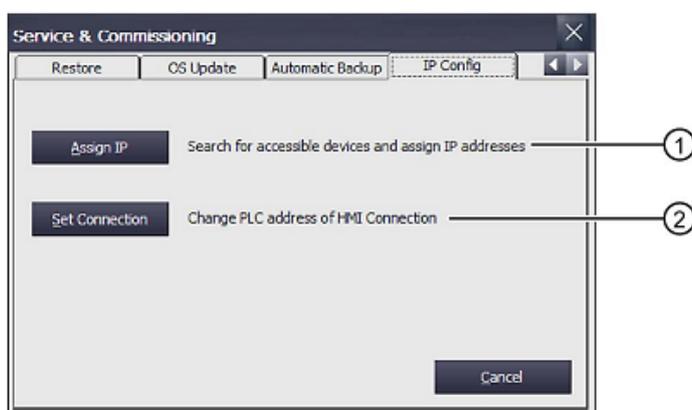
Если необходимо проверить корректность работы сконфигурированного коммуникационного соединения HMI-устройства с PLC, то индикацией работоспособности соединения может быть мигание светодиода на PLC или дисплея HMI-устройства в ответ на команду пользователя.

Для определения того к какому устройству Вы обращаетесь, Вы можете использовать специальную команду, вызывающую мигание соответствующего светодиода на панели PLC или экрана HMI-устройства.

Необходимые условия



- Двойным щелчком на иконке "Service & Commissioning" в панели управления *Control Panel* открыт диалог "Service & Commissioning" ("Наладка и обслуживание").
- В диалоге "Service & Commissioning" открыта вкладка "IP Config":



- (1) Кнопка для поиска HMI-устройств для просмотра и назначения IP-адреса
 - (2) Кнопка для настройки коммуникационного соединения с другим PLC
- Коммуникационное соединение с устройством сконфигурировано.

Процедура

1. Выполните операции с п.1 по п.3, описанные в разделе "Назначение IP-адреса и имени устройства" (страница 138).
2. Выберите проверяемое устройство из списка.
3. Выберите режим мигания для светоиндикаторов устройства посредством следующих опций меню: "Device > Flash".

Светодиод или экран выбранного устройства должен мигнуть три раза.

При необходимости выполните корректировку настроек в соответствии с инструкциями в разделе "Конфигурирование коммуникационного соединения" (страница 142).

Конфигурирование переносной панели

Данный раздел содержит важную информацию по конфигурированию переносных панелей и соединительных коробок.

Ниже представлен обзор обязательных и опциональных шагов процедуры конфигурации для устройств различных типов.

Конфигурирование в WinCC		
• Добавление контроллера в проект (страница 147)	обязательно для	всех переносных панелей
• Добавление переносной панели в проект (страница 149)	обязательно для	всех переносных панелей
• Конфигурирование отказобезопасной переносной панели (страница 150)	обязательно для	переносных панелей с F-функционалом
Конфигурирование функциональных блоков функции отказобезопасности		
• Конфигурирование блоков F-FB в STEP 7 (страница 154)	обязательно для	переносных панелей с F-функционалом
Конфигурирование отдельных участков установки в WinCC		
• Конфигурирование точек подключения (страница 159) • Конфигурирование зон и стартовых экранов (страница 161)	опционально для	всех соединительных коробок
Использование компонентов операторского управления и отображения		
• Конфигурирование функций и кнопок прямого доступа (страница 163) • Настройка режима передачи (страница 163) • Изменение рабочего режима (страница 163)	опционально для	всех переносных панелей
Конфигурирование в WinCC		
• Считывание состояний элементов операторского управления как кнопок прямого доступа (страница 164) • Управление светодиодами функциональных кнопок с помощью системных функций (страница 166) • Управление и считывание состояния кнопок с подсветкой с помощью системных функций (страница 167)	опционально для	всех переносных панелей
• Считывание состояния ключа блокировки кнопок с помощью системных функций (страница 167)	опционально для	переносных панелей с F-функционалом

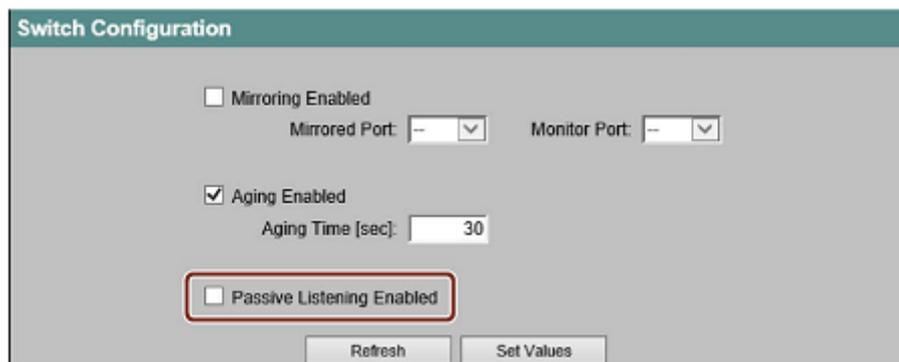
Топология соединительных коробок - стандартной и с расширенной функциональностью

Предостережение

Параметризация встроенного сетевого переключателя

При использовании образа HMI-устройства из комплекта поставки WinCC (TIA Portal) V13 SP1 Update 4 необходимо учитывать следующее:

Назначение параметров для встроенного сетевого переключателя соединительной коробки необходимо выполнять при условии, что одна или несколько соединительных коробок используются в линейной топологии. Встроенный сетевой переключатель параметризуется с использованием интерфейс Web-сервера. При назначении параметров для встроенного переключателя необходимо деактивировать опцию "Passive Listening" для обеспечения бесперебойного коммуникационного соединения; см. иллюстрацию ниже.



Последовательность процедуры конфигурирования

Примечание

Для отказобезопасных переносных панелей:

Сконфигурируйте коммуникационное соединение между панелью Mobile Panel и контроллером перед созданием программы безопасности (safety program).

В пользовательской программе безопасности (safety program) необходимо создать следующие функциональные блоки:

- FB198 для каждой панели Mobile Panel: F_FB_KTP_Mobile;
- FB199 для каждой соединительной коробки: F_FB_KTP_RNG
- FB215: ESTOP1; этот блок обеспечивает оператора возможностью квитирования после аварийной остановки перед перезапуском установки. Этот блок можно найти в папке блоков "Safety Advanced" в библиотеке для F-функции: "Communication > Fail-safe HMI Mobile Panels > -- KTP Mobile --"

Дополнительную информацию Вы можете найти в информационной системе TIA Portal.

См. также

Руководство по конфигурированию и программированию "SIMATIC Safety - Configuring and Programming": (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126>).

6.1 Конфигурирование в WinCC

6.1.1 Добавление контроллера в проект

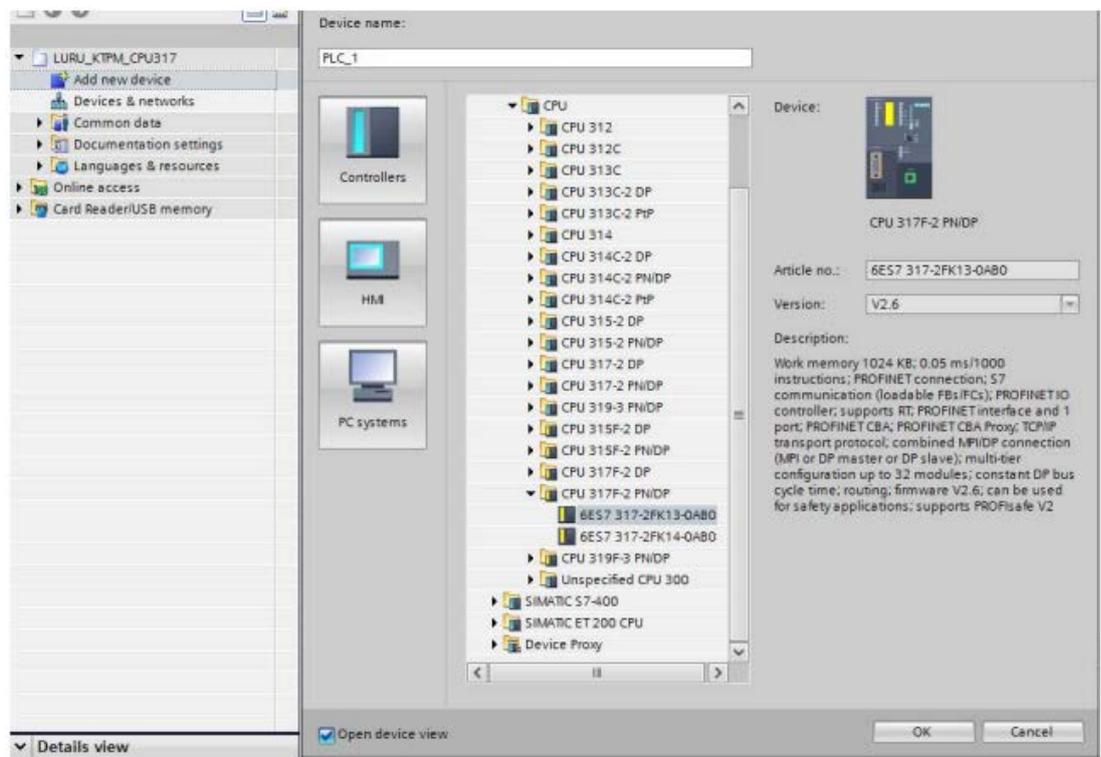
Необходимые условия

- Проект открыт

Процедура

1. Для добавления нового устройства в окне структуры проекта выполните двойной щелчок на пункте "Add new device" ("Добавить новое устройство").

Справа от окна структуры проекта открывается окно добавления новых устройств "Add new device":

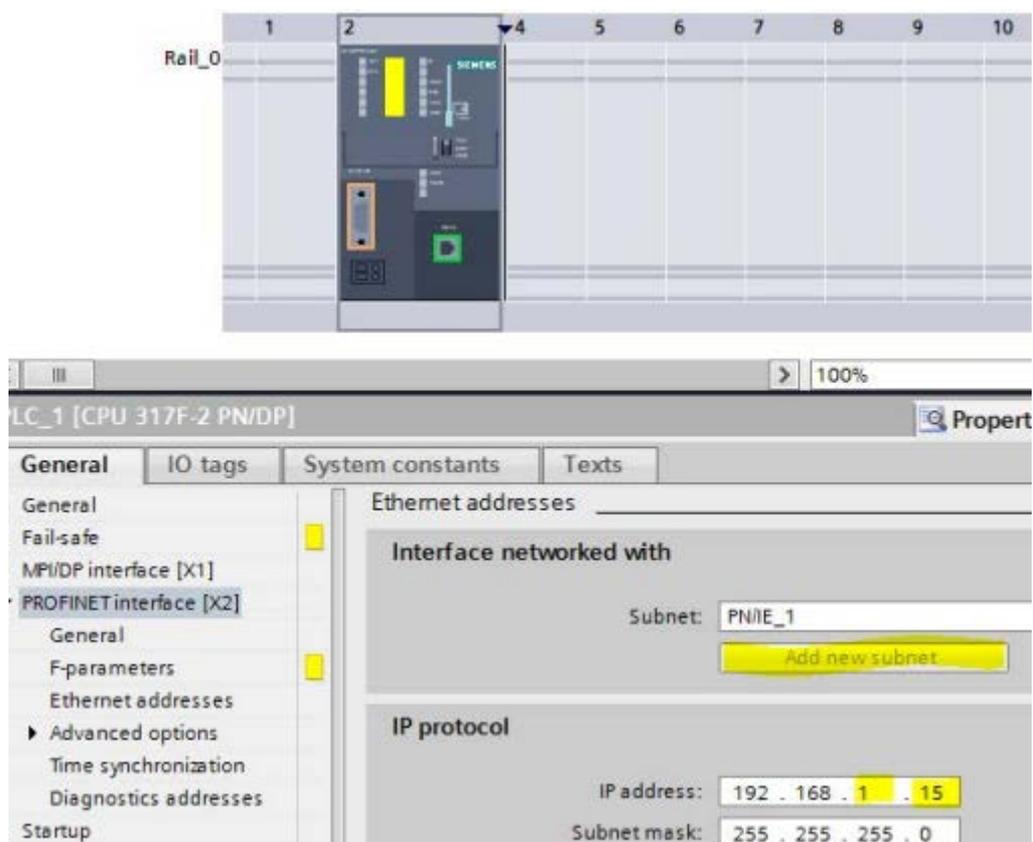


2. В окне добавления новых устройств "Add new device" выполните щелчок на значке <Controllers> - для перехода к контроллерам.

Затем выберите в открывшемся списке устройств контроллер (CPU) или отказобезопасный контроллер (F-CPU) для F-системы.

3. Выполните щелчок на значке контроллера.

Открывается следующее окно свойств контроллера:



4. Выберите в окне свойств интерфейс "PROFINET interface [X2]".

5. В окне Ethernet-адресов "Ethernet addresses" выполните щелчок на кнопке <Add new subnet> - для добавления новой подсети.

6. В этом же окне в группе "IP protocol" назначьте сетевые параметры для контроллера в подсети в поле "IP address" - уникальный IP-адрес контроллера.

6.1.2 Добавление переносной панели в проект

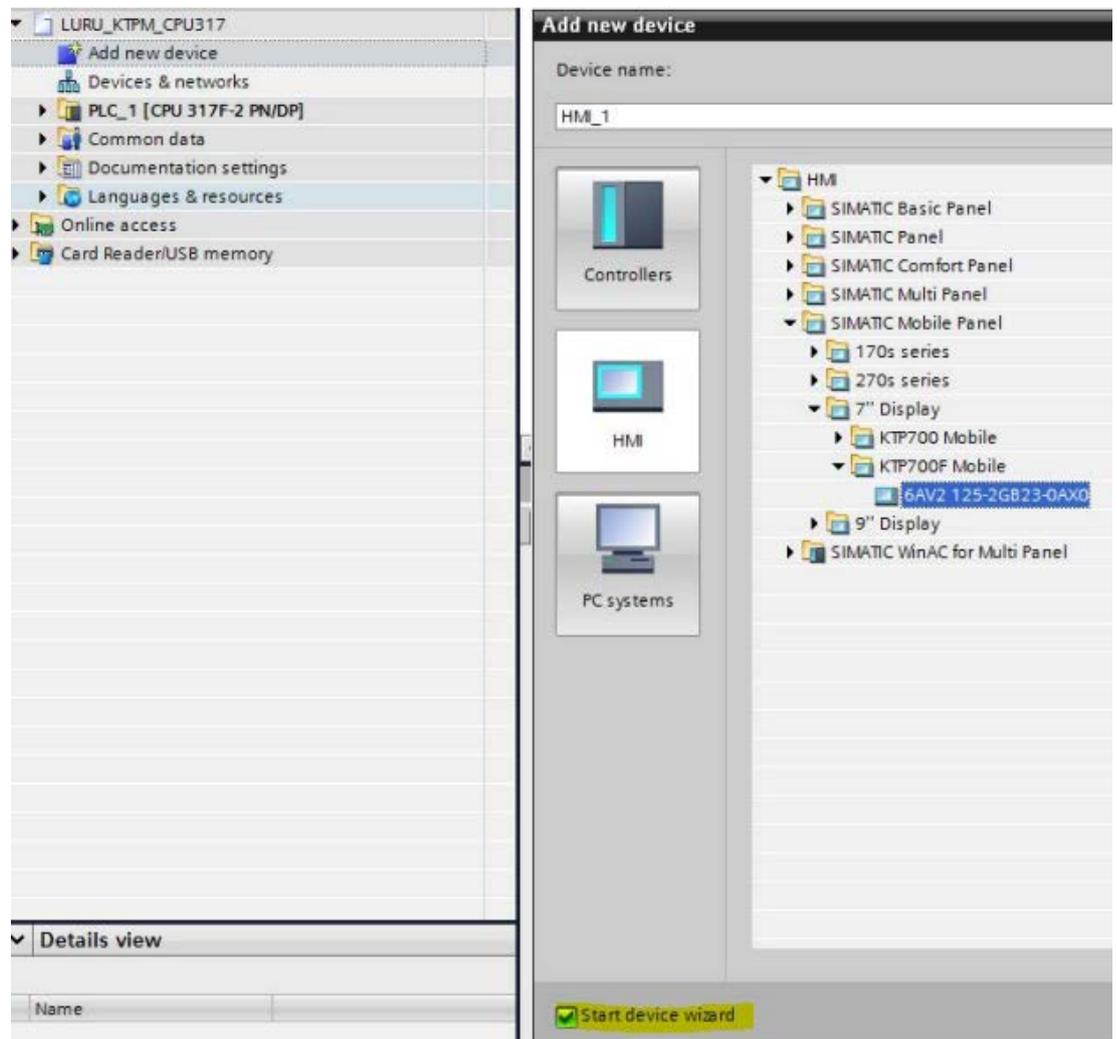
Необходимые условия

- Проект открыт
- Контроллер добавлен в проект
- Подсеть и IP-адрес контроллера сконфигурированы

Процедура

1. Для добавления нового устройства в окне структуры проекта выполните двойной щелчок на пункте "Add new device" ("Добавить новое устройство").

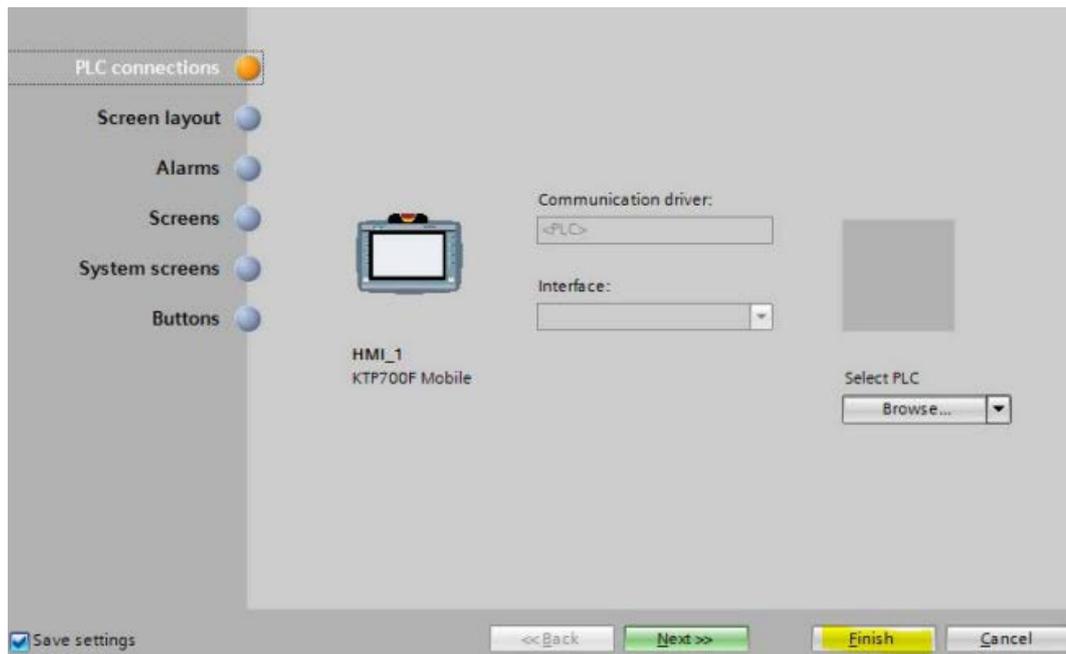
Справа от окна структуры проекта откроется окно "Add new device":



2. В этом окне выполните щелчок на значке <HMI> - для перехода к HMI-устройствам.
3. В открывшемся списке устройств выберите HMI-устройство типа KTP Mobile или KTP F Mobile для F-системы.

В нижней части окна со списком устройств отметьте чекбокс "Start Device Wizard".

Открывается следующее окно:



4. Выполните в этом окне щелчок на кнопке <Finish> - для завершения этапа.
Теперь HMI-устройство Mobile Panel добавлено в проект.

6.1.3 Конфигурирование отказобезопасной переносной панели

Кнопка аварийной остановки или кнопка остановки "Emergency Stop / Stop" может использоваться как в F-системе с непосредственной связью между компонентами, так и в F-системе на базе PROFIsafe:

- В F-системе с непосредственной связью:
Отказобезопасная переносная панель должна быть сконфигурирована как переносная панель как **неотказобезопасная**: опция "PROFIsafe" не должна быть активирована.
- В F-системе на базе PROFIsafe:
Опция "PROFIsafe" должна быть активирована для отказобезопасной панели.

Следующая процедура предназначена для конфигурирования отказобезопасной панели Mobile Panel.

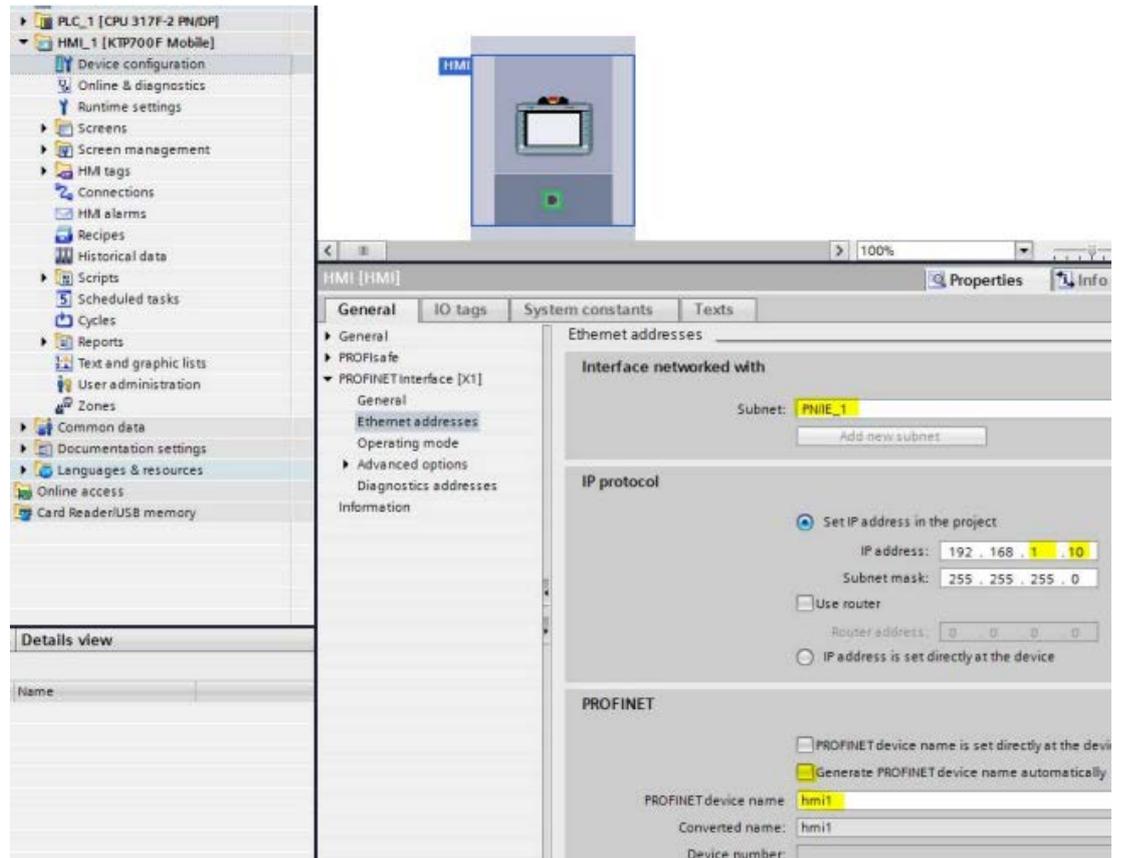
Необходимые условия

- Контроллер F-CPU добавлен в проект
- PROFIsafe-адрес F-CPU сконфигурирован

Процедура

1. Выполните двойной щелчок на пункте "Device configuration" ("Конфигурация устройства").

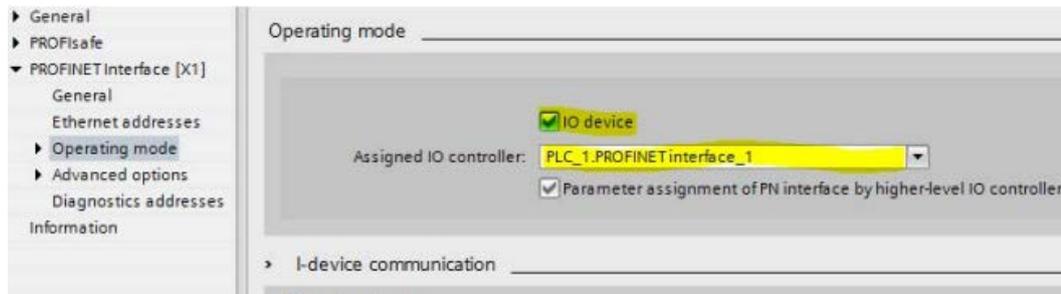
Открывается следующее окно:



2. выполните щелчок на значке HMI - для вызова свойств HMI-устройства.
3. Выберите в окне свойств HMI на вкладке "General" в строке "PROFINET interface [X1]" пункт "Ethernet addresses" - для перехода к сетевым параметрам:
 - В группе "Interface networked with": введите в окне "Subnet" имя подсети, в которую включен F-контроллер, например, "PN/IE_1".
 - В группе "IP protocol": назначьте в поле "IP address" - уникальный IP-адрес HMI-устройства. Этот адрес должен совпадать с IP-адресом HMI-устройства, заданным в панели управления *Control Panel* в операционной системе HMI-устройства, см. раздел "Определение IP-адреса HMI-устройства и DNS-сервера" (страница 123)".
 - В группе "PROFINET": в поле "PROFINET device name" введите имя HMI-устройства. Это имя должно совпадать с именем HMI-устройства, заданным в панели управления *Control Panel* в операционной системе HMI-устройства, см. раздел "Включение служб PROFINET" (страница 117).

4. Выберите в окне свойств HMI на вкладке "General" в строке "PROFINET interface [X1]" пункт "Operating mode" - для перехода к параметрам рабочего режима:

Открывается следующее окно с параметрами рабочего режима "Operating mode":



- Отметьте чекбокс "I/O device" - опция использования устройств ввода/вывода.
 - В окне "Assigned IO controller" выберите назначенный контроллер как IO-controller
5. Далее на вкладке "General" выберите опции: "PROFIsafe > Activate PROFIsafe".

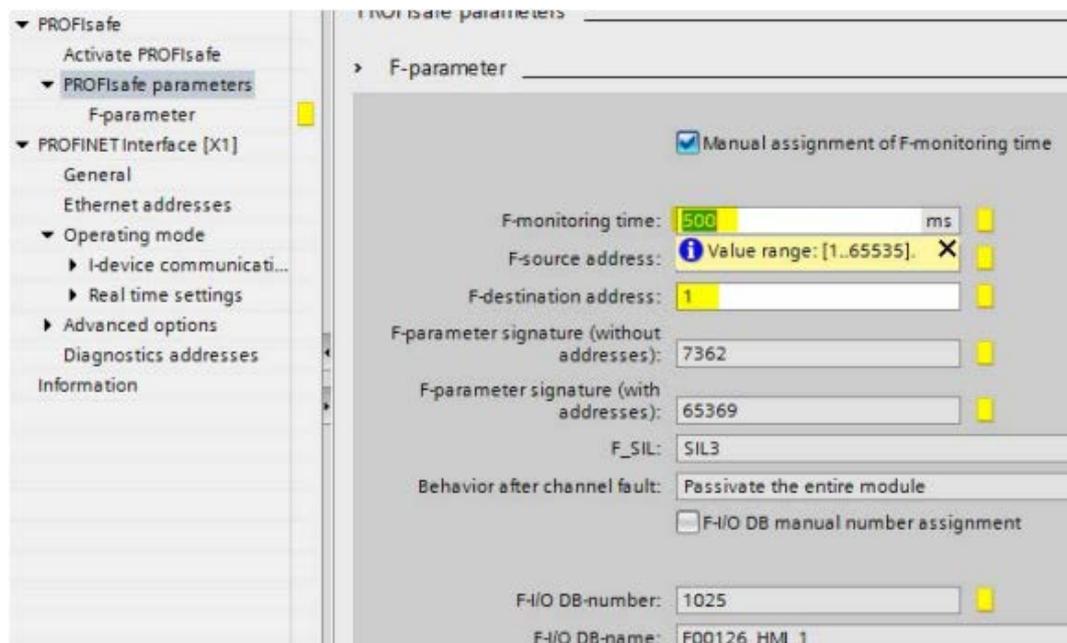


В группе "Activate PROFIsafe" активируйте службу кнопкой <Activate PROFIsafe>.

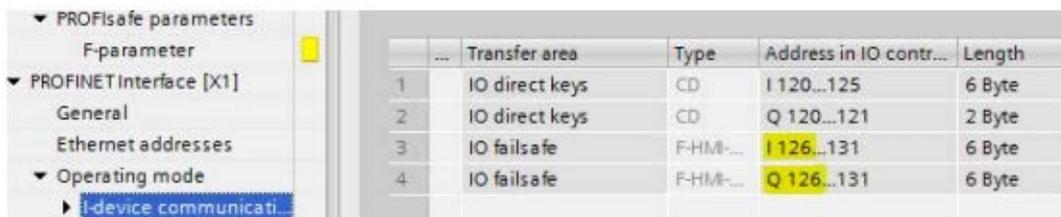
Примечание

После нажатия указанной кнопки автоматически создается F-блок данных, содержащий имя устройства Mobile Panel (например, "Fxxxxx_Hmi_1"). Этот F-блок данных содержит все необходимые параметры и связан с соответствующим блоком "F_FB_KTP_Mobile" (см. следующий раздел).

6. Далее на вкладке "General" выберите опции: "PROFIsafe > PROFIsafe parameters" - для перехода к параметрам PROFIsafe:



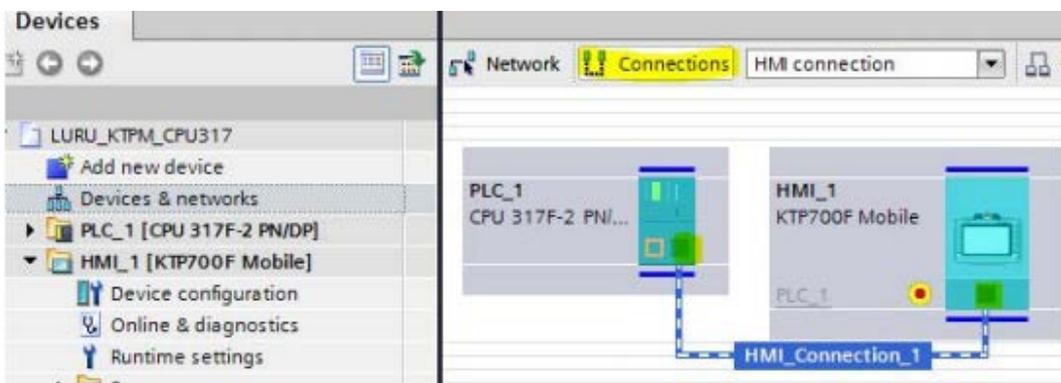
7. Отметьте чекбокс "Manual assignment of F-monitoring time" - для ручного определения F-параметров в отмеченных позициях:
 - "F-monitoring time": время мониторинга для драйвера PROFIsafe. Стандартное значение параметра: 500 мс. Это значение зависит от числа F-устройств.
 - "F-destination address": Здесь должен быть PROFIsafe-адрес HMI-устройства, см. раздел "Определение PROFIsafe-адреса" (страница 119). Этот адрес должен быть уникальным в PROFINET-сети.
8. Перейдите: "PROFINET interface [X1] > Operating mode > I-device communication"



...	Transfer area	Type	Address in IO contr...	Length
1	IO direct keys	CD	I 120...125	6 Byte
2	IO direct keys	CD	Q 120...121	2 Byte
3	IO failsafe	F-HMI...	I 126...131	6 Byte
4	IO failsafe	F-HMI...	Q 126...131	6 Byte

В этой области показаны адреса входов и выходов, которые будут использоваться далее при конфигурировании блоков F-FB для отказобезопасного HMI-устройства.

9. Сконфигурируйте PROFIsafe-соединение следующим образом:
 - В окне структуры проекта дважды щелкните на пункте "Devices and Networks", выберите графический элемент соединения HMI и PLC, например, "PN/IE_1".
 - Щелкните на "Connections", выберите в контекстном меню для HMI-устройства пункт "Edit connections" - для перехода к редактированию соединения.
 - Выберите контроллер, нажмите кнопку <Add> - для его включения в соединение.
- При этом в окне редактирования выделяется графический образ соединения.



10. Сконфигурируйте PROFIsafe-соединение следующим образом:

⚠ Предупреждение

Сообщения системы безопасности не видны без создания окна сообщений

Если окно сообщений не сконфигурировано, то сообщения системы безопасности не отображаются, что является фактором риска для персонала и оборудования. Необходимо сконфигурировать окно для вывода сообщений класса "Safety warnings". Описание можно найти в интерактивной справочной системе WinCC.

11. Выполните компиляцию проекта, вызвав соответствующие команды в контекстном меню для HMI-устройства: "Compile > Software (rebuild all)".

6.2 Конфигурирование блоков F-FB в STEP 7

Данный раздел касается только отказобезопасных моделей переносных HMI-панелей в F-системах на базе PROFIsafe. Здесь показан процесс конфигурирования на примере использования контроллера типа S7-300F. Процедура конфигурирования контроллера типа S7-1500F будет более проста по сравнению с S7-300F.

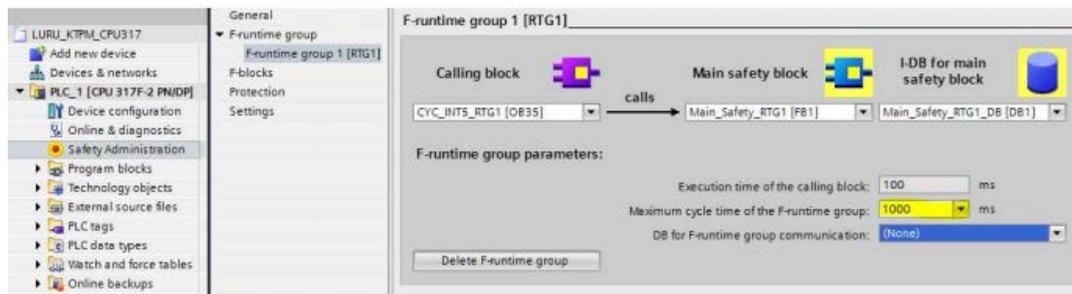
Необходимые условия

- Отказобезопасный режим для HMI-панели сконфигурирован в соответствии с материалом, представленным в разделе "Конфигурирование отказобезопасной переносной панели" (страница 150).
- PROFIsafe-адрес сконфигурирован в соответствии с материалом, представленным в разделе "Определение PROFIsafe-адреса" (страница 119).

Процедура

1. В окне структуры проекта для контроллера PLC_1 откройте подпункт "Safety Administration", перейдите в окно свойств и на вкладке "General" для группы выполнения "F-runtime group" откройте подпункт "F-runtime group" 1 [RTG1].

Открывается следующее окно:



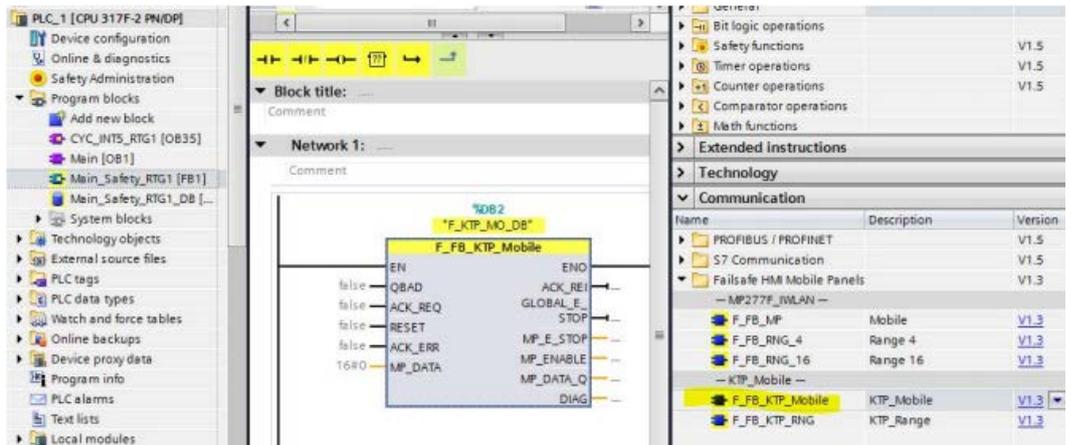
2. Задайте максимальное время цикла в поле "Maximum cycle time of the F-runtime group:".

Чем больше значение времени цикла группы выполнения, тем больше стабильность PROFIsafe-соединения. Функциональные блоки F-FB для HMI-устройства помещаются в основной FB-блок ("Main safety block") на следующем этапе конфигурирования.

Блок данных DB для коммуникаций может быть выбран, например, в "I-DB for main safety block".

3. В окне структуры проекта для контроллера PLC_1 выполните двойной щелчок на пункте "Program blocks". Перейдите по пунктам структуры: "Program blocks > Main_Safety_RTG_1 [FB1]" (см. след. иллюстрацию).
4. В правом окне перейдите по пунктам структуры: "Communication > Failsafe HMI Mobile Panels > -- KTP_Mobile --".

5. Вставьте блок F_FB_KTP_Mobile в сеть Network 1:



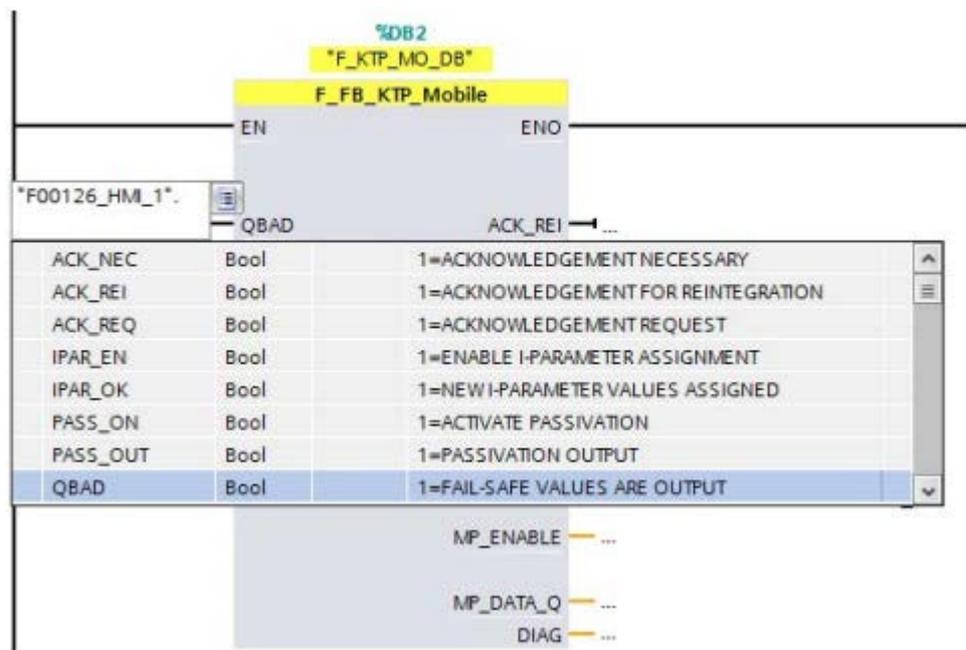
Имя экземпляра DB, содержащее в своем составе численное значение адреса F-входа, отображается над блоком F_FB_KTP_Mobile.

Примечание

Блок F_FB_KTP_Mobile необходим для каждой панели Mobile Panel с функциональностью отказобезопасности.

Далее рассматриваются сигналы от HMI-устройства, поступающие в блок F_FB_KTP_Mobile.

6. В окне редактирования выполните щелчок на поле сигнала для входа QBAD. Выберите сигнал "F00126_HMI_1.QBAD" HMI-устройства с помощью кнопки выбора рядом с текстовым полем.



Таким же способом соедините следующие входы и выходы:

- Свяжите ACK_REQ и выход ACK_REI с сигналами функции квитирования HMI-устройства с такими же именами.
- Соедините вход MP_DATA с адресом F-входа и выход MP_DATA_Q с адресом F-выхода HMI-устройства. Соответствующие адреса можно найти в данных конфигурации HMI-устройства, доступных при переходе по структуре свойств HMI на вкладке "General": "PROFINET interface [X1] > Operating mode > I-device communication". Выполните щелчок в текстовом поле "false" у соответствующего входа или выхода и, например, используйте клавиатуру для ввода:
 - MP_DATA: "IW126"
 - MP_DATA_Q: "QW126"

Данные пользователя передаются через вход MP_DATA и выход MP_DATA_Q.

Примечание

При использовании контроллера S7-1500F необходимо изменить тип данных автоматически сгенерированных тегов PLC на входе MP_DATA и выходе MP_DATA_Q с типа "Word" на "Int" в таблице тегов PLC. В данном примере использованы стандартные имена тегов PLC: "Tag_1" и "Tag_2".

При этом возникает связь блока F_FB_KTP_Mobile с HMI-устройством. Для использования HMI-устройства с функциями аварийной остановки "emergency stop" и разрешения "enable" с одной или с несколькими соединительными коробками для каждой соединительной коробки потребуется блок F_FB_KTP_RNG, который должен быть соединен с блоком F_FB_KTP_Mobile.

Примечание

Если функция разрешения "enable" не требуется, но требуется повсеместное использование функции аварийной остановки "emergency stop", то необходимость в блоке F_FB_KTP_RNG отпадает. В этом случае используется выход "GLOBAL_E_STOP" блока F_FB_KTP_Mobile в пользовательской программе безопасности "safety program".

При конфигурировании нескольких соединительных коробок как с блоком, так и без блока F_FB_KTP_RNG в одном проекте, то необходимо организовать считывание выхода "GLOBAL_E_STOP" блока F_FB_KTP_Mobile и выхода "E_STOP" всех используемых блоков F_FB_KTP_RNG.

Далее рассмотрены следующие темы:

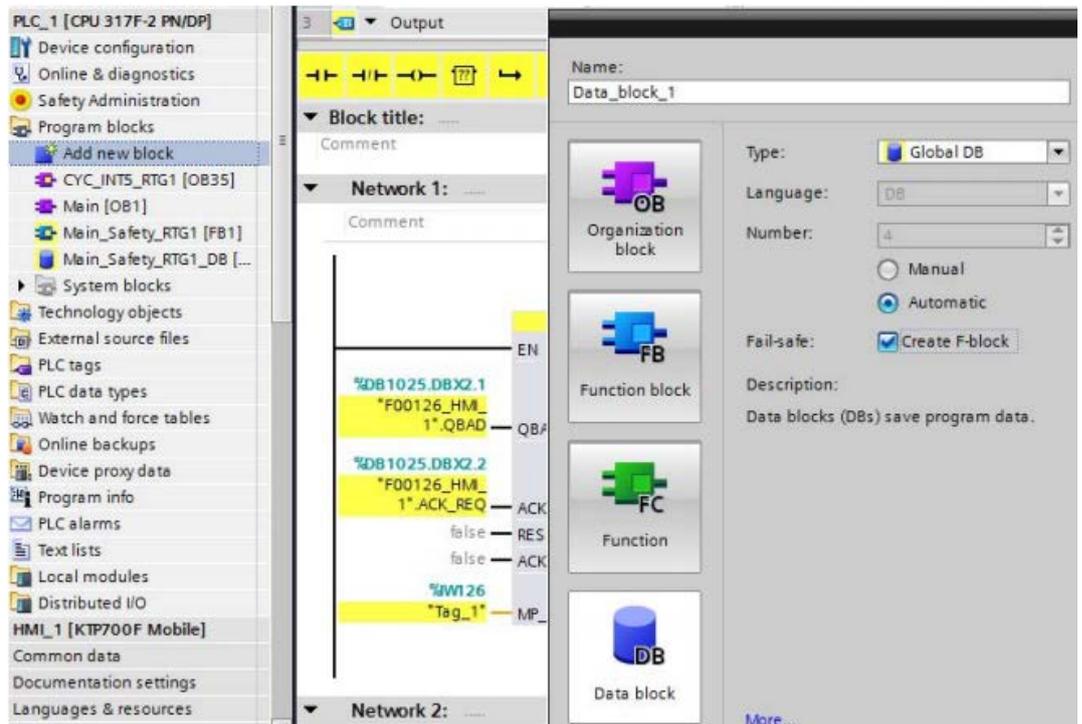
- Создание блока F-данных для кэширования входных сигналов для кнопок разрешения "Enable" и аварийной остановки "Emergency stop/stop". Кэширование необходимо при использовании нескольких соединительных коробок.
-

Примечание

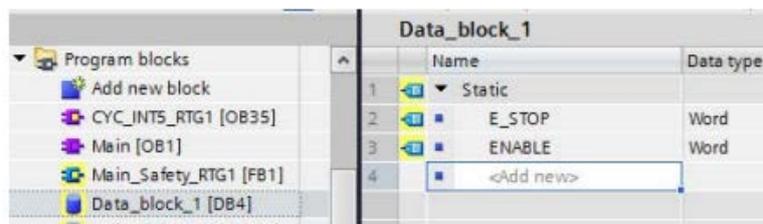
В качестве альтернативы может использоваться область статических данных (static data) блока, вызывающего блоки F_FB_KTP_Mobile и F_FB_KTP_RNG в программе безопасности. Вызывающим блоком может быть "MAIN safety block" или любой другой пользовательский блок, см. иллюстрацию к п.1.

- Конфигурирование связей между блоками F_FB_KTP_Mobile и F_FB_KTP_RNG с использованием блока F-данных.

7. В структуре установки для F-контроллера выполните переход: "Program blocks > Add new block":

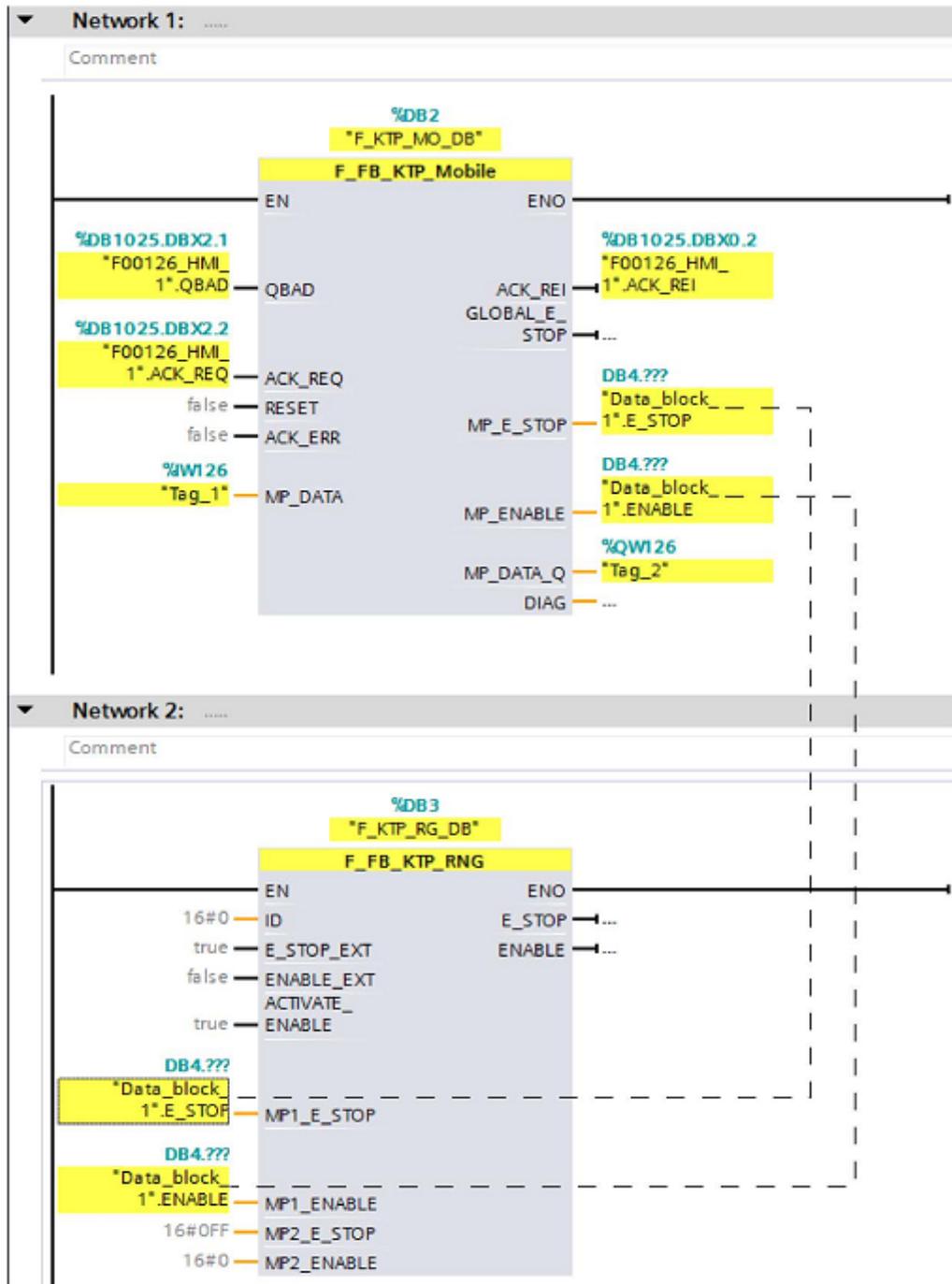


8. Выберите значок "DB data block", отметьте чекбокс для создания F-блока "Create F-block", назначьте имя DB-блока в поле "Name" (в примере: "Data_block_1") и подтвердите действия кнопкой <OK>.
9. Создайте два тега: "E_STOP" и "ENABLE" с типом данных "Word" внутри F-блока данных.



10. Перейдите по структуре "Communication > Failsafe HMI Mobile Panels > -- KTP_Mobile --" в правой части окна.
11. Вставьте блок F_FB_KTP_RNG в подсеть Network 2.

12. Подключите выходы MP_E_STOP и MP_ENABLE к блоку F_FB_KTP_Mobile через F-блок данных (в примере: "Data_block_1") к блоку F_FB_KTP_RNG, как показано ниже:



Сделайте то же самое для нескольких сценариев приложения:

- Свяжите соединительную коробку с блоком F_FB_KTP_RNG через вход ID.
- Подключите второе HMI-устройство к блоку F_FB_KTP_RNG через MP2_E_STOP и MP2_ENABLE.
- Составьте несколько F_FB_KTP_RNG для работы HMI с несколькими коробками.

Дополнительную информацию по этим вопросам, а также по FB F_FB_KTP_Mobile и F_FB_KTP_RNG можно найти в разделе "Блоки F-FB HMI-панелей Mobile Panel 2nd Generation" (страница 240).

13. Выполните компиляцию проекта выбрав следующие команды из контекстного меню для F-контроллера в следующей последовательности:

- "Compile > Hardware (rebuild all)".
- "Compile > Software (compile all blocks)".

Теперь проект может быть передан в F-контроллер и HMI-устройство.

Пример приложения

Подробный пример Getting Started приложения Вы найдете в Интернете по адресу: (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/103497649>).

6.3 Конфигурирование участков установки в WinCC

6.3.1 Обзор

При использовании нескольких соединительных коробок на нескольких участках технологической установки необходимо использовать функцию распознавания используемой соединительной коробки как точки подключения HMI-устройства и, соответственно, участка установки, где она размещена.

При этом обеспечиваются следующие опции:

- Вывод на экран HMI-устройства информации, соответствующей производственному участку;
- Аварийная остановка или штатная остановка технологического оборудования производственного участка посредством F-HMI-панели и F-системы.

В данном разделе представлено описание процесса конфигурирования функции распознавания точки подключения и конфигурирования экранов для соответствующих участков установки.

Ниже рассматриваются процедуры конфигурирования F-систем на базе PROFIsafe.

6.3.2 Конфигурирование точек подключения

Идентификатор соединительной коробки ID может быть считан при подключении к ней переносной HMI-панели Mobile Panel, если эти устройства сконфигурированы в пользовательском проекте.

В данном разделе представлено пошаговое описание процедуры конфигурирования.

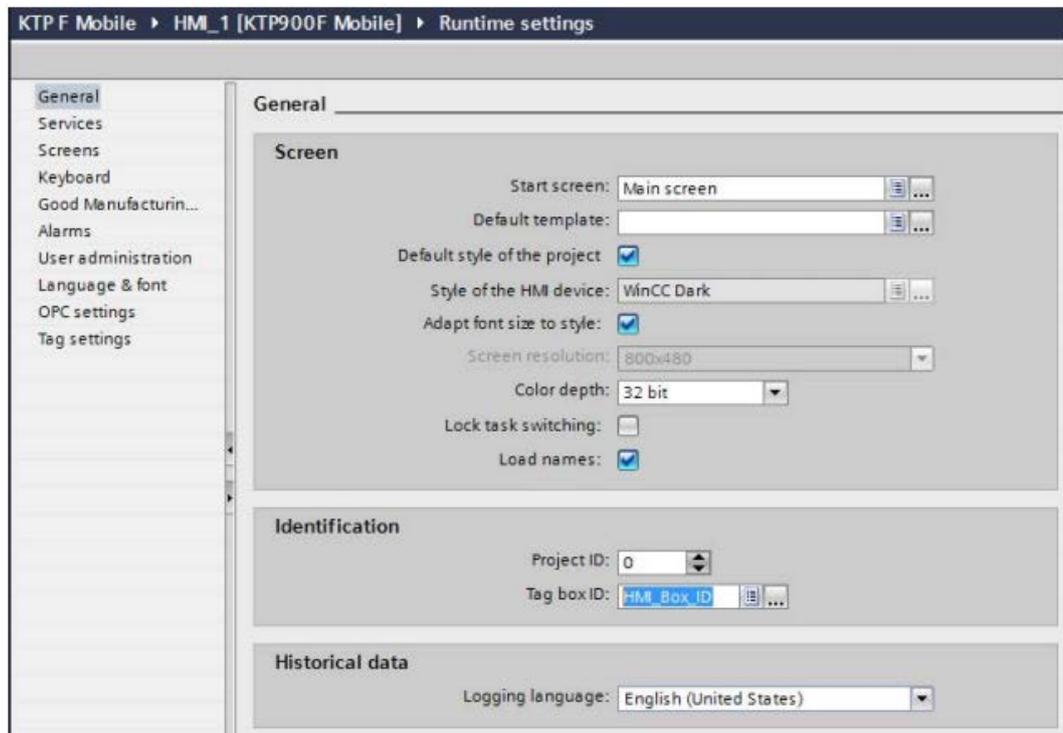
Необходимые условия

- Идентификатор соединительной коробки ID установлен с помощью поворотного кодирующего переключателя соединительной коробки; см. раздел "Назначение идентификатора для соединительной коробки" (страница 66).
- Соответствующий проект открыт на портале TIA Portal.

Процедура

Создание тега "Box ID"

1. Добавьте переносную панель в структуру проекта "Project tree" в группу устройств "Devices" или выберите существующую переносную панель.
2. Откройте настройки режима выполнения: "Fail-safe Mobile Panel > Runtime settings".



3. Выберите существующий или создайте новый тег HMI в поле "Tag box ID" в области "Identification". После добавления тега HMI, выберите для него тип данных Integer ("Int").
4. Подтвердите выполненные изменения.

Диалоговое окно закрывается, и тег HMI отображается в поле "Tag box ID".

Создан тег идентификатора соединительной коробки "Box ID". Данный тег всегда содержит номер соединительной коробки, который может быть считан подключенной переносной панелью, как значение тега.

Примечание

Тег "Box ID" допускает только считывание ("read-only"). Ручная корректировка значения тега "Box ID" не допускается.

6.3.3 Добавление зон и стартовых экранов

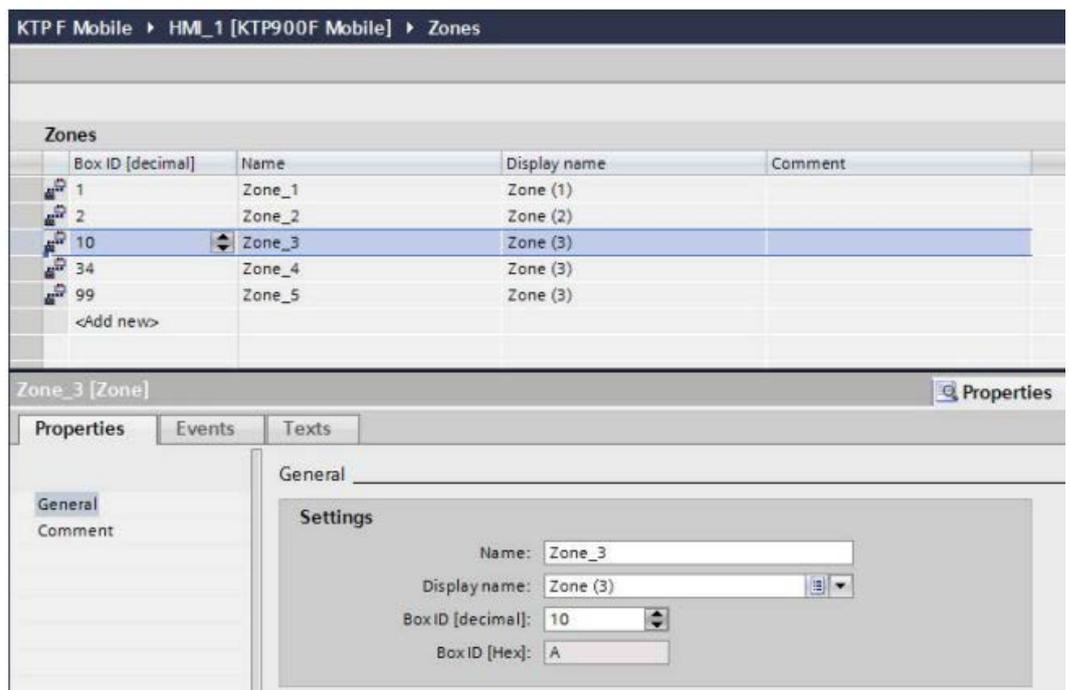
Если установка разбита на участки, то для каждого такого участка для переносной панели может быть создан свой стартовый экран. В проекте в TIA Portal участки установки представлены в группе "Zone".

Необходимые условия

- Распознавание точки подключения сконфигурировано.
- Проект открыт в TIA Portal.

Процедура

1. Выберите группу участков установки "Project tree > Devices > KTPxxx > Zones".
2. Добавьте одну или несколько зон. Box ID, Name (имя) и Display name (имя экрана) могут быть отредактированы.



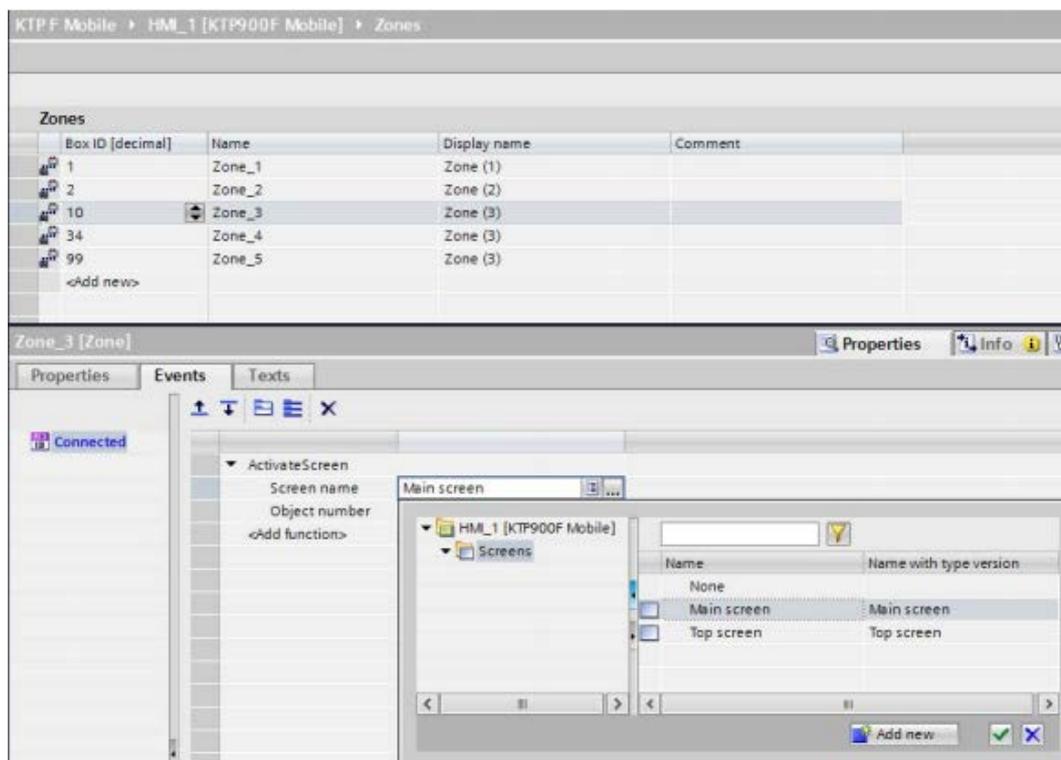
Примечание

Каждая соединительная коробка имеет свое значение "box ID" в списке; значения box ID установлены с помощью поворотных кодирующих переключателей.

При выборе участка установки (zone) в общих свойствах ("Properties > General") вместе с именем "Name" и именем экрана "Display name" в окне информации об объекте отображается идентификатор соединительной коробки ID в десятичной и шестнадцатеричной формах.

3. В окне Inspector выберите опции: "Properties > Events" > Connect > Add function".

4. Выберите "ActivateScreen".



5. Выберите существующий или создайте новый экран для выбранного участка (zone).

6. Подтвердите выполненные изменения.

Для участков установки назначены собственные экраны.

См. также

Назначение идентификатора для соединительной коробки (страница 66).

Конфигурирование точек подключения (страница 159).

6.4 Дополнительные возможности конфигурирования в WinCC

6.4.1 Конфигурирование функций и кнопок прямого доступа

Необходимо сконфигурировать описанные ниже компоненты операторского управления для переносной панели для установки в целом и для участков установки:

- **Функциональные кнопки**
Необходимо сконфигурировать функциональные кнопки таким образом, чтобы можно было использовать следующие компоненты операторского управления: экраны сообщений, экраны графиков, экраны рецептов и экраны состояния и управления тегами Status/Force.
Функции функциональных кнопок, сконфигурированных для локального использования, могут переключаться при переходе на другой экран. Для одного экрана функциональная кнопка может выполнять только одну функцию - глобальную или локальную. Локальная функция имеет приоритет над глобальной.
- **Кнопки прямого доступа**
Следующие объекты могут быть сконфигурированы как кнопки прямого доступа:
 - Кнопки
 - Функциональные кнопки
 - Номер экранаПри использовании номеров экранов инженер-разработчик может сконфигурировать кнопки прямого доступа с учетом номера экрана.

Примечание

- Кнопки прямого доступа могут использоваться только с PROFINET IO.
 - Кнопки прямого доступа дают дополнительную нагрузку на HMI-устройство.
-

Дополнительная информация по теме может быть найдена в Online-справке WinCC (TIA Portal) в подпунктах: "Visualizing processes > Communicating with PLCs".

6.4.2 Настройка режима передачи

Если необходимо запускать режим передачи не только с переносной панели, тогда сконфигурируйте отдельный элемент управления. При этом должна быть сконфигурирована системная функция "SetDeviceMode > Load" для события-активации этого элемента, например, кнопки. При необходимости сконфигурируйте канал для данных на PC для конфигурирования.

6.4.3 Изменение рабочего режима

Для изменения рабочего режима на HMI-устройстве во время runtime-режима может быть сконфигурирован отдельный элемент управления. При этом должна быть сконфигурирована системная функция "SetDeviceMode" для события - активации этого элемента, например, кнопки. Задействованы могут быть следующие рабочие режимы: "Online", "Offline", "Load". Режим загрузки "Load" в программе соответствует режиму передачи "Transfer" в HMI-устройстве. При необходимости сконфигурируйте канал для данных на PC для конфигурирования.

6.5 Управление и считывание состояния элементов операторского управления и элементов отображения

6.5.1 Обзор

Между HMI-устройством и PLC в зависимости от конфигурации HMI-устройство может передаваться следующая информация:

- Состояние функциональных кнопок
- Состояние ключа блокировки кнопок
- Состояние кнопок с подсветкой
- Состояние светодиодов функциональных кнопок и кнопок с подсветкой

Примечание

Состояние функциональных кнопок и соответствующих светодиодов передается сразу, как только соответствующий проект запускается на HMI-устройстве.

Состояние ключа блокировки кнопок, кнопок с подсветкой и соответствующих светодиодов передается сразу, как только HMI-устройство подключается к соединительной коробке.

Функции для передачи информации:

- Кнопки прямого доступа
См. раздел "Считывание состояний элементов операторского управления как кнопок прямого доступа" (страница 164).
- Кнопки прямого доступа
См. раздел "Управление светодиодами функциональных кнопок с помощью системных функций" (страница 166).

6.5.2 Считывание состояний элементов операторского управления как кнопок прямого доступа

Необходимо сконфигурировать компоненты операторского управления HMI-устройства как кнопки прямого доступа. Непосредственно в I/O-областях PLC доступна информация о состоянии следующих компонентов операторского управления:

- текущее состояние функциональных кнопок;
- текущее состояние ключа блокировки кнопок;
- текущее состояние кнопок с подсветкой.

Назначение байтов

Ниже представлена таблица назначений входов для кнопок и выходов для светодиодов в байтах в образе процесса в памяти PLC.

Дополнительную информацию Вы можете получить в документации на Вашу установку.

• KTP400F Mobile

Direct keys bit							
7	6	5	4	3	2	1	0
				F4	F3	F2	F1
K2	K1						
7	6	5	4	3	2	1	0
15	14	13	12	11	10	9	8
23	22	21	20	19	18	17	16
31	30	29	28	27	26	25	24

Byte
n
n + 1
n + 2
n + 3
n + 4
n + 5

LED bit							
7	6	5	4	3	2	1	0
				F4	F3	F2	F1
K2	K1						

- F - бит для функциональных кнопок
- K1 - бит для левой кнопки с подсветкой
- K2 - бит для правой кнопки с подсветкой

• KTP700 Mobile и KTP700F Mobile

Direct keys bit							
7	6	5	4	3	2	1	0
F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
K2	K1	S1	S0				
7	6	5	4	3	2	1	0
15	14	13	12	11	10	9	8
23	22	21	20	19	18	17	16
31	30	29	28	27	26	25	24

Byte
n
n + 1
n + 2
n + 3
n + 4
n + 5

LED bit							
7	6	5	4	3	2	1	0
F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
K2	K1						

- F - бит для функциональных кнопок
- S - бит для ключа блокировки кнопок
- K1 - бит для левой кнопки с подсветкой
- K2 - бит для правой кнопки с подсветкой

Байты "n + 2" ... "n + 5" содержат биты прямого доступа для кнопок без фиксации.

• KTP900 Mobile и KTP900F Mobile

Direct keys bit							
7	6	5	4	3	2	1	0
F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
K2	K1	S1	S0			F10	F9
7	6	5	4	3	2	1	0
15	14	13	12	11	10	9	8
23	22	21	20	19	18	17	16
31	30	29	28	27	26	25	24

Byte
n
n + 1
n + 2
n + 3
n + 4
n + 5

LED bit							
7	6	5	4	3	2	1	0
F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
K2	K1					F10	F9

- F - бит для функциональных кнопок
- S - бит для ключа блокировки кнопок
- K1 - бит для левой кнопки с подсветкой
- K2 - бит для правой кнопки с подсветкой

Байты "n + 2" ... "n + 5" содержат биты прямого доступа для кнопок без фиксации.

Назначение битов

Ниже в таблице показаны назначения битов для функциональных кнопок, ключа блокировки кнопок и кнопок с подсветкой:

- Назначение битов для функциональных кнопок

Состояние	Состояние связанного бита
Кнопка не нажата	0
Кнопка нажата	1

- Назначение битов для светодиодов

Состояние	Состояние связанного бита
Светодиод не светится	0
Светодиод светится	1

- Назначение битов для ключа блокировки кнопок

Состояние	S1	S0	Состояние кнопки
Позиция 0	0	0	В среднем положении
Позиция I	0	1	Поворот по часовой стрелке до упора
Позиция II	1	0	Поворот против часовой стрелки до упора

- Назначение битов для кнопок с подсветкой

Состояние	K1	K2
Кнопка не нажата	0	0
Кнопка нажата	1	1

- Назначение битов для светодиодов кнопок с подсветкой

Состояние	K1	K2
Выключен	0	0
Светится постоянно	1	1

6.5.3 Управление светодиодами функциональных кнопок с помощью системных функций

Светодиоды используются в HMI-устройствах для индикации состояния функциональных кнопок. PLC может управлять свечением этих светодиодов. Например, светодиод может сигнализировать оператору о том, что была или может быть активирована соответствующая кнопка.

Ниже в таблице показаны возможные состояния светодиодов и соответствующих данных в bit n+1 и bit n тегах светодиодов.

bit n+1	bit n	Состояние светодиода
0	0	Выключен
0	1	Мигает часто
1	0	Мигает редко
1	1	Светится постоянно

6.5.4 Управление и считывание состояния кнопок с подсветкой с помощью системных функций

Кнопки с подсветкой - это компоненты операторского управления HMI-устройства. PLC может управлять свечением встроенных в них светодиодов. Например, светодиод может сигнализировать оператору о том, что была или может быть активирована соответствующая кнопка с подсветкой. Считывание состояния контактов кнопки запускается как только HMI-устройство подключается к соединительной коробке.

Ниже в таблице показаны назначения битов для тегов состояний кнопок с подсветкой:

бит 0	Состояние кнопки с подсветкой
0	Кнопка не нажата
1	Кнопка нажата

Ниже в таблице показаны назначения битов для тегов светодиодов для кнопок с подсветкой:

бит n+1	бит n	Состояние светодиода
0	0	Выключен
0	1	Мигает часто
1	0	Мигает редко
1	1	Светится постоянно

6.5.5 Считывание состояния ключа блокировки кнопок с помощью системных функций

Ключ блокировки кнопок - это компонент операторского управления HMI-устройств моделей КТР700F Mobile и КТР900F Mobile. Например, ключ блокировки кнопок может использоваться для блокирования определенных функций. Считывание состояния контактов ключа блокировки происходит как только HMI-устройство подключается к соединительной коробке.

Ниже в таблице показаны назначения битов для тега ключа блокировки кнопок:

бит 1	бит 0	Состояние ключа блокировки
0	0	В среднем положении
0	1	Поворот по часовой стрелке до упора
1	0	Поворот против часовой стрелки до упора

Отладка проекта

7.1 Обзор

Этап конфигурирования

Проект - это образ рабочего процесса. Он формируется в процессе создания программы визуализации автоматизированного рабочего процесса. Экраны процесса в проекте - это виды с сообщениями и изображениями, информирующими о состоянии процесса. За этапом конфигурирования следует этап управления процессом.

Этап управления процессом

Проект передается в HMI-устройство для обеспечения управления процессом. Также для управления процессом обязательно наличие подключения HMI-устройства к контроллеру. При этом обеспечивается управление производственными процессами на базе современных средств визуализации и операторского управления.

Пуско-наладочные работы и переналадка

Первоначальная наладка и переналадка отличаются следующими особенностями:

- При первоначальной наладке HMI-устройство не содержит никакого проекта. HMI-устройство в таком же состоянии после выполнения обновления ОС.
- При переналадке имеющийся проект в HMI-устройстве должен быть заменен.

Рабочие режимы

HMI-устройство может находиться в одном из следующих рабочих режимов:

- Offline
- Online
- Transfer

Режимы "Offline" и "Online" могут быть и в PC конфигурирования, и в HMI-устройстве, при условии, что сконфигурирован соответствующий управляющий элемент.

Рабочий режим "Offline"

В этом режиме между HMI-устройством и PLC нет связи. Хотя HMI-устройство может работать, оно не может обмениваться данными с PLC.

Рабочий режим "Online"

В этом режиме между HMI-устройством и PLC есть связь. С помощью HMI-устройства можно управлять установкой в соответствии с конфигурацией.

Рабочий режим "Transfer"

В этом режиме проект может передаваться из PC конфигурирования в HMI-устройство, также возможно выполнение архивации и разархивации данных HMI-устройства.

Режим передачи "Transfer" в HMI-устройстве может запускаться:

- При пуско-наладочных работах для HMI-устройства: режим активируется вручную с использованием "центра запуска" Start Center.
- В процессе эксплуатации проекта на HMI-устройстве; режим активируется вручную с помощью компонентов управления, созданных в проекте; HMI-устройство автоматически переходит в режим "Transfer", если разрешена автоматическая передача, и PC конфигурирования начал передачу.

7.2 Использование готовых проектов

Для использования в HMI-устройстве имеющихся проектов необходимо выполнить следующие действия:

- Для использования на HMI-устройстве в WinCC проекта WinCC flexible необходимо выполнить миграцию проекта в WinCC.
- Для использования WinCC-проекта, созданного на другом HMI-устройстве, выполните в WinCC переключение на соответствующее HMI-устройство.

Дополнительную информацию по вопросам миграции проектов Вы можете найти в интерактивной справочной системе WinCC (TIA Portal).

7.3 Функции для передачи данных

Ниже в таблице представлены функции, которые могут использоваться для передачи данных между HMI-устройством и PC для конфигурирования.

Функция	Канал передачи
Backup to the SD memory card (резервирование на карту памяти формата SD)	SD ¹
Backup to USB flash drive (резервирование на USB-флеш-носитель)	USB
Restoring (восстановление данных из архива)	Ethernet
Update operating system (обновление операционной системы)	Ethernet
Reset operating system to factory settings (сброс операционной системы к заводским настройкам)	Ethernet
Transferring a project (передача проекта)	Ethernet
Installing or removing an option (установка или удаление опции)	Ethernet

¹ Не поддерживается KTP400F Mobile

7.4 Передача проекта с помощью WinCC

7.4.1 Конфигурирование канала данных и настройка режима передачи

Необходимые условия

- Проект в HMI-устройстве готов к работе

Процедура

1. Выполните действия в соответствии с описанием в разделе "Настройки канала для передачи данных" (страница 102).
2. Установите рабочий режим передачи "Transfer" в Центре запуска *Start Center*.

7.4.2 Запуск передачи

Для запуска на выполнение проекта в HMI-устройстве, этот проект сначала должен быть загружен в HMI-устройство из PC для конфигурирования. При передаче данных происходит перезапись данных в памяти HMI-устройства, поэтому необходимо предварительно сохранить из этой памяти такие данные, как данные регистрации пользователей "User management" и данные рецептов "Recipe data".

Примечание

- Посредством ПО для конфигурирования или Pack&Go может быть передан только один проект.
 - При автоматической передаче HMI-устройство переключается в режим передачи "Transfer", только если проект выполняется в HMI-устройстве.
 - Если в HMI-устройстве активна автоматическая передача, и передача начата в PC для конфигурирования, то активный проект автоматически закрывается.
-

Автоматическая передача данных

Автоматическая передача данных особенно удобна на этапе тестирования нового проекта благодаря дистанционному управлению. Если автоматическая передача данных активирована, то HMI-устройство автоматически переключается в режим "Transfer", как только процедура передачи проекта запускается на подключенном PC для конфигурирования.

Необходимые условия

- Проект, который должен быть передан, открыт в WinCC.
- Древоподобная структура проекта отображается на экране.
- PC для конфигурирования подключен к HMI-устройству.
- Режим передачи установлен в HMI-устройстве.

Процедура

1. Выберите опции "Download to device > Software" в контекстном меню для HMI-устройства.
2. Если открылся диалог "Extended download to device", сконфигурируйте настройки передачи "Transfer settings". Убедитесь, что значения параметров передачи в "Transfer settings" соответствуют параметрам в "Transfer settings on the HMI device":
 - Выберите протокол "Ethernet".
Для сети Ethernet или PROFINET Вы можете также сконфигурировать сетевой адрес в окне "Devices & Networks" в WinCC.
Дополнительную информацию по данной теме Вы можете найти в интерактивной справочной системе WinCC (TIA Portal).
 - Сконфигурируйте соответствующие параметры интерфейса на PC для конфигурирования.
 - При необходимости выполните дополнительные настройки интерфейса или протокола в HMI-устройстве.
 - Выполните щелчок на кнопке <Download>.Вы можете открыть диалог "Extended download to device" в любое время с помощью опций меню: "Online > Extended download to device...".
Открывается диалог "Load preview". В это же время проект компилируется. Результат появляется в окне "Load preview".
3. Проверьте заданные стандартные настройки и измените их, если это необходимо.
4. Выполните щелчок на кнопке <Download>.

Проект передан в выбранное HMI-устройство. Если при передаче проекта возникает ошибка, то сигналы отображаются в окне Inspector с адресом "Info> Download".

Если проект передан в выбранное HMI-устройство без ошибок, то проект может быть запущен на выполнение в HMI-устройстве.

Предостережение
Деактивация автоматической передачи данных
Если автоматическая передача данных не деактивирована после этапа отладки, то HMI-устройство может быть непреднамеренно переведена в режим передачи. Режим передачи может вызвать нежелательные реакции системы. После завершения этапа отладки деактивируйте автоматическую передачу данных и заблокируйте доступ в настройках передачи. Назначьте пароль в Панели управления <i>Control Panel</i> . При этом свободный доступ к диалогу "Transfer Settings" будет закрыт, что предотвратит возможные несанкционированные изменения в системе.

7.4.3 Тестирование проекта

Опции для тестирования проекта перечислены ниже:

- Тестирование проекта на PC для конфигурирования
Вы можете тестировать проект на PC для конфигурирования, с использованием симулятора. Подробная информация по данному вопросу представлена в интерактивной справочной системе WinCC (TIA Portal).
- Offline-тестирование проекта в HMI-панели (тестирование в автономном режиме)
Offline-тестирование означает, что связь между HMI-устройством и контроллером отсутствует во время тестирования.
- Online-тестирование проекта в HMI-панели (тестирование в интерактивном режиме)
Online-тестирование означает, что между HMI-устройством и контроллером установлена связь во время тестирования.

Выполните тесты, начиная с "Offline test" и заканчивая "Online test".

Примечание

Тестирование проекта должно всегда выполняться на том HMI-устройстве, в котором этот проект будет использоваться.

Успешное предварительное тестирование проекта дает пользователю уверенность в безошибочной работе проекта в HMI-устройстве.

Необходимые условия

- Проект передан в HMI-устройство.
- HMI-устройство находится в режиме Offline (при Offline-тестировании).
- HMI-устройство находится в режиме Online (при Online-тестировании).

Процедура

Тестирование проекта в автономном режиме (Offline test)

В режиме "Offline" Вы можете протестировать отдельные функции в проекте в HMI-устройстве без влияния на них контроллера. Теги контроллера при этом не обновляются.

- Проверьте работу элементов операторского управления и визуализации проекта, насколько это возможно без подключения к контроллеру.

Тестирование проекта в интерактивном режиме (Online test)

В режиме "Online" Вы можете протестировать отдельные функции в проекте в HMI-устройстве без влияния на них контроллера. В этом случае теги контроллера обновляются. При этом у Вас имеется возможность протестировать все функции, использующие коммуникации, такие, например, как предупреждающие сигналы, и т.п..

- Проверьте работу элементов операторского управления и экранов (видов) проекта.
 - Проверьте правильность отображения экранов.
 - Проверьте навигацию по экранам.
 - Проверьте объекты ввода информации.
 - Введите значения тегов.

7.5 Резервирование и восстановление данных

7.5.1 Резервирование и восстановление данных с использованием PC

Вы можете резервировать и восстанавливать следующие данные во внутренней флеш-памяти HMI-устройства с использованием PC:

- Проект и образ HMI-устройства
- Список паролей
- Данные рецептов

Используйте одну из следующих программ для резервирования и восстановления данных:

- WinCC
- ProSave

Подробная информация по данному вопросу представлена в интерактивной справочной системе WinCC (TIA Portal).

7.5.2 Резервирование и восстановление данных с использованием внешнего накопителя

Различные способы резервирования и восстановления данных с использованием внешнего накопителя посредством функций Панели управления *Control Panel* описаны в следующих разделах:

- Резервирование данных на внешний носитель (Backup) (страница 129)
- Восстановление данных с внешнего носителя (Restore) (страница 132)
- Обновление операционной системы (страница 135)
- Использование функции автоматического резервирования данных (страница 136); не поддерживается KTP400F Mobile

7.5.3 Резервирование и восстановление данных с использованием ProSave

Примечание

- Если процедура восстановления данных прерывается из-за сбоя в электропитании HMI-устройства, то операционная система HMI-устройства может быть повреждена. В таком случае необходимо обновить операционную систему в соответствии с описанием в разделе: "Обновление операционной системы с использованием ProSave" (страница 176).
 - Если в HMI-устройстве выводится предупреждающее сообщение о конфликте несовместимости во время процесса восстановления данных, то операционная система должна быть обновлена.
-

Необходимые условия

- HMI-устройство подключено к PC, на котором установлено ПО ProSave.
- Сконфигурирован канал данных для HMI-устройства.

Процедура

Резервирование данных

1. С помощью кнопки <Start> (Windows) откройте список установленных программ и запустите ProSave на PC.
2. Выберите тип HMI-устройства на вкладке основных свойств "General".
3. Выберите тип соединения между HMI-устройством и PC.
4. Настройте параметры соединения.
5. На вкладке "Backup" выберите данные, для которых нужно создать копию.
6. Выберите имя папки и имя файла "*.BRF" для резервной копии.
7. Установите режим передачи "Transfer" в HMI-устройстве.
Если режим автоматической передачи разрешен (enabled) в HMI-устройстве, HMI-устройство автоматически устанавливает режим "Transfer" при начале процесса резервирования данных.
8. Запустите операцию резервирования в ProSave командой "Start Backup".

Следуйте инструкциям в ProSave. В окне состояния отображается ход выполнения операции.

По завершении операции система выводит соответствующее сообщение. Резервная копия данных сохранена на PC.

Восстановление данных

1. С помощью кнопки <Start> (Windows) откройте список установленных программ и запустите ProSave на PC.
2. Выберите тип HMI-устройства на вкладке основных свойств "General".
3. Выберите тип соединения между HMI-устройством и PC.
4. Настройте параметры соединения.
5. На вкладке "Restore" укажите архивный файл "*.BSF" для извлечения данных.
В свойствах файла отображаются HMI-устройство, для которого создавалась резервная копия данных, и тип сохраненных данных.
6. Установите режим передачи "Transfer" в HMI-устройстве.
Если режим автоматической передачи разрешен (enabled) в HMI-устройстве, HMI-устройство автоматически устанавливает режим "Transfer" при начале процесса восстановления данных.
7. Запустите операцию восстановления в ProSave на PC командой "Start Restore".

Следуйте инструкциям в ProSave. В окне состояния отображается ход выполнения операции.

После успешного завершения операции восстановленные из архива данные сохранены в памяти HMI-устройства.

7.6 Обновление операционной системы с использованием ProSave

Конфликт совместимости может произойти во время передачи проекта в HMI-устройство. Это может случиться из-за несовпадения версий используемого ПО для конфигурирования и в имеющемся образе HMI-устройства. Если эти версии не совпадают, то передача данных прерывается. Сообщение о конфликте совместимости отображается на экране на РС для конфигурирования.

Предостережение
Возможна потеря данных При обновлении операционной системы все имеющиеся данные в HMI-устройстве, включая регистрационные данные пользователей, удаляются. При необходимости сохраните предыдущие данные из памяти HMI-устройства.

Примечание

- Лицензионные ключи для опционных пакетов WinCC сохраняются, если обновление операционной системы выполняется без сброса к заводским настройкам.
- После обновления операционной системы может потребоваться перекалибровка сенсорного экрана.
- Микропрограмма F-модуля обновляется автоматически при обновлении операционной системы.

Версии проекта могут быть организованы следующим образом:

- Обновите образ HMI-устройства, если проект был создан с использованием более новой версии ПО для конфигурирования.
- Приведите в соответствие версию образа HMI-устройства, если Вы не хотите настраивать проект для HMI-устройства для более новой версии ПО для конфигурирования.

В данном разделе рассматривается обновление операционной системы с использованием ProSave.

Подробная информация по данному вопросу представлена в интерактивной справочной системе WinCC (TIA Portal).

Необходимые условия

- HMI-устройство подключено к PC, на котором установлено ПО ProSave.
- Канал данных между PC и HMI-устройством сконфигурирован.
- Доступен соответствующий файл образа.

Процедура

1. Отключите питание HMI-устройства.
2. На PC с помощью кнопки <Start> (Windows) откройте список установленных программ. Запустите ProSave.
3. Выберите тип HMI-устройства на вкладке основных свойств "General".
4. Выберите тип соединения между HMI-устройством и PC, затем настройте параметры соединения.
5. Выберите вкладку "OS Update".
6. В окне "Image path" выберите файл образа (image file) "*.FWF".
Файлы образа доступны в папке установки WinCC "\Siemens\Automation\Portal V13\Data\Hmi\Transfer\<Версия образа HMI-устройства>\Images".
7. Установите режим передачи "Transfer" в HMI-устройстве.
Если режим автоматической передачи разрешен (enabled) в HMI-устройстве, HMI-устройство автоматически устанавливает режим "Transfer" при начале процесса обновления.
8. Выберите команду "Update OS" для запуска процедуры обновления ОС на PC.
9. Следуйте инструкциям в ProSave.
В окне состояния отображается ход выполнения операции. По завершении операции система выводит соответствующее сообщение.

Примечание

Если происходит ошибка при обновлении версии микропрограммы, пользователю будет выведено сообщение с предложением перезапустить HMI-устройство. После перезапуска пользователю будет предложено сбросит значения параметров в HMI-устройстве к заводским значениям.

Операционная система обновлена.

В HMI-устройстве нет ни одного проекта.

См. также

Сброс к заводским настройкам с использованием ProSave (страница 178).

7.7 Сброс к заводским настройкам с использованием ProSave

Сброс к заводским настройкам необходим, если HMI-устройство пока еще не содержит операционной системы, или если операционная система в HMI-устройстве не функционирует.

Предостережение
Возможна потеря данных При обновлении операционной системы все имеющиеся данные в HMI-устройстве, включая регистрационные данные пользователей, удаляются. При необходимости сохраните предыдущие данные из памяти HMI-устройства.

Примечание

При сбросе к заводским настройкам удаляются все данные настроек для канала данных, IP -адреса и регистрационных имен для PROFINET, имени HMI-устройства и версии микропрограммы F-модуля.

Передача данных (Transfer) может быть запущена только после конфигурирования настроек канала данных.

В данном разделе рассматривается сброс к заводским настройкам с использованием ProSave.

Подробная информация по данному вопросу представлена в интерактивной справочной системе WinCC (TIA Portal).

Необходимые условия

- HMI-устройство подключено к PC, на котором установлено ПО ProSave.
- Канал данных между PC и HMI-устройством сконфигурирован.
- MAC-адрес HMI-устройства известен.

Процедура

1. Выберите команду "Set PG/PC interface" из панели управления *Control Panel*.
2. Выберите "S7ONLINE (STEP7) -> TCP/IP" из области "Application access point".
3. Выберите в области "Interface parameterization used" интерфейс, к которому подключено HMI-устройство.
4. Подтвердите сделанные изменения.
5. С помощью кнопки <Start> (Windows) откройте список установленных программ. Запустите ProSave.
6. Выберите тип HMI-устройства на вкладке основных свойств "General".
7. Выберите тип соединения между HMI-устройством и PC.
8. Введите IP-адрес.

Предостережение**Возможен конфликт IP-адресов**

Не используйте динамическую IP-конфигурацию при использовании функции сброса к заводским настройкам "Reset to factory settings". Задайте уникальный в сети IP-адрес, к которой подключен PC для конфигурирования. На протяжении процесса обновления HMI-устройству автоматически назначается специальный адрес в ProSave.

Если HMI-устройство уже используется в WinCC или ProSave используйте существующий IP-адрес при использовании функции сброса к заводским настройкам "Reset to factory settings".

9. Перейдите на вкладку "OS Update".
 10. Активируйте чекбокс "Reset to factory settings" ("Сброс к заводским настройкам").
При этом открывается поле для ввода MAC-адреса.
 11. В это поле введите MAC-адрес HMI-устройства.
 12. В окне "Image path" выберите файл образа HMI-устройства "filename.FWF".
Файлы образа доступны в папке установки WinCC "\Siemens\Automation\Portal V13\Data\Hmi\Transfer\<Версия образа HMI-устройства>\Images".
 13. Запустите процедуру сброса к заводским настройкам на PC командой "Update OS".
 14. В Панели управления *Control Panel* HMI-устройства откройте диалог "OP Properties" и выберите вкладку "Device".
 15. Щелкните на <Reboot>.
Появится запрос.
 16. Выберите "Prepare for Reset".
 17. Следуйте инструкциям в ProSave.
В окне состояния отображается ход выполнения операции.
- По завершении операции система выводит соответствующее сообщение. Значения параметров устройства соответствуют заводским настройкам

Примечание

- Если Панель управления Control Panel в HMI-устройстве больше недоступна из-за проблем с операционной системой, тогда выключите HMI-устройство. Теперь выполните сброс к заводским настройкам и запустите HMI-устройство. Если HMI-устройство не запускается, снова выключите его и включите опять.
- После сброса настроек может потребоваться операция перекалибровки сенсорного экрана.

См. также

Обновление операционной системы с использованием ProSave (страница 176).

7.8 Управление опциями WinCC

Вы можете установить следующие опции WinCC на свое HMI-устройство:

- опции WinCC, поставленные вместе с WinCC for Engineering System & Runtime
- опции WinCC, дополнительно приобретенные с WinCC for Engineering System & Runtime

Тип HMI-устройства влияет на то, какие опции WinCC могут быть установлены.

Для обзора доступных опций WinCC обратитесь к источнику: "Introduction to WinCC" ("Введение в WinCC").

Необходимые условия

- HMI-устройство подключено к PC для конфигурирования.
- PG/PC интерфейс установлен.
- HMI-устройство выбрано в окне структуры проекта.
- HMI-устройство включено.

Процедура

1. Выберите команду "Options" в меню: "Online > HMI device maintenance".
В окне отображаются все доступные и все установленные опции WinCC.
2. Выполните щелчок на "Device status" для отображения установленных в HMI-устройстве опций WinCC.
3. Для установки опции WinCC на HMI-устройство, выделите эту опцию в окне доступных опций и щелкните на кнопке ">>".
4. Для удаления опции с HMI-устройства выделите ее в окне установленных опций и щелкните на кнопке "<<".
5. Для запуска процесса удаления или установки опции на HMI-устройстве, выполните щелчок на кнопке <OK>.

Выбранная опция WinCC установлена на HMI-устройство или удалена с HMI-устройства.

7.9 Перенос лицензионного ключа

Лицензионные ключи необходимы для использования установленных опций WinCC на HMI-устройстве. Лицензионные ключи обычно поставляются, например, на USB-флеш-носителе. Вы можете также получить ключ с сервера лицензий.

Необходимые условия

- HMI-устройство подключено к PC для конфигурирования или к PC с установленным менеджером лицензий "Automation License Manager". ("Automation License Manager" устанавливается автоматически вместе с WinCC)
- При использовании PC для конфигурирования: HMI-устройство выбрано в окне структуры проекта.

Процедура

1. Откройте "Automation License Manager".
2. Запустите "Automation License Manager".
 - PC без установленного ПО WinCC
Откройте "Automation License Manager" с помощью кнопки <Start> (Windows)
 - PC с установленным ПО WinCC
Откройте "Automation License Manager" из WinCC:
Выберите команду "Authorize/License" в меню "Online > HMI device maintenance".
Менеджер лицензий "Automation License Manager" запускается.
3. Выберите команду "Connect HMI device" в меню "Edit > Connect Target System".
Диалог "Connect Target System" отображается на экране.
4. Выберите тип "device type" Вашего HMI-устройства.
5. Выберите соединение "connection".
6. Сконфигурируйте соответствующие параметры соединения "connection parameters" в строке для выбранного соединения в окне с таким же именем.
7. Выполните щелчок на кнопке <OK>.
Соединение с HMI-устройством установлено. Подключенное HMI-устройство отображается на экране в левой части окна менеджера "Automation License Manager".
8. В левой части окна выберите привод, на котором размещается файл лицензии.
В правой части отображаются имеющиеся лицензионные ключи.
9. Выберите нужный ключ.
10. Способом "drag-and-drop" перетащите ключи на HMI-устройство.
Теперь лицензионные ключи перенесены на HMI-устройство.
Для резервирования лицензионных ключей можно использовать способ "drag-and-drop", чтобы перенести их на доступный внешний носитель с HMI-устройства. Таким же образом лицензии могут быть удалены с HMI-устройства.

Работа с проектом

8

8.1 Обзор

Использование сенсорного экрана

HMI-устройства с сенсорным экраном дают пользователю возможность управлять процессом посредством чувствительного к прикосновениям экрана. Все необходимые элементы управления отображаются на экране HMI-устройства после его включения.

Предостережение
Запуск нештатных операций Одновременное касание на экране нескольких элементов управления может привести к нежелательным нештатным операциям в системе. В один и тот же момент времени касайтесь только одного элемента управления на сенсорном экране.

Изучение системной документации

Некоторые операции в проекте могут требовать от оператора достаточно глубоких знаний в области технологии производства и об особенностях технологической установки.

Отклик на активацию управляющих элементов

HMI-устройство обеспечивает обратную связь с оператором для акцентирования воздействия оператора на элементы управления.

Такая реакция HMI-устройства на действия оператора не зависит от наличия коммуникационной связи HMI-устройства с контроллером и поэтому не может быть индикатором реальной активации действия, запускаемого соответствующим элементом управления.

Визуально-оптический отклик на активацию управляющих элементов

Активированный элемент управления принимает фокус и выбирается. Инженер-программист может так сконфигурировать управляющий элемент, чтобы при его выборе и активации изображение элемента на экране HMI-устройства в таких состояниях визуально отличалось от его стандартного изображения в состоянии ожидания.

Конкретные решения по визуализации воздействия оператора на управляющие элементы зависят, собственно, от типа самих управляющих элементов.

Полное описание всех управляющих элементов для HMI-устройств Вы можете найти в разделе "Display and operating elements" в интерактивной справочной системе WinCC Online Help.

Конкретные решения по визуализации воздействия оператора на управляющие элементы зависят, собственно, от типа самих управляющих элементов.

- Кнопки

Кнопки, отображаемые на экране HMI-устройства, могут иметь следующий вид для двух разных состояний. Таким образом на экране реализован 3D -эффект:

- "кнопка на экране не нажата":



- "кнопка на экране нажата":



- "Невидимые" кнопки

При прикосновении к невидимым кнопкам на экране обычно не формируется визуальный эффект. Тем не менее, инженер проекта может сконфигурировать эти кнопки так, чтобы при прикосновении к ним появлялись их очертания кнопок. Очертания кнопок будут оставаться видимыми до тех пор, пока не будет выбран другой элемент управления.

- Поля ввода/вывода

При выборе такого элемента как поле ввода/вывода его содержимое выделяется обычно изменением цвета фона. После прикосновения к полю ввода/вывода на сенсорном экране появляется виртуальная экранная клавиатура соответствующего вида, которая вновь исчезает после завершения ввода данных.

См. также

Панель управления (страница 84).

8.2 Функциональные кнопки

Функциональные кнопки могут быть сконфигурированы для управления как глобальными так и локальными функциями.

- Функциональные кнопки для управления глобальными функциями

Функциональные кнопки, сконфигурированные для управления глобальными функциями, всегда запускают одно и то же действие на HMI-устройстве или в контроллере, вне зависимости от того, что отображается на экране. Это может быть, например, активация экрана или закрытие окна предупреждающего сообщения.

- Функциональные кнопки для управления локальными функциями

Функциональные кнопки, сконфигурированные для управления локальными функциями, связаны с тем, что отображено на экране, и, следовательно, работают только при активном экране.

См. также

Конструкция переносных панелей 2-го поколения (страница 14).

8.3 Кнопки прямого доступа

"Кнопки прямого доступа" в HMI-устройстве могут использоваться для установки битов в I/O областях образа процесса в системе SIMATIC S7. Кнопки прямого доступа дают возможность выполнять операции с малым временем реакции, например, при использовании режима отладки процесса "setup mode".

См. также

Считывание состояний элементов операторского управления как кнопок прямого доступа (страница 164).

Примечание

- Кнопки прямого доступа могут использоваться, только когда установлено коммуникационное соединение PROFINET IO.
 - Функция кнопок прямого доступа доступна или активна с момента:
 - ключ блокировки кнопок, кнопки с подсветкой и соответствующие светодиоды: как только включается блок питания HMI-устройства;
 - функциональные кнопки и соответствующие светодиоды: как только запускается соответствующий проект в HMI-устройстве.
 - Кнопки прямого доступа остаются активными, когда HMI-устройство находится в автономном режиме (offline).
 - При использовании функциональных кнопок с функциональностью прямого доступа в запущенном на выполнение проекте функция прямого доступа после активации выполняется всегда, независимо от текущего содержания экрана HMI-устройства.
-

8.4 Настройка языка проекта

HMI-устройство обеспечивает реализацию проектов с поддержкой нескольких языков. Для этого разработчик должен предусмотреть в проекте для элементов управления соответствующую информацию для обеспечения возможности переключения между языками интерфейса в HMI-устройстве во время выполнения программы проекта.

Необходимые условия

- Необходимый в текущий момент времени язык интерфейса доступен в HMI-устройстве.
- Функция переключения языка интерфейса должна быть логически связана с соответствующим сконфигурированным элементом управления, например, кнопкой.

Процедура

1. Активируйте назначенный элемент управления.

Для реализации переключения языка могут использоваться следующие варианты:

- Конфигурирование элемента управления с текстовым содержанием, язык которого переключается с использованием списка.
- Конфигурирование элементов управления с текстовым содержанием с прямой привязкой к языку.

Дополнительную информацию по теме Вы можете получить в документации на установку.

8.5 Назначение и изменение форматов даты, времени, денежных единиц

Типы вводимых данных

С помощью HMI-панели в систему могут быть введены данные следующих типов:

- Числовые значения
Числовые значения могут быть введены с помощью экранной клавиатуры.

Примечание

- Пока активна экранная клавиатура, job mailbox 51, "Select screen" не работает.
 - Экранная клавиатура не зависит от сконфигурированного языка проекта.
-

- Алфавитно-цифровые значения
Алфавитно-цифровые значения также вводятся с помощью экранной клавиатуры.
 - Шестнадцатеричные значения
При вводе таких данных в такое поле буквенные кнопки от "A" до "F" доступны для использования в качестве заменителей цифр шестнадцатеричной базы.
 - Значения даты и времени
Значения даты и времени также вводятся с помощью экранной клавиатуры.
-

Примечание

При вводе даты и времени нужно учитывать, что формат представления этих значений зависит от выбранного языка.

Проверка границ числовых значений

- Проверка границ числовых значений
Для тегов могут быть назначены предельные значения. При вводе значения, выходящего за определенные пределы, оно отбрасывается, например, значение "80" будет отброшено, если для тега установлен предел "78". Если для такого случая было сконфигурировано окно сообщения, то HMI-устройство выводит при этом соответствующее сообщение. В поле остается первоначальное значение.
- Десятичные разряды
Число десятичных разрядов может быть задано для текстового поля. Число десятичных разрядов проверяется при вводе в текстовое поле.
 - Разряды превышающие лимит игнорируются.
 - Пустые десятичные разряды заполняются "0".

Необходимые условия

- Выбрано текстовое поле
- Экранная клавиатура выведена на экран

Процедура

1. Введите в поле ввода нужное значение.
2. В случае ошибки при вводе удалите введенное неверное значение посредством кнопки <Esc>.
3. Завершите ввод посредством кнопки <ENTER>.

Результат: Значение введено или изменено в поле ввода.

8.6 Использование Sm@rtClient view

С помощью Sm@rtClient Вы можете наблюдать за текущим проектом удаленного устройства управления и визуализации и дистанционно управлять им.

При соответствующем проектировании несколько равноправных устройств управления и визуализации могут получить доступ к удаленному устройству управления и визуализации.

Примечание

Если через Sm@rtClient к вашему устройству управления и визуализации обращается другое устройство управления и визуализации, то это ведет к дополнительной загрузке вашего устройства управления и визуализации. .

Вы можете управлять Sm@rtClient следующим образом:

- Запуск дистанционного управления
- Принудительное получение права на управление
- Окончание дистанционного управления

В Sm@rtClient удаленное устройство управления и визуализации отображается со всем набором инструментов. В зависимости от проектирования вы можете наблюдать, а также и управлять этим изображением.

На устройстве управления и визуализации с сенсорным экраном вы можете управлять всеми клавишами, в том числе функциональными клавишами, как кнопками.

На Sm@rtClient, который был спроектирован в режиме наблюдения, вы можете только контролировать удаленное устройство управления и визуализации, но не управлять им.

Примечание

На локальном устройстве управления и визуализации невозможно управлять клавишами непосредственного действия удаленного устройства управления и визуализации.

Имеющиеся в распоряжении управляющие элементы зависят от используемых устройств управления и визуализации:

- Однотипные устройства управления и визуализации
Вы можете управлять проектом удаленного устройства управления и визуализации с помощью управляющих элементов вашего устройства управления и визуализации
- Управление с помощью клавиш из локального сенсорного экрана
Все клавиши удаленного устройства управления и визуализации отображаются как кнопки на сенсорном экране. Вы можете управлять ими с помощью прикосновений
- Доступ к переносным панелям с F-функциональностью
Возможен только мониторинг, но не операторское управление.

Процедура - начало удаленного управления

1. На HMI-устройстве перейдите на экран с Sm@rtClient.

Возможные варианты для установления соединения с удаленным HMI-устройством:

- Соединение устанавливается автоматически.
- Соединение устанавливается прикосновением к соответствующей кнопке.

В зависимости от конфигурации может потребоваться ввод адреса удаленного HMI-устройства и пароля.

Примечание

Если в системе был создан пароль, то он может быть передан без шифрования.

Для передачи пароля с шифрованием используйте Sm@rtService и Sm@rtAccess протокол с шифрованием, например, vpn или https.

2. На экране Вашего HMI-устройства появляется текущее изображение проекта, исполняемого на удаленном HMI-устройстве.
3. Теперь можно этот удаленный экран наблюдать и управлять им.
Если удаленный дисплей больше Вашего, то отображаются полосы прокрутки.

Получение доступа

Если к одному HMI-устройству обращаются несколько других HMI-устройств, то в любой момент времени право на управление имеет только одно из них.

При этом различают два случая:

- Если стороннее HMI-устройство уже управляет удаленным HMI-устройством, то при соответствующей конфигурации настроек Вы можете принудительно получить право на управление удаленным HMI-устройством.
 - Вы активируете управление удаленным HMI-устройством
 - Открывается диалог-запрос пароля.
 - Вводите пароль.
 - После авторизации Вы получаете управление удаленным HMI-устройством
- Если стороннее HMI-устройство посредством Sm@rtClient view пытается получить управление Вашим HMI-устройством, то Вы можете получить управление Вашим HMI-устройством локально.
 - Коснитесь экрана вашего устройства пять раз подряд
 - Вы получаете право на управление своим локальным HMI-устройством

Процедура - завершение удаленного управления

Процедура зависит от проекта. Обратитесь к документации на установку.

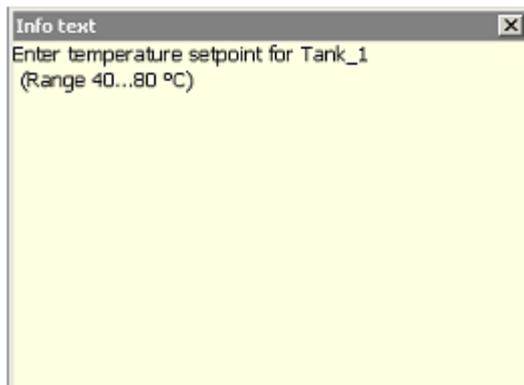
В общих чертах процедура завершения сеанса выглядит следующим образом::

1. Коснитесь кнопки, сконфигурированной для завершения удаленного управления.
2. Выйдите с экрана Sm@rtClient view
3. Удержите прикосновение к экрану до появления меню.
4. Выберите команду "Close" ("Заккрыть").

8.7 Отображение информационных текстов

Информационный текст служит для обеспечения пользователя дополнительной информацией и инструкциями и создается на экране или на элементе управления.

На иллюстрации (ниже) представлен пример инфотекста для поля ввода уставки для температуры в некотором резервуаре в допустимых пределах от 40°C до 80°C:



Если информационный текст имеется для выбранного элемента управления, то: кнопка <Help> выделяется на экранной клавиатуре.

В зависимости от конфигурации окно infotext может быть назначено для элемента управления. За дополнительной информацией обратитесь к системной документации.

Необходимые условия

- Выбран элемент управления со сконфигурированным информационным текстом

Процедура

1. Нажмите кнопку <HELP>.

Информационный текст для управляющего элемента отображается на экране.

Примечание

Информационные тексты могут быть созданы для поля I/O и для связанного экрана. Касаясь того или другого, Вы можете переключаться между этими окнами с текстом.

2. Закройте окно с информационным текстом.

8.8 Закрытие проекта

Процедура

1. Для закрытия проекта используйте соответствующий элемент управления..
Для панелей с F-функцией:
Если активно PROFI-safe-соединение, то при попытке закрытия проекта появится диалог-запрос на подтверждение выхода из системы "Confirm logoff".
Подтвердите выход из системы.
2. Подождите, пока появится окно Центра запуска *Start Center*.
3. Отключите соединительный кабель от соединительной коробки.

Отказобезопасный режим работы

Данный раздел посвящен переносным панелям Mobile Panels с F-функционалом в F-системах на базе PROFIsafe или в F-системах с непосредственной связью между компонентами.

9.1 Подключение соединительного кабеля

Предостережение

Состояние ключа блокировки кнопок и кнопок с подсветкой считывается немедленно после подключения

При подключении HMI-панели состояние органов управления сразу же считывается и передается через PROFINET IO как от кнопок прямого доступа.

Состояние ключа блокировки кнопок, кнопок с подсветкой и соответствующих светодиодов считывается мгновенно. Это может вызвать нежелательную реакцию системы.

Всегда контролируйте состояние ключа блокировки кнопок перед и во время подключения панели к соединительной коробке.

Необходимые условия

- Переносная HMI-панель готова к работе.
- Проект загружен в HMI-панель.

Процедура

Световая индикация элементов операторского управления

Примечание

Если для соединительной коробки пока не задан рабочий режим, кнопка аварийной остановки "Emergency stop / Stop" не светится, когда соединительный кабель подключается к ней.

1. Подключите соединительный кабель к соединительной коробке.
Диалог режима безопасной работы "Safety operation" выводится на экран.
2. Выберите необходимый рабочий режим в соответствии с описанием в разделе "Параметры безопасного рабочего режима" (страница 127).
3. Запустите проект на выполнение.
Кнопка аварийной остановки "Emergency stop / Stop" светится или не светится в зависимости от выбранного рабочего режима, см. далее.

Подключение к соединительной коробке когда сконфигурирован рабочий режим "Stop button evaluated by safety relay" (Сигнал от кнопки Stop поступает в F-систему на базе непосредственной связи между компонентами)

- Подключите соединительный кабель к соединительной коробке.

Проект запускается в соответствии с настройками, выполненными с использованием функций Панели управления *Control Panel*. После запуска на дисплей HMI-устройства выводится стартовый экран проекта.

Кнопка "Stop" активна и не светится.

Подключение к соединительной коробке когда сконфигурирован рабочий режим "Stop button evaluated by safety relay" (Сигнал от кнопки E-Stop поступает в F-систему на базе непосредственной связи между компонентами)

- Подключите соединительный кабель к соединительной коробке.

Проект запускается в соответствии с настройками, выполненными с использованием функций Панели управления *Control Panel*. После запуска на дисплей HMI-устройства выводится стартовый экран проекта.

Кнопка "E-stop" активна и светится.

Подключение к соединительной коробке когда сконфигурирован рабочий режим "Stop button evaluated by safety relay" (Сигнал от кнопки E-Stop поступает в F-систему на базе PROFIsafe)

- Подключите соединительный кабель к соединительной коробке.

Проект запускается в соответствии с настройками, выполненными с использованием функций Панели управления *Control Panel*.

Происходит подключение к сети по протоколу PROFIsafe.

HMI-панель автоматически регистрируется в программе безопасности.

После запуска на дисплей HMI-устройства выводится стартовый экран проекта.

Кнопка "E-stop" активна и светится.

Реакция на возможные ошибки

1. Если происходит ошибка после подключения соединительного кабеля на экран выводится соответствующее сообщение.
2. Проверьте соединительный кабель и соединение в разъеме на соединительной коробке. Прочитайте текст сообщения и следуйте инструкциям.

Дополнительную информацию по ошибкам Вы можете найти в разделах:

- Диалоговые окна сообщений системы безопасности (страница 195)
- Поиск неисправностей (страница 249)

См. также

Подключение соединительного кабеля к соединительной коробке (страница 69).

Задание и отмена пароля (страница 98).

9.2 Отключение соединительного кабеля

Необходимые условия

- Проект выполняется на HMI-устройстве.
- Для F-систем на базе PROFIsafe:
Переносная HMI-панель зарегистрирована в F-CPU в программе безопасности (safety program)

Процедура

F-система на базе PROFIsafe

Предостережение
<p>Требуется выход из системы</p> <p>В F-системе на базе PROFIsafe необходимо выполнить выход из системы из программы безопасности до отключения соединительного кабеля.</p> <p>Если отключите соединительный кабель, не выполнив выход из системы, установка переключится в безопасное рабочее состояние.</p>

1. При необходимости подключения панели к другой соединительной коробке закройте F-соединение с помощью соответствующего элемента операторского управления.

При необходимости полного отключения панели предварительно закройте проект.

2. Подтвердите выход из системы в соответствующем диалоге.

Панель Mobile Panel выходит из программы безопасности. PROFIsafe-связь разрывается после выхода из системы.

3. После того как гаснет кнопка "E-stop", отсоедините соединительный кабель.

F-система на базе непосредственной связи между компонентами

Предостережение
<p>Соединительная коробка "compact" и соединительная коробка "standard"</p> <p>При отключении кабеля от соединительной коробки типа "compact" или типа "standard" не происходит автоматического шунтирования кнопки аварийной остановки "E-stop".</p> <p>Если не происходит других действий, функция "E-stop" инициирует переход установки в безопасное состояние.</p> <p>Для предотвращения таких ситуаций необходимо принять соответствующие меры.</p>

1. Отключите соединительный кабель.

Кнопка "E-stop" больше не активна и не светится.

Подключение к другой соединительной коробке

КТР400F Mobile

Следующая информация касается модели КТР400F Mobile:

Для подключения к другой соединительной коробке выполните действия в соответствии с описанием процедуры на предыдущей странице, а затем подключите HMI-устройство к другой соединительной коробке.

Реакция на возможные ошибки

Следующая информация касается всех переносных HMI-панелей Mobile Panels 2nd Generation, кроме модели КТР400F Mobile:

При отключении соединительного кабеля переносной HMI-панели Mobile Panel от соединительной коробки проект остается активным в панели в на протяжении периода шунтирования (bypass period) кнопки "E-stop".

Примечание

Время задержки повторного подключения (recovery time) - 1 секунда

После отключения соединительного кабеля от соединительной коробки HMI-устройство переходит в режим ожидания с определенными параметрами. Необходимое время этого периода составляет примерно 1 секунду. Не подключайте HMI-устройство к соединительной коробке немедленно после его отключения. Подождите по крайней мере 1 секунду.

Период шунтирования (bypass period) - 5 минут

Пользователь имеет возможность переподключить HMI-устройство к соединительной коробке в течение 5 минут и продолжить работу с проектом.

HMI-устройство отключается по окончании периода шунтирования (bypass period).

См. также

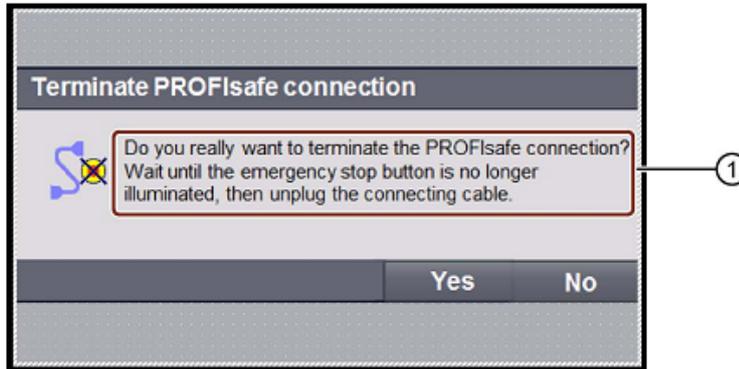
Диалог "End PROFIsafe communication" (страница 195).

9.3 Диалоговые окна сообщений системы безопасности

9.3.1 Диалог "End PROFIsafe communication"

Диалог "Terminate PROFIsafe connection" открывается в следующих случаях:

- Была активирована команда на закрытие PROFIsafe-соединения.
- Была активирована команда на закрытие работающего проекта.



(1) Сообщение

- Для завершения PROFIsafe-соединения нажмите кнопку <Yes>.

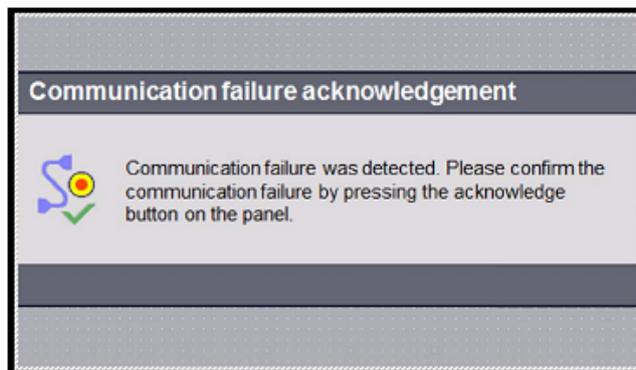
Дождитесь, пока кнопка "E-stop" перестанет светиться красным светом. Только после этого разрывается F-соединение.

- Если разрывать PROFIsafe-соединение нет необходимости, нажмите кнопку <No>.

Диалог закрывается. F-соединение остается активным.

9.3.2 Диалог "Confirm communication error"

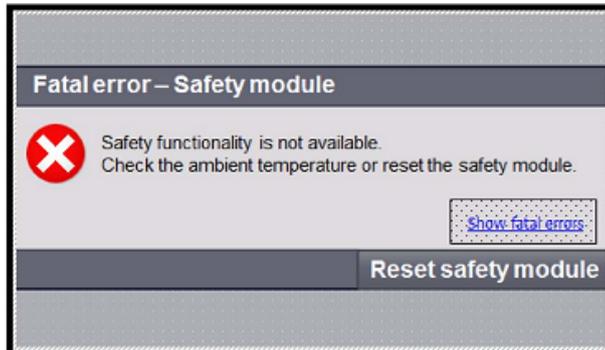
Следующее сообщение выводится на экран при восстановлении PROFIsafe-соединения после коммуникационной ошибки.



Квитируйте сообщение об коммуникационной ошибке с помощью кнопки разрешения ("Enable") или квитируйте коммуникационную ошибку на F-контроллере.

9.3.3 Диалог "Fatal Error"

Если F-модуль обнаруживает серьезную ошибку, F-AS выводит сообщение "Fatal error". После этого F-модуль должен быть перезапущен (произведен сброс).

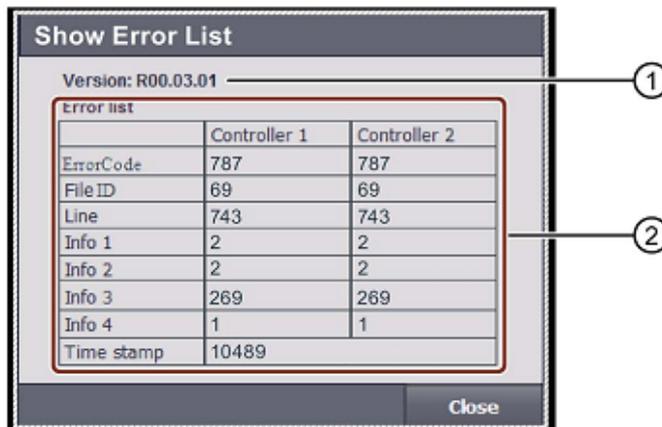


Примечание

Данное сообщение возможно при перегреве панели. Проверьте условия окружающей среды.

Отображение кодов ошибок и сброс F-модуля

- Для просмотра кодов ошибок F-модуля нажмите кнопку <Show fatal errors>. Появляется следующий диалог:



- (1) Версия микропрограммы
- (2) Список кодов ошибок

- Закройте диалог кнопкой <Close>.
- Для сброса F-модуля выполните щелчок на кнопке <Reset safety module>.

F-модуль перезапускается; F-AS продолжает работать в безопасном режиме.

Если ошибка не устранена, обратитесь в службу поддержки Technical Support, см. раздел "Служба технической поддержки" (страница 250).

Обслуживание и ремонт

10

10.1 Замена панели Mobile Panel

При замене HMI-устройства обратите внимание на следующее:

- Отказобезопасные панели могут заменяться только на отказобезопасные панели.
- Для сохранения консистентности перенесенных данных с одного HMI-устройства на другое, последнее должно иметь идентичные характеристики.
- Если заменяющая HMI-панель не идентична заменяемой, то необходимо скорректировать проект и затем передать его на заменяющее устройство. При корректировании проекта необходимо учитывать следующее:
 - размеры дисплея HMI-устройств;
 - число используемых кнопок прямого доступа;
 - схему считывания ключа блокировки кнопок;
 - использование функции автоматического резервирования "automatic backup";
 - данные подключенных устройств в информационной системе WinCC.

Ниже представлено описание процедуры замены HMI-устройства на идентичное по конструкции устройство.

Замена устройства на устройство идентичной конструкции (образ создан в ручном режиме)

1. Вставьте носитель с резервной копией данных в слот заменяющего устройства идентичной конструкции.
2. Выполните операции согласно разделу "Восстановление данных с внешнего носителя (Restore)" (страница 132).

Замена устройства на устройство идентичной конструкции (образ создан автоматически)

Функция автоматического резервирования данных "Automatic backup" доступна на всех панелях семейства Mobile Panels 2nd Generation, кроме модели KTP400F Mobile.

Если архив создается в автоматическом режиме, то HMI-устройство сохраняет архив на карте памяти SD со всеми данными, необходимыми для работы. Этот носитель может быть вставлен в любую HMI-панель того же типа.

Примечание

Если носитель с данными HMI-устройства одного типа вставить в HMI-устройство другого типа, произойдет ошибка. HMI-устройство - получатель данных должен быть такого же типа, что и HMI-устройство - источник данных.

1. Удалите носитель карты памяти из неисправного HMI-устройства.
2. Вставьте карту памяти в слот заменяющего HMI-устройства такой же конструкции.
3. Подключите соединительный кабель и закройте крышку интерфейсного отсека.
4. Подключите заменяющее HMI-устройство к соединительной коробке.
Подключенное HMI-устройство запускается.

5. Выберите опции: "Settings > Service & Commissioning".
 6. Перейдите на вкладку "Automatic Backup".
 7. Нажмите кнопку <Enable & Reboot>. Подключенное HMI-устройство перезапускается; после рестарта устройства открывается диалог об использовании системной карты памяти: "Use system card".
 8. Щелкните на кнопке <Continue>.
- После копирования данных вновь подключенное HMI-устройство готово к работе.

10.2 Техническое обслуживание панели Mobile Panel

Конструктивно HMI-устройства представляют собой оборудование с малым объёмом технического обслуживания.

Техобслуживание переносной панели заключается в выполнении следующих тестов:

- Проверка функционирования кнопки разрешения "Enable"
- Проверка функционирования кнопки аварийной остановки "Emergency stop / stop"

В зависимости от требуемого уровня безопасности Safety Integrity Level SIL пользовательского приложения проверки функционирования должны выполняться со следующими интервалами:

- SIL2: 1 x ежегодно
- SIL3: 1 x ежемесячно

Проведение проверок функционирования

Проверка работы кнопки разрешения "Enable"

1. Подключите HMI-устройство к соединительной коробке.
2. Нажмите кнопку разрешения "Enable" до достижения положения 2 "Enabling".
3. Проверьте соответствие реакции установки на сигнал "Enabling" конфигурации.
4. Нажмите кнопку разрешения "Enable" до достижения положения 3 "Panic".
5. Проверьте соответствие реакции установки на сигнал "Panic" конфигурации.

Проверка работы кнопки аварийной остановки "Emergency stop / stop"

1. Нажмите кнопку аварийной остановки "Emergency stop / stop".
2. Проверьте соответствие реакции установки сконфигурированной функции.
3. Отпустите защелку кнопки аварийной остановки.
4. Проверьте реакцию установки на освобождение кнопки аварийной остановки "Emergency stop / stop" - установка должна запуститься.

Результат

Если проверка функционирования полностью выполнена, то Вы можете продолжать использовать HMI-устройство. Если хоть один из тестов не был успешно завершен, то HMI-устройство должно быть заменено.

См. также

Время реакции и параметры безопасности при отказобезопасном режиме работы (страница 220).

10.3 Уход за панелями Mobile Panel

Мероприятия по обслуживанию переносной панели заключаются в выполнении следующих процедур:

- Чистка сенсорного экрана
- Чистка мембранной клавиатуры.

Для получения информации по постоянному уходу см. раздел "Общие требования безопасности" (страница 29)

Процедура

Примечание

Риск повреждения устройства неподходящими для его чистки средствами

HMI-устройство может быть повреждено при использовании для его чистки неподходящих для этой цели средств: сжатого воздуха, пароструйных установок, агрессивных растворителей или чистящих порошков.

Не используйте для чистки HMI-устройства сжатый воздух и пароструйные установки. Не используйте агрессивные растворители и чистящие порошки.

Выполните следующую процедуру:

1. Отключите HMI-устройство.

Следуйте инструкциям раздела: "Отключение соединительного кабеля" (страница 193).

Для HMI-устройств не имеющих функционала отказобезопасности:

Если на HMI-устройстве выполняется проект, закройте проект и отключите соединительный кабель от соединительной коробки.

2. Нанесите чистящую пену или мыльную воду на мягкую ткань.

Не распыляйте моющие средства непосредственно на HMI-устройство.

3. Очистите HMI-устройство.

Чистку экрана выполняйте по направлению от краев к центру экрана.

10.4 Запчасти и ремонт

Для ремонта устройство управления и визуализации должно быть отправлено в Центр возврата товаров в Фюрте (Fürth). Ремонт может выполняться только в этом центре (Return-Center in Fürth).

Адрес:

Siemens AG
Digital Factory
Factory Automation
Retouren-Center
Siemensstr. 2
90766 Fürth
Germany

Подробную информацию Вы можете найти в Интернете: "Spare parts and repairs" (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/16611927>).

10.5 Переработка и утилизация

Вторичная переработка и утилизация

HMI-устройства, описанные в данном руководстве, могут быть переработаны и утилизированы, благодаря низкому содержанию загрязняющих веществ.

Обратитесь к сертифицированным утилизирующим компаниям для экологически безопасной переработки и утилизации выработавших свой ресурс приборов.

Технические характеристики

11.1 Сертификаты и разрешительные документы

Назначение

Все базовые панели 2-го поколения (Basic Panels 2nd Generation) снабжены сенсорным экраном и функциональной клавиатурой. Пользователь может использовать сенсорный экран для управления программой-менеджером - Start Center (Центр запуска) или выполнением проекта - программы управления процессом, запущенной на Вашем HMI-устройстве. Функциональная клавиатура может использоваться для запуска функций, сконфигурированных для Вашего проекта.

IEC 61131

HMI-устройство отвечает требованиям и критериям стандарта IEC 61131-2, Programmable Logic Controllers, Part 2: Operating resource requirements and tests (Требования к средствам управления и испытания).

CE разрешения



HMI-устройство отвечает общим и связанным с безопасностью требованиям следующих директив ЕС и подтверждает соответствие европейским стандартам (EN) для программируемых логических контроллеров (PLC), опубликованным в официальных бюллетенях Европейского союза:

- 2004/108/EC "Electromagnetic Compatibility" (EMC Directive) - директива по электромагнитной совместимости

EC Declaration of Conformity

EC Declarations of Conformity - Декларации соответствия ЕС доступны для соответствующих обращений по следующему адресу:

Siemens AG
Industry Sector
I IA AS FA DH AMB
PO Box 1963
D-92209 Amberg, Germany

UL разрешения



Документация Underwriters Laboratories Inc., в частности

- UL 508 (Industrial Control Equipment) - стандарты для оборудования для систем управления в промышленности
- CSA C22.2 No. 142 (Process Control Equipment) - стандарты для оборудования для систем управления процессами

Маркировка для Австралии



HMI-устройство отвечает требованиям стандарта AS/NZS 4665.1-2005 +A1:2009 (Class A).

Декларации соответствия ЕС

Декларации соответствия ЕС могут быть запрошены по следующему адресу:

Siemens AG
Industry Sector
I IA AS FA SYS
PO Box 1963
D-92209 Amberg
Germany

Сертификаты соответствия по взрывобезопасности



HMI-устройства:

- EN 60079-0
- EN 60079-15
- EN 60079-31

сертифицированы для работы в следующих опасных зонах:

II 3 G	II 3 G Ex nA IIC T4 Gc
II 3 D	II 3 D Ex tc IIIC T 70 °C Dc IP65

Вы можете получить сертификаты на сайте техподдержки в Интернете по адресу:
"Technical Support (http://www.siemens.de/automation/csi_en_WW)"

Сертификаты соответствия FM



"Factory Mutual Research" сертификат соответствия согласно требованиям стандарта Approval Standard Class Number 3611, 3600, 3810

HMI-устройства сертифицированы для работы в следующих зонах:

- Class I, Division 2, Group A, B, C, D Tx
- Class I, Zone 2, Group IIC Tx

Сертификат соответствия Кореи



HMI-устройство отвечает требованиям общих стандартов для промышленных условий:
Emission standard for industrial environments.

См. также

Актуальные на текущий момент сертификаты в Интернете по ссылке:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/47182890/134200>

11.2 Стандарты промышленной безопасности

TÜV-сертификаты

HMI-устройства сертифицированы в соответствии со следующими стандартами. Последние версии стандартов Вы можете запросить в инспекции Technical Inspectorate Certificate.

Субъект безопасности	Стандарт
Функциональная безопасность	IEC 61508:2010
	EN ISO 13849-1:2008
	DIN EN 954-1:1997
Общая безопасность	DIN EN 61131-2:2007
Безопасность установки	EN 60204-1:2006
	NFPA 79:2007
	EN 62061:2005
	IEC 61511:2003
	ISO 13850:2008

Вы можете получить копии сертификатов и отчеты от службы технической поддержки по следующему адресу:

Siemens AG
 Industry Sector
 I IA AS FA SYS
 Postfach 1963
 92209 Amberg
 Germany

Также Вы можете получить сертификаты на сайте технической поддержки в Интернете по следующему адресу:

"Technical Support (http://www.siemens.de/automation/csi_en_WW)"

11.3 Электромагнитная совместимость

11.3.1 Электромагнитная совместимость

Данное HMI-устройство по электромагнитной совместимости (EMC) отвечает всем требованиям German EMC Act. Что подтверждается проведенным комплексом испытаний по CDV 61326-3-1/Ed.

Установка HMI-устройства с учетом требований по электромагнитной совместимости

Установка HMI-устройств с учетом требований по электромагнитной совместимости и использование помехозащищенных кабелей являются основой для обеспечения помехозащищенности.

Вопросы установки HMI-устройств с учетом требований по электромагнитной совместимости и помехозащищенности рассматриваются в следующих руководствах:

- Директивы "Directives for interference-free installation of PLCs" (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/1064706>)
- Директивы " Designing interference-free SIMATIC S7-1500, ET 200MP, ET 200SP, ET 200AL controllers" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/59193566>)

Испытания на устойчивость к импульсным электромагнитным помехам

Рассматриваемые технические спецификации применимы только при условии, что HMI-устройство отвечает соответствующим спецификациям и требованиям, предъявляемым к электроустановкам.

В следующей таблице показаны условия испытаний HMI-устройств на электромагнитную совместимость по отношению к импульсным помехам.

Импульсные помехи	Параметры, режимы испытания	Степень жесткости
Электростатические разряды в соответствии с IEC 61000-4-2:2008	Воздушный разряд: 8 кВ Контактный разряд: 6 кВ	3
Высокоскоростные переходные процессы в соответствии с IEC 61000-4-4:2004	2 кВ кабель питания 2 кВ сигнальный кабель > 30 м 1 кВ сигнальный кабель < 30 м	3

Высокоэнергичные одиночные импульсы в соответствии с IEC 61000-4-5:2005 Требуется внешний защитный контур; обратитесь к руководству "S7-300 Automation System" раздел "Lightning and overvoltage protection" ("Молниезащита и защита от перенапряжения").

Асимметричное подключение	<ul style="list-style-type: none"> • 2 кВ кабель питания пост. напряжения с защитными элементами • 2 кВ сигнальный кабель > 30 м, с необх. защитными элементами 	3
Симметричное подключение	<ul style="list-style-type: none"> • 1 кВ кабель питания пост. напряжения с защитными элементами • 1 кВ сигнальный кабель > 30 м, с необх. защитными элементами 	3

Испытания на устойчивость к синусоидальным электромагнитным помехам

Рассматриваемые технические спецификации применимы только при условии, что НМИ-устройство отвечает соответствующим спецификациям и требованиям, предъявляемым к электроустановкам.

В следующей таблице показаны условия испытаний НМИ-устройств на электромагнитную совместимость по отношению к синусоидальным помехам.

Синусоидальные помехи	Параметры, режимы испытания	Степень жесткости
Высокочастотное излучение в соответствии с IEC 61000-4-3:2006	80% амплитудная модуляция на 1 кГц <ul style="list-style-type: none"> • до 10 В/м от 80 МГц до 1 ГГц • до 3 В/м от 1.4 ГГц до 2 ГГц • до 1 В/м от 2.0 ГГц до 2.7 ГГц 	3
Радиочастотные токи помехи на кабелях и кабельных экранах в соответствии с IEC 61000-4-6:2008	Испытательное напряжение 10 В 80% амплитудная модуляция на 1 кГц в диапазоне от 9 кГц до 80 МГц	3

В следующей таблице показаны условия испытаний НМИ-устройств на излучение помех в радиочастотных диапазонах в соответствии с требованиями стандарта EN 55011:2009, limit value class A, Group 1. Измерения проводились на расстоянии 10 м от источника помех.

Диапазон частот	Результаты измерений
30 ... 230 МГц	< 40 dB (В/м) квази-пик
230 ... 1000 МГц	< 47 dB (В/м) квази-пик

Собственное излучение радиопомех

При подключении НМИ-устройства к непромышленным сетям электроснабжения при установке НМИ-устройства должны быть приняты необходимые меры по обеспечению соответствия ограничениям Limit Value Class B в соответствии со стандартом EN 55022.

11.3.2 Излучаемые помехи

В отношении излучаемых помех данное НМИ-устройство отвечает требованиям стандарта EN 61000-6-4. Данное НМИ-устройство соответствует ограничениям класса А (Class A).

Примечание

НМИ-устройство не предназначено для использования в жилых зонах. Эксплуатация НМИ-устройства в жилых зонах может привести к негативному влиянию на радио и ТВ-приём.

11.3.3 Помехозащищенность

В отношении излучаемых помех данное HMI-устройство соответствует требованиям следующих стандартов:

HMI-устройство отвечает требованиям стандарта EN 61000-6-2.

Соединительные коробки отвечают требованиям стандарта EN 61000-6-2.

11.4 Ограничения по механическим воздействиям

11.4.1 Требования к условиям транспортировки и хранения

Следующая информация касается устройств, транспортируемых и хранящихся в оригинальной упаковке.

Данное HMI-устройство отвечает требованиям стандарта IEC 60721-3-2, Class 2M2 с последующими исправлениями и ограничениями:

Тип воздействия	Допустимые параметры воздействия
Свободное падение	≤ 1 м
Вибрация по IEC 60068-2-6	5...8,4 Гц, отклонение 3,5 мм 8,4...500 Гц, ускорение 1g
Ударное воздействие по IEC 60068-2-27	250 м/с ² , 6 мс, 1000 ударов

11.4.2 Требования к условиям эксплуатации

Следующая информация касается приборов, установленных в соответствии со спецификациями, приведенными в данной инструкции по эксплуатации.

HMI-устройство разработано для работы в стационарных условиях в местах, защищенных от влияния неблагоприятных погодных условий.

Данное HMI-устройство отвечает требованиям стандарта IEC 60721, Class 3M3 с последующими исправлениями и ограничениями:

Тип воздействия	Допустимые параметры воздействия
Вибрация по IEC 60068-2-6	5...8,4 Гц, отклонение 3,5 мм 8,4...200 Гц, ускорение 1g
Ударное воздействие по IEC 60068-2-27	150 м/с ² , 11 мс, 3 удара

11.5 Ограничения по климатическим условиям

11.5.1 Требования к условиям транспортировки и хранения

Следующая информация касается устройств, транспортируемых и хранящихся в оригинальной упаковке.

Устройство отвечает требованиям стандарта IEC 60721-3-2, Class 2K2 с последующими исправлениями и ограничениями:

Тип воздействия	Допустимые параметры воздействия
Температура	-20°...+60°C
Атмосферное давление	1080...660 гПа (что соответствует высотам 1000...3500 м)
Относительная влажность	10...90%, без конденсации
Концентрация загрязняющих веществ	SO ₂ < 0,5 ppm отн вл <60%, без конденс. H ₂ S < 0,1 ppm отн вл <60%, без конденс.

Примечание

Не допускается присутствие конденсата (росы) на поверхности или внутри HMI-устройства после транспортировки при низких температурах или после выдерживания в условиях экстремальных температурных колебаний.

HMI-устройство должно принять комнатную температуру перед началом использования. Не подвергайте HMI-устройство интенсивному нагреву непосредственно от нагревателя. В случае присутствия конденсата выждите примерно 4 часа, пока HMI-устройство полностью не высохнет, перед тем как его включить.

11.5.2 Требования к условиям эксплуатации

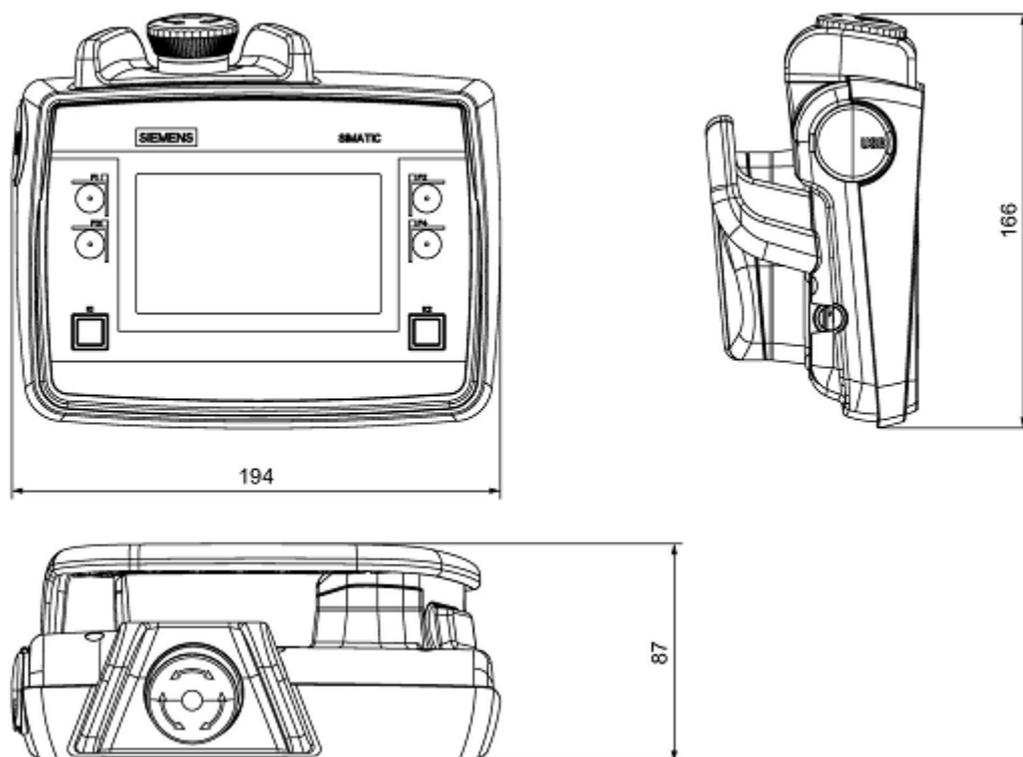
HMI-устройство разработано для работы в стационарных условиях в местах, защищенных от влияния неблагоприятных погодных условий.

Устройство отвечает требованиям стандарта IEC 60721-3-3, Class 3K3 с последующими исправлениями и ограничениями:

Тип воздействия	Допустимые параметры воздействия
Температура, HMI-устройства	0°...+45°C
Температура, соединительная коробка	0°...+55°C
Атмосферное давление	1080...795 гПа (условия 1000...2000 м)
Относительная влажность	10...90%, без конденсации
Концентрация загрязняющих веществ	SO ₂ < 0,5 ppm отн вл <60%, без конденс. H ₂ S < 0,1 ppm отн вл <60%, без конденс.

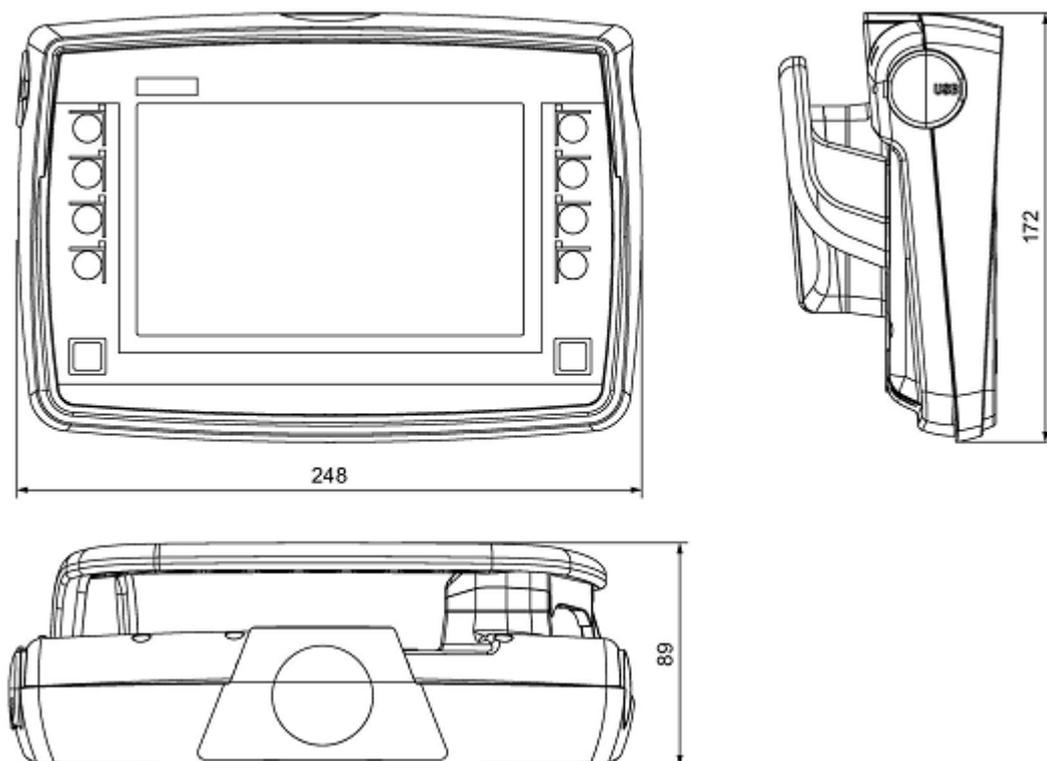
11.6 Габаритные чертежи

11.6.1 Габаритный чертеж КТР400F Mobile



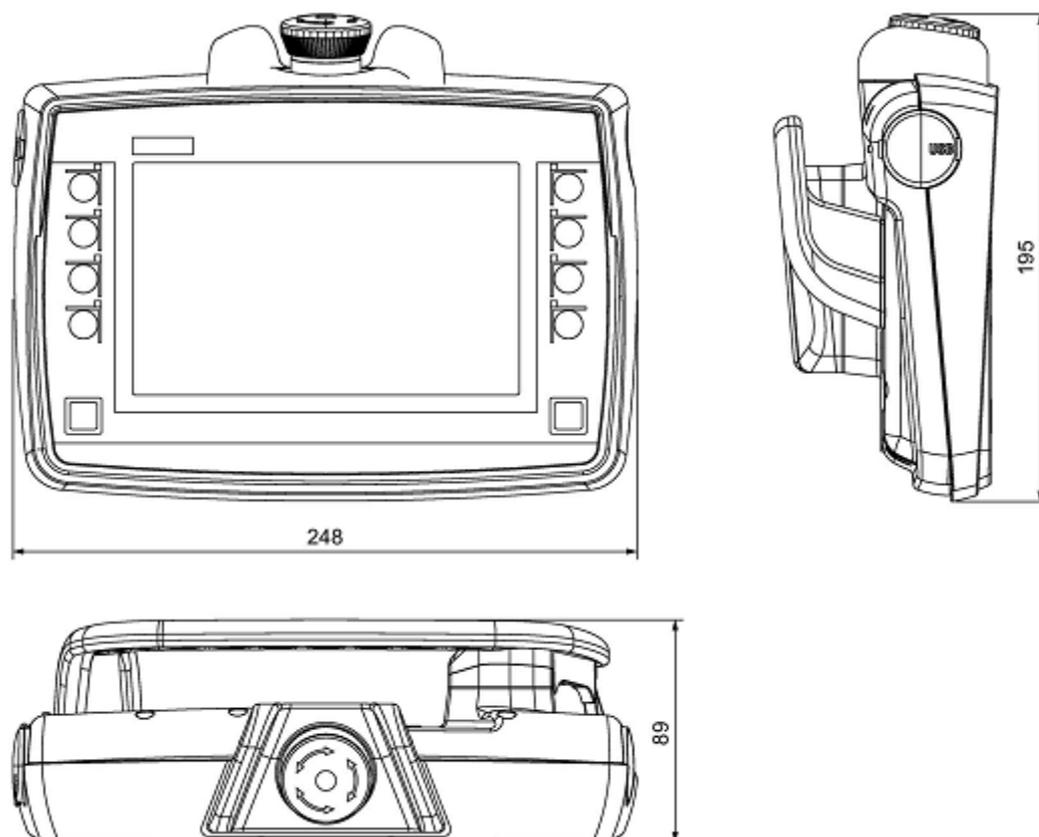
Все размеры
приведены в мм

11.6.2 Габаритный чертеж КТР700 Mobile



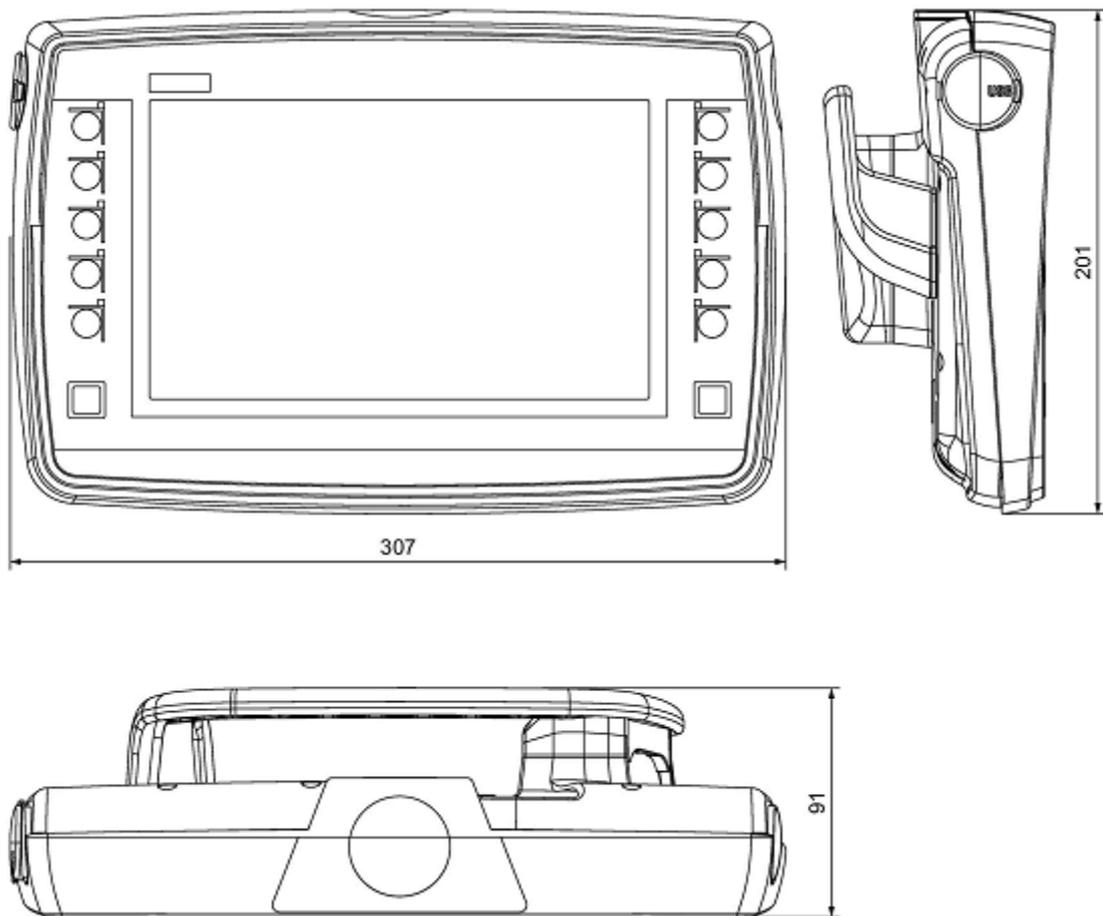
Все размеры
приведены в мм

11.6.3 Габаритный чертеж КТР700F Mobile



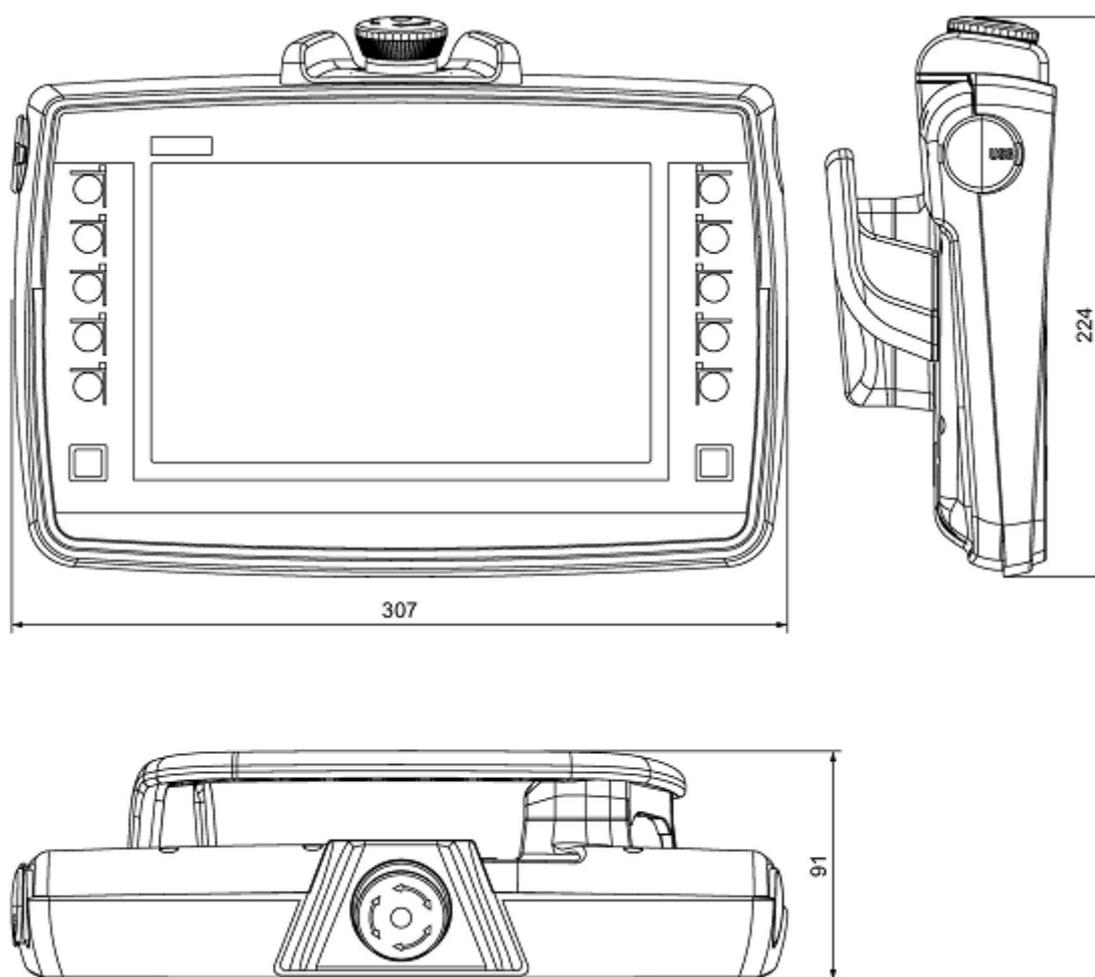
Все размеры
приведены в мм

11.6.4 Габаритный чертеж КТР900 Mobile



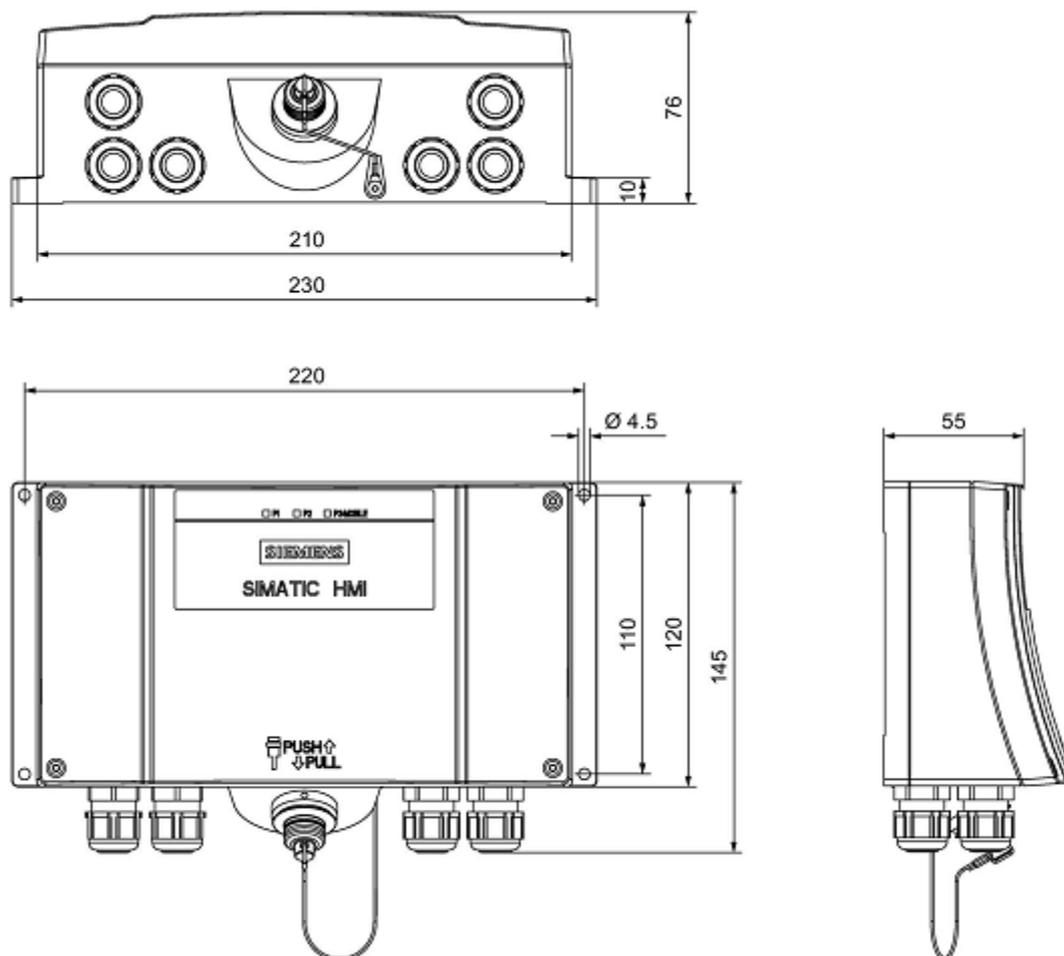
Все размеры
приведены в мм

11.6.5 Габаритный чертеж КТР900F Mobile



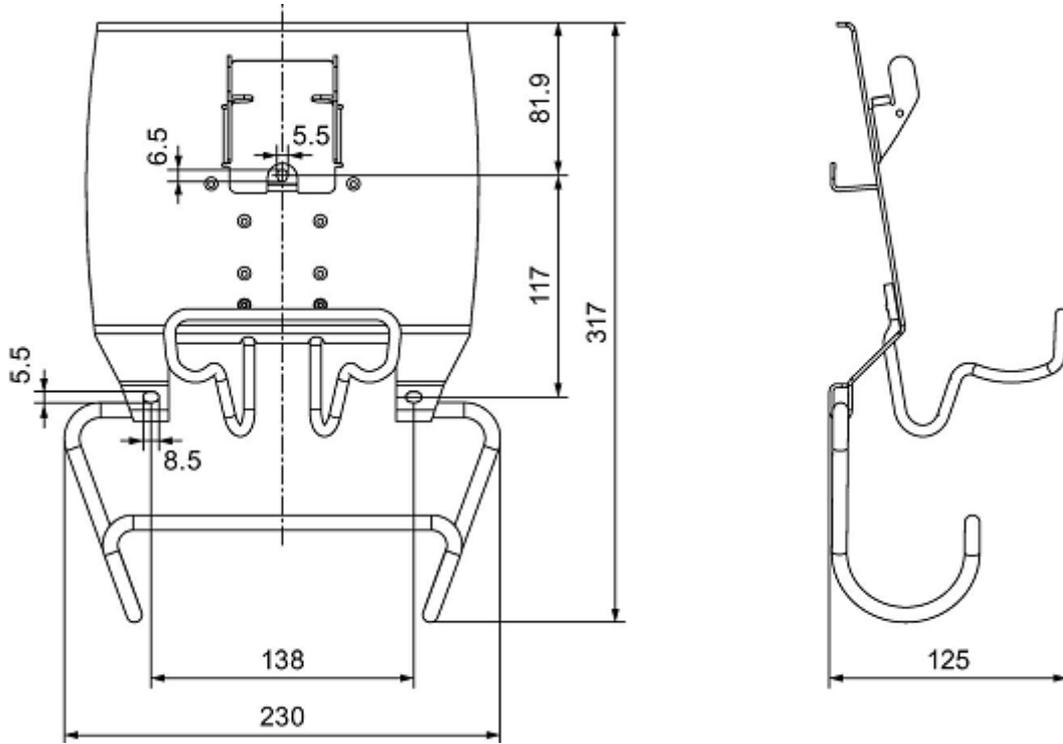
Все размеры
приведены в мм

11.6.7 Габаритный чертеж стандартной соединительной коробки "standard" и соединительной коробки с расширенной функциональностью "advanced"



Все размеры
приведены в мм

11.6.8 Габаритный чертеж кронштейна для переносных панелей Mobile Panel



Все размеры
приведены в мм

11.7 Технические характеристики

11.7.1 Переносная панель

Механические параметры

	КТР400F Mobile	КТР700 Mobile	КТР700F Mobile	КТР900 Mobile	КТР900F Mobile
Вес HMI-панели без упаковки	~ 900 г	~ 1200 г	~ 1300 г	~ 1500 г	~ 1600 г
Устойчивость к падению с высоты	1,2 м				
Вес кронштейна без упаковки	~ 1000 г				

Дисплей

	КТР400F Mobile	КТР700 Mobile	КТР700F Mobile	КТР900 Mobile	КТР900F Mobile
Тип	LCD TFT				
Рабочая область экрана, мм	95 × 53	154.1 × 85.9		195 × 117	
Разрешение, пикселей	480 × 272	800 × 480, широкий экран			
Глубина цвета	16-bit, 24-bit				
Управление яркостью	программно				
Тип подсветки экрана	светодиодный				
Время службы до снижения яркости наполовину (MTBF ¹)	≥ 50 000 ч				
Класс по сбойным пикселям согласно EN ISO 9241-307	II				

¹ MTBF: Количество часов работы до снижения яркости экрана наполовину по сравнению с первоначальным уровнем. MTBF уменьшается при использовании встроенной функции управления изображением, например, включением по таймеру скринсейвера или централизованной функции PROFlenergy

Устройства ввода

	КТР400F Mobile	КТР700 Mobile	КТР700F Mobile	КТР900 Mobile	КТР900F Mobile
Сенсорные устройства	Сенсорный экран, аналого-резистивный				
Функциональные кнопки	4	8		10	
Маркировочные полосы	нет				

Память

	КТП400F Mobile	КТП700 Mobile	КТП700F Mobile	КТП900 Mobile	КТП900F Mobile
Память для данных	512 Мб				
Память для программ	1024 Мб				

Интерфейсы

	КТП400F Mobile	КТП700 Mobile	КТП700F Mobile	КТП900 Mobile	КТП900F Mobile
1 x Ethernet RJ45	10/100 Мб/с				
USB 2.0	да				

Электропитание (через соединительную коробку)

	КТП400F Mobile	КТП700 Mobile	КТП700F Mobile	КТП900 Mobile	КТП900F Mobile
Напряжение номинальное	постоянное 24 В				
Допустимый диапазон	19.2 ... 28.8 В (24 В ± 20%)				
Напряжение пиковое	35 В (500 мс)				
Время между 2-мя пиками	≥ 50 с				
Ток потребляемый ном.	~250 мА	~350 мА		~450 мА	
Ток потребляемый макс.	~400 мА	~440 мА		~500 мА	
Ток пусковой I^2t	~0.2 А ² с				
Защита по питанию	электронная				
Время отключения кабеля с шунтированием (Bypass)	нет	5 минут			
Время загрузки в соединительной коробке, во время шунтирования (Bypass)	нет	2 минуты			

Прочие параметры

	КТП400F Mobile	КТП700 Mobile	КТП700F Mobile	КТП900 Mobile	КТП900F Mobile
Системные часы, синхронизируемые, буферизуемые	Стандартное время поддержания 3 недели				
Акустический отклик	нет				

Испытания изоляции, класс защиты и степень защиты

Испытания изоляции

Устройство отвечает требованиям стандарта EN 61131-2.

Цепи с номинальным напряжением U_0 относительно других цепей или "земли"	Испытательное напряжение
< 50 В	~ 500 В

Класс защиты

Устройство имеет класс защиты III в соответствии с IEC 61131-2.

Степень защиты:

защита от посторонних предметов и воды

Устройство отвечает требованиям IEC 60529.

Степень защиты	Пояснение
IP65 со всех сторон	Гарантируется для HMI-устройств с соединительным кабелем при следующих условиях: <ul style="list-style-type: none"> • терминальный отсек плотно закрыт крышкой; • USB-порт закрыт защитной крышкой.
Типе 4X/Типе 12 (только для использования внутри закрытых помещений)	Применяется, если есть отметка на шильдике

Допустимая степень загрязнения и категория защиты от перенапряжения

Устройство отвечает требованиям IEC 61131-2:2007.

Допустимая степень загрязнения	2
Категория защиты от перенапряжения	II

11.7.2 Соединительный кабель

Вес	Вес зависит от выбранной длины соединительного кабеля - информация может быть найдена в Интернете https://mall.industry.siemens.com/mall/en/de/Catalog/Products/10030052
Минимальный радиус сгиба	не менее 4-х внешних диаметров кабеля
Номинальная температура	0 ... 55 °C

11.7.3 Соединительные коробки

Механические параметры

Вес без упаковки	Соединительная коробка типа "compact"	~ 250 г
	Соединительная коробка типа "standard"	~ 750 г
	Соединительная коробка типа "advance"	~ 750 г

Электропитание

Таблица с данными для соединительных коробок "compact", "standard", "advance":

Напряжение номинальное		постоянное 24 В
Допустимый диапазон		19.2...28.8 В (24 В ± 20%)
Напряжение пиковое		35 В (500 мс)
Время между 2-мя пиками		≥ 50 с
Кнопка разрешения "Enable" ¹	Напряжение номинальное	постоянное 24 В
	Ток потребляемый макс.	300 мА
	Ток потребляемый мин.	10 мА
Кнопка аварийной остановки "Emergency stop / stop" ¹	Напряжение номинальное	постоянное 24 В
	Ток потребляемый макс.	500 мА
	Ток потребляемый мин.	10 мА
Длина кабеля между соединительной коробкой и PLC		≤ 30 м
Защита по питанию		электронная
Ток на входах сигналов, связанных с PLC		< 100 мА
Время между двумя подключениями Recovery time		≥ 1 с

¹ Для переносных панелей с поддержкой отказобезопасного режима

Потребление тока соединительной коробки типа "compact"

Кнопка разрешения "Enable" ¹	Напряжение номинальное	20 мА
	Ток потребляемый макс.	50 мА
	Ток пусковой I ² t	0.1 А ² с
Кнопка аварийной остановки "Emergency stop / stop" ¹	Напряжение номинальное	550 мА
	Ток потребляемый макс.	700 мА
	Ток пусковой I ² t	0.6 А ² с

Потребление тока соединительных коробок типов "standard" и "advance"

Токовая нагрузка без подключенной HMI-панели	Напряжение номинальное	100 мА
	Ток потребляемый макс.	150 мА
	Ток пусковой I ² t	0.5 А ² с
Токовая нагрузка с подключенной HMI-панелью	Напряжение номинальное	600 мА
	Ток потребляемый макс.	750 мА
	Ток пусковой I ² t	0.6 А ² с
Встроенный переключатель: Industrial Ethernet switch	Обозначение	SCALANCE XF208
	Заказной номер	6GK5208-0BA00-2AF2

Потребление тока соединительных коробок типов "standard" и "advance"

Встроенный переключатель: Industrial Ethernet switch для коробки "standard"	Обозначение	SCALANCE XF208
	Заказной номер	6GK5208-0BA00-2AF2
Встроенный переключатель: Industrial Ethernet switch для коробки "advanced"	Обозначение	SCALANCE XF204 IRT
	Заказной номер	6GK5204-0BA00-2BF2

Подробное описание переключателей SCALANCE имеется в следующих документах:

- Руководство по эксплуатации "SCALANCE X-200: Operating instructions"
(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/102051962>)
- Руководство по программированию "SCALANCE X-200: Configuration manual "
(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109476763>)

Испытания изоляции, класс защиты и степень защиты

Испытания изоляции

Устройство отвечает требованиям стандарта EN 61131-2.

Цепи с номинальным напряжением U_0 относительно других цепей или "земли"	Испытательное напряжение
< 50 В	~ 500 В

Класс защиты

Устройство имеет класс защиты III в соответствии с IEC 61131-2.

Степень защиты:

защита от посторонних предметов и воды

Устройство отвечает требованиям IEC 60529.

Степень защиты	Пояснение
IP65 со всех сторон	<ul style="list-style-type: none"> • Для соединительной коробки типа "compact": Установка согласно описанию в данном руководстве; • Для соединительной коробки типов "standard" и "advance": Неиспользованные вводы плотно закрыты крышками.
Туре 4X/Туре 12 (только для использования внутри закрытых помещений)	Применяется, если есть отметка на шильдике

11.7.4 Характеристики энергопотребления

Соединительная коробка	Номинальная потребляемая мощность
compact	0.5 Вт
standard	2.4 Вт
advanced	2.8 Вт

Переносная панель	Номинальная потребляемая мощность
КТП400F Mobile	6 Вт
КТП700 Mobile	7 Вт
КТП700F Mobile	8 Вт
КТП900 Mobile	9 Вт
КТП900F Mobile	10 Вт

11.7.5 Время реакции и параметры безопасности при отказобезопасном режиме

Таблица с данными по времени реакции HMI-устройств и интерфейса X10 соединительных коробок.

Рабочий режим		Кнопка "E-stop / stop" выдает сигнал на реле безопасности	Кнопка "E-stop" выдает сигнал через PROFIsafe
Время реакции			
Кнопка аварийной остановки "Emergency stop / stop"			
Время реакции при работе без ошибок	Нажатие кнопки	< 10 мс	< 15 мс
	Разблокировка кнопки	< 10 мс	< 15 мс
Время реакции при работе с ошибками	Расхождение (безопасное сост-е)	реле Sirius	< 15 мс
	Критическая внутренняя ошибка	< 30 мс	< 30 мс
Время рассогласования		реле Sirius	500 мс
Время квитирования в безопасном режиме		-	< 15 мс
Кнопка разрешения "Enable"			
Время реакции при работе без ошибок	Нет "Enabling", нет "Panic"	< 15 мс	< 15 мс
	Разрешение "Enabling"	< 40 мс	< 40 мс
Время реакции при работе с ошибками	Расхождение (безопасное сост-е)	< 15 мс	< 15 мс
	Критическая внутренняя ошибка	< 30 мс	< 30 мс
Время рассогласования		500 мс	500 мс
Время квитирования в безопасном режиме		-	< 15 мс

11.7.6 Характеристики кабелей

Кабели для подводки питания 24 В и функционального заземления		Тип соединительной коробки		
		"advanced"	"standard"	"compact"
Поперечное сечение одножильного кабеля H05(07) V-U		0.5 ... 1.5 мм ² ; AWG 21 ... AWG 16		
Поперечное сечение многожильного кабеля H05(07) V-K	Без наконечника	0.5 ... 1.5 мм ²		
	С наконечником по DIN 46 228/1	AWG 21 ... AWG 16		
	С наконечником по DIN 46 228/4	0.5 ... 1.5 мм ²		
Число кабелей на подключение		1		
Длина разделяемого участка изоляции		8 мм		
Технология монтажного соединения		Push-in terminal		

Кабели для разводки кнопок E-stop и Enable		Тип соединительной коробки		
		"advanced"	"standard"	"compact"
Поперечное сечение одножильного кабеля H05(07) V-U		0.2 ... 1.5 мм ² ; AWG 24 ... AWG 16		
Поперечное сечение многожильного кабеля H05(07) V-K	Без наконечника	0.5 ... 1.5 мм ²		
	С наконечником по DIN 46 228/1	AWG 21 ... AWG 16		
	С наконечником по DIN 46 228/4	0.5 ... 1.5 мм ²		
Число кабелей на подключение		1		
Длина разделяемого участка изоляции		8 мм		
Технология монтажного соединения		Push-in terminal		

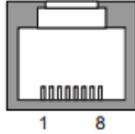
Кабели для PROFINET	Тип соединительной коробки		
	"advanced"	"standard"	"compact"
Кабель подключения	6XV1840-2AH10 или совместимый		6XV1840-2AH10 или совместимый, Industrial Ethernet FastConnect Cable 2x2 *
Технология монтажного соединения	Fast connect		RJ45

* Информация о кабеле доступна в Интернете: Industrial Ethernet FastConnect Cable 2x2 (<http://w3.siemens.com/mcms/industrial-communication/en/ie/Cabling-technology/fc-cable-2x2/Pages/fc-cable-2x2.aspx>)

11.8 Описание интерфейсов переносных панелей

11.8.1 Внутренний интерфейс X1 P1

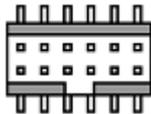
Разъем 8-контактный. Тип: RJ45.



№ контакта	Назначение
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	не подключен
5	не подключен
6	RD-
7	не подключен
8	не подключен

11.8.2 Внутренний интерфейс X80

Разъем 12-контактный.

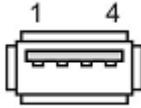


Разъем служит для подключения:

- Источника питания
- Схемы остановки STOP
- Схемы разрешения Enable
- Сигналов для передачи данных об идентификаторе соединительной коробки "box ID"

11.8.3 Внешний интерфейс X61

Разъем USB, тип A, гнездо.

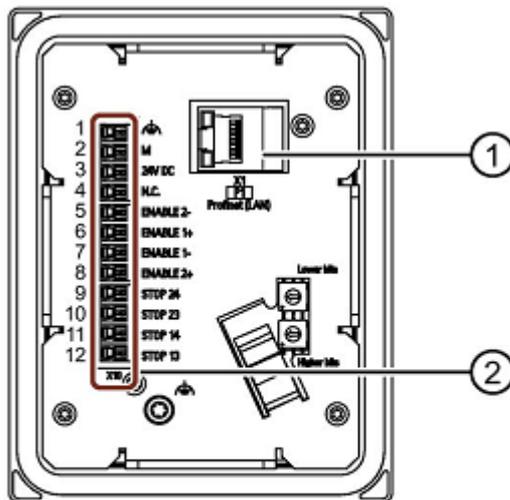


№ контакта	Назначение
1	+5 В / 0,5 А
2	USB-DN
3	USB-DP
4	GND

11.9 Интерфейсы соединительной коробки типа "comract"

11.9.1 Размещение интерфейсов

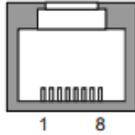
Размещение интерфейсов соединительной коробки типа "comract"



- ① Interface X1
- ② Interface X10

11.9.2 Интерфейс X1

Разъем 8-контактный. Тип: RJ45.



№ контакта	Назначение
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	не подключен
5	не подключен
6	RD-
7	не подключен
8	не подключен

Светодиоды разъема неактивны.

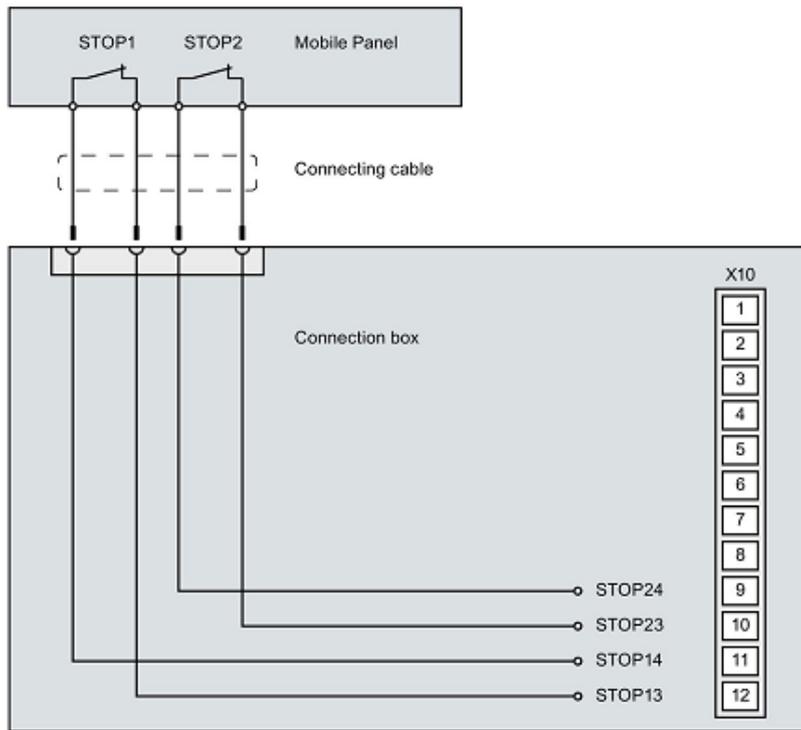
11.9.3 Встроенная терминальная колодка X10

Разъем 12-контактный. Колодка-вилка.

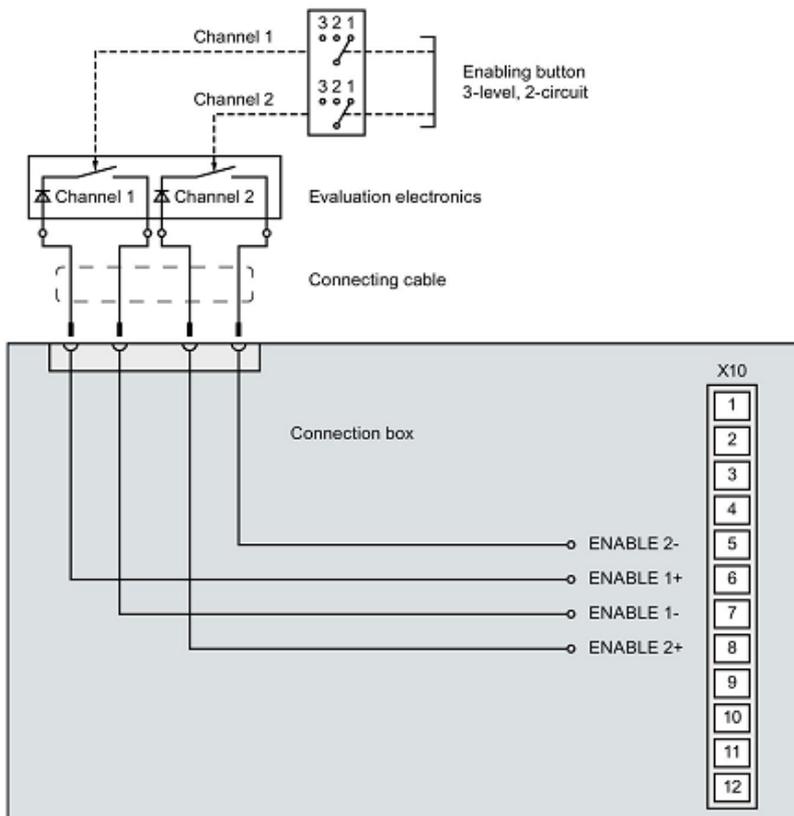
№ контакта	Назначение	Связанные цепи и справочная информация
1	функц. заземление	Заземление и электропитание см. раздел "Подключение функционального заземления и источника питания к соединительной коробке" (страница 61)
2	M	
3	P24	
4	не подключен	
5	ENABLE2-	Схема кнопки "Enable" см. раздел "Использование кнопки разрешения "Enable"" (страница 74)
6	ENABLE1+	
7	ENABLE1-	
8	ENABLE2+	
9	STOP 24	Схема кнопки "E-stop / stop" см. раздел "Использование кнопки аварийной остановки / остановки "Emergency Stop / Stop"" (страница 76)
10	STOP 23	
11	STOP 14	
12	STOP 13	

11.9.4 Разводка элементов управления для функций безопасности

Разводка кнопки "E-stop / stop"



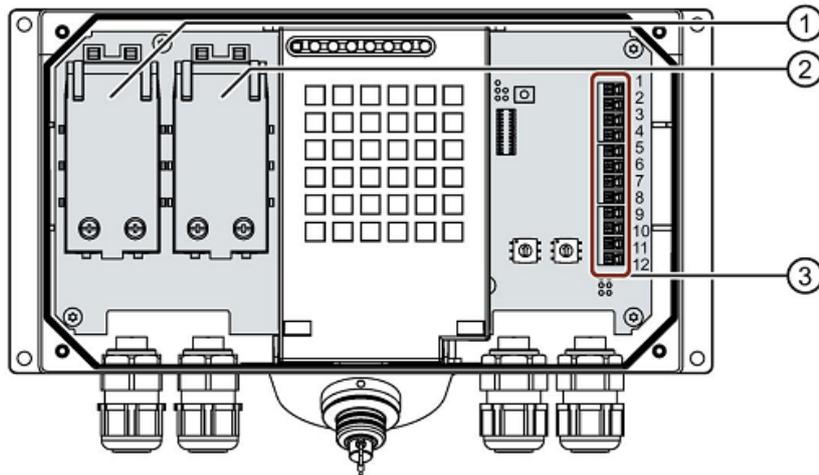
Разводка кнопки "Enable"



11.10 Интерфейсы соединительной коробки типа "standard" и соединительной коробки типа "advanced"

11.10.1 Размещение интерфейсов

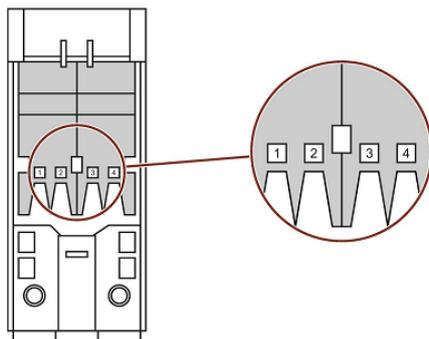
Размещение интерфейсов соединительных коробок типов "standard" и "advanced"



- ① Fast Connector X1
- ② Fast Connector X2
- ③ Interface X10

11.10.2 Клеммы быстрого монтажа X1 и X2

Fast Connector, 4-контактный.



№ контакта	Цвет	Назначение в соединительной коробке	Назначение в PLC
1	желтый	RD+	TD+
2	белый	TD+	RD+
3	оранжевый	RD-	TD-
4	синий	TD-	RD-

11.10.3 Встроенная терминальная колодка X10

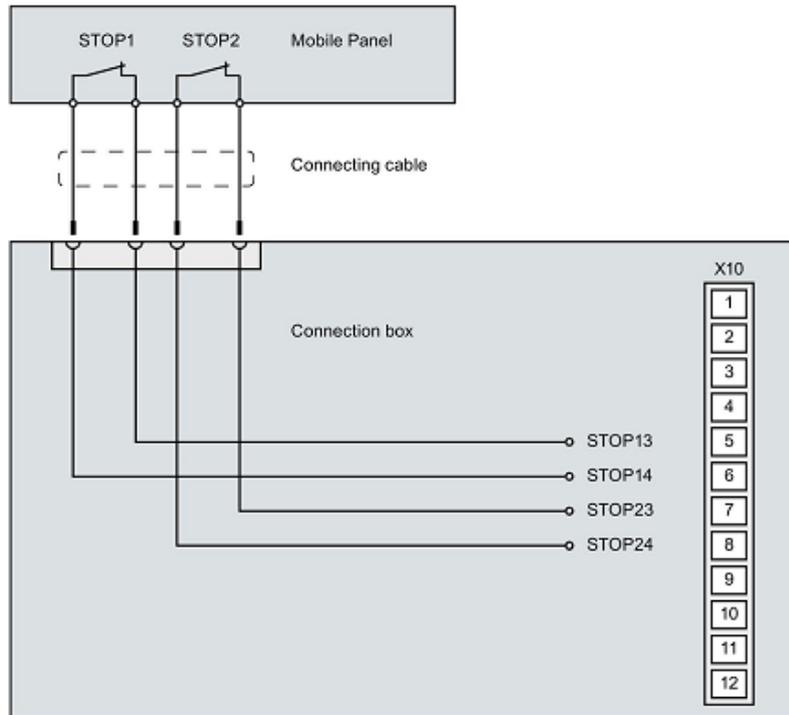
Разъем 12-контактный.

№ контакта	Назначение	Связанные цепи и справочная информация
1	функц. заземление	Заземление и электропитание см. раздел "Подключение функционального заземления и источника питания к соединительной коробке" (страница 61)
2	M	
3	P24	
4	не подключен	
5	STOP 13	Схема кнопки "E-stop / stop" см. раздел "Использование кнопки аварийной остановки / остановки "Emergency Stop / Stop"" (страница 76)
6	STOP 14	
7	STOP 23	
8	STOP 24	
9	ENABLE2+	Схема кнопки "Enable" см. раздел "Использование кнопки разрешения "Enable"" (страница 74)
10	ENABLE1-	
11	ENABLE1+	
12	ENABLE2-	

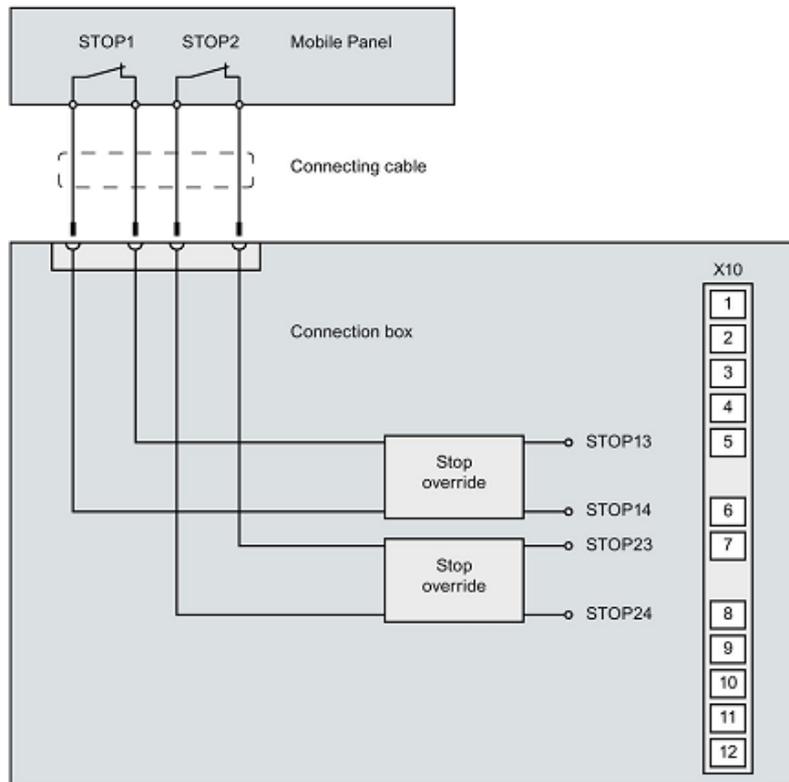
11.10.4 Разводка элементов управления для функций безопасности

Разводка кнопки "E-stop / stop"

Разводка кнопки "E-stop / stop" в соединительной коробке типа "standard"

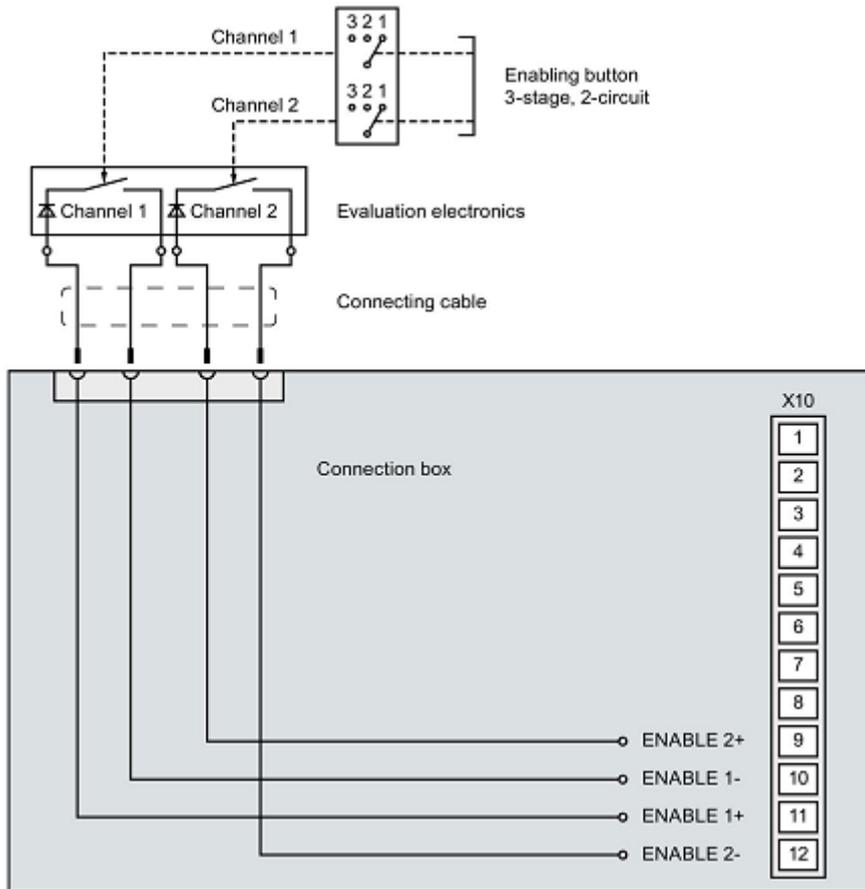


Разводка кнопки "E-stop / stop" в соединительной коробке типа "advanced"



Разводка кнопки "Enable"

Разводка кнопки "Enable" в соединительном коробке типов "standard" и "advanced"



11.11 Коммуникационная связь с контроллерами

Число соединений

Тип контроллера	Число соединений через соединительную коробку
По шине	8
По сети "SIMATIC HMI HTTP protocol"	8

Совместимые контроллеры

Тип контроллера	Совместимость с панелями серии Mobile Panels 2nd Generation
SIMATIC S7-1500, SIMATIC S7-1500F	совместим
SIMATIC S7-400, SIMATIC S7-400F	совместим
SIMATIC S7-300, SIMATIC S7-300F	совместим
SIMATIC S7-1200	совместим
SIMATIC S7-200	совместим
LOGO	совместим
SIMATIC HTTP Protocol	совместим
OPC-XML-DA-Server	не совместим
OPC UA	совместим
Allen-Bradley EtherNet/IP	совместим
Allen-Bradley DF1	не совместим
Mitsubishi MC TCP/IP	совместим
Mitsubishi FX	не совместим
Modicon Modbus TCP/IP	совместим
Modicon Modbus RTU	не совместим
Omron Hostlink	не совместим

11.12 Набор функций для WinCC

Теги (Tags)

Тип контроллера	KTP400F Mobile	KTP700 Mobile / KTP700F Mobile KTP900 Mobile / KTP900F Mobile
Число тегов проекте	2048	
Число сложных PowerTags	--	
Число элементов в массиве	1000	
Число локальных тегов	1000	
Число структур	999	
Число структурных элементов	400	

Сигналы (Alarms)

Тип контроллера	KTP400F Mobile	KTP700 Mobile / KTP700F Mobile KTP900 Mobile / KTP900F Mobile
Число классов сообщений	32	
Число дискретных сообщений	4000	
Число аналоговых сообщений	200	
Размер сообщения (символов)	80	
Число переменных / сообщений	8	
Размер буфера сообщений	1024	
Число событий для сигналов	500	

Экраны (Screens)

Тип контроллера	KTP400F Mobile	KTP700 Mobile / KTP700F Mobile KTP900 Mobile / KTP900F Mobile
Число экранов	500	
Число полей в экране	50	400
Число тегов в экране	50	400
Число сложных объектов	5	20

Рецепты (Recipes)

Тип контроллера	KTP400F Mobile	KTP700 Mobile / KTP700F Mobile KTP900 Mobile / KTP900F Mobile
Число рецептов	300	
Число элементов на рецепт	1000	
Размер данных на запись	256 KB	
Число записей на рецепт	500	
Резервная память для данных	2 MB	

Архивы (Logs)

Тип контроллера	KTP400F Mobile	KTP700 Mobile / KTP700F Mobile KTP900 Mobile / KTP900F Mobile
Число архивов	50	
Число записей на архив	20000	
Число последов. архивов	400	
Цикл запуска регистрации	1 с	
Число тегов на архив	2048	

Регистрационные данные (User administration)

Тип контроллера	KTP400F Mobile	KTP700 Mobile / KTP700F Mobile KTP900 Mobile / KTP900F Mobile
Число групп пользователей	50	
Число авторизаций	32	
Число пользователей	50	

Проекты (Project)

Тип контроллера	KTP400F Mobile	KTP700 Mobile / KTP700F Mobile KTP900 Mobile / KTP900F Mobile
Размер файла проекта ".fwx"/".srt"	4 Мб	12 Мб
Память для опций	4 Мб	12 Мб

11.13 F-FB-блоки переносных панелей серии Mobile Panel 2nd Generation

11.13.1 Использование блоков F-FB

Необходимые блоки F FB

Необходимо вставить в пользовательскую программу безопасности "safety program" следующие F-блоки:

- Для каждого HMI-устройства: FB198: F_FB_KTP_Mobile
Назначенное HMI-устройство мониторится этим блоком F FB.
- Для каждой соединительной коробки: FB199: F_FB_KTP_RNG
F_FB_KTP_RNG обеспечивает F-сигналы для аппаратной части, предназначенные соединительной коробке.
- FB 215: ESTOP1; этот блок обеспечивает оператору первое квитирование перезапуска установки после аварийной остановки. Этот блок может быть найден в F-библиотеке: "Safety Advanced" F-library: "Communication > Fail-safe HMI Mobile Panels > -- KTP Mobile --"

Предостережение

Соглашение об использовании имен

Обеспечьте одинаковость следующих параметров при изменении имен F-блоков:

- Символьные имена в таблице символов *symbol table*
- Имена в свойствах блока (заголовки)

Правила для программы безопасности



Предупреждение

Кнопка E-stop не считывается

Состояние кнопки E-stop может быть считано только в следующих случаях:

- Система с функцией "emergency stop", но без функции "enabling":
Выход GLOBAL_E_STOP блока F_FB_KTP_Mobile использован в программе безопасности.
- Система с квитированием и с функцией "emergency stop": F_FB_KTP_RNG обрабатывается программой безопасности.

В системе с функцией "emergency stop" используйте выход GLOBAL_E_STOP блока F_FB_KTP_Mobile в программе безопасности.

В системе с квитированием и с функцией "emergency stop" используйте блок F_FB_KTP_RNG в программе безопасности.

⚠ Предупреждение**Запрещен перезапуск установки**

После активации кнопки E-stop установка может быть перезапущена только после квитирования оператором. Используйте FB 215 ESTOP1 в программе безопасности для обеспечения функции квитирования оператором.

⚠ Предупреждение**Кнопка E-stop считывается с задержкой**

Если время цикла OB 35 (на контроллерах типа S7-300/400) или MAIN_SAFETY (на контроллерах типа S7-1500) устанавливается слишком большим, то это может привести к потере фреймов и задержке считывания с выхода "E-STOP" блока F_FB_RNG_n.

Задавайте время цикла меньшим, чем параметр времени опроса PROFINET IO.

Используемые в программе безопасности блоки F FB вызываются циклически и в определенном порядке. Порядок их вызова в программе безопасности должен быть таким:

1. All F_FB_KTP_Mobile
2. All F_FB_KTP_RNG

Оператор должен всегда вручную квитировать ошибки (например, коммуникационные). В программе безопасности нельзя использовать автоматическое квитирование.

Соединение F FB**⚠ Предупреждение****Прямое считывание образа процесса недопустимо**

У Вас нет прямого доступа к областям PII и PIQ в пользовательской программе.

F I/O DB

Для F I/O HW Config автоматически генерирует блок данных F I/O DB.

Доступ к F I/O и работа с F I/O DB описана в руководстве: "SIMATIC Safety - Configuration and Programming

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126>)".

11.13.2 F_FB_KTP_Mobile

Входы

Параметр	Тип данных	Описание	Подключение
QBAD	Bool	QBAD показывает наличие ошибки связи F-I/O.	F-I/O DB: DBx2.1 = QBAD
ACK_REQ	Bool	Требуется квитирование После ошибки связи F-система устанавливает QBAD = 1 и сбрасывает ACK_REQ = 0. ACK_REQ = 1 показывает, что PROFIsafe фреймы сообщения вновь поменялись.	F-I/O DB: DBx2.2 = ACK_REQ
RESET	Bool	Этот вход сбрасывает состояние F_FB_KTP_Mobile в его "исходное состояние". Этот вход считывается, только если Q_BAD = 1. Установка входа RESET необходима, если HMI не может вернуться в его определенное состояние, например, из-за внутренней ошибки. Этот вход реагирует на передний фронт сигнала.	Специально подключается к установке. F-программа блокирует автоматический рестарт после установки RESET. Только оператор может выполнить запуск установки.
ACK_ERR	Bool	Коммуникационные ошибки не могут квитироваться автоматически. Этот вход устанавливается для того, чтобы F-CPU инициировал квитирование коммуникационной ошибки во время уходящего события - сбоя PROFIsafe -связи. Этот вход реагирует на передний фронт сигнала.	Специально подключается к установке.
MP_DATA	Word	Данные пользователя входа образа процесса с F-функциональностью	PII: Word 1 = MP_DATA

Выходы

Параметр	Тип данных	Описание	Подключение
ACK_REI	Bool	Квитирование для реинтеграции Автоматическая реинтеграция регулируется F-I/O DB через этот выход.	F-I/O DB: DBx0.2 = ACK_REI
GLOBAL_E_STOP	Bool	Этот выход возвращает специфическую информацию функции "emergency stop".	
MP_E_STOP	Word	Этот выход возвращает специфическую информацию функции "emergency stop" для F_FB_KTP_RNG.	
MP_ENABLE	Word	Этот выход возвращает специфическую информацию функции "enable" для F_FB_KTP_RNG.	
MP_DATA_Q	Word	Данные пользователя выхода образа процесса с F-функциональностью	PIO: Word 1 = MP_DATA
DIAG	Word	Этот выход обеспечивает инфо о любых ошибках при обслуживании. Выводятся значения: 0x0001: HMI удален 0x0002: HMI интегрирован; "emergency stop" и кнопка квитирования доступны. 0x0004: имеется ошибка связи, кнопка "emergency stop" включена, кнопка "enabling" деактивирована 0x0008: коммуникационная ошибка д.б. квитирована. кнопка "emergency stop" включена; кнопка "enable" отключена. 0x0010: HMI удален, идет подготовка интегрирования. все другие: зарезервированы	Выход DIAG может быть считан в программе пользователя.

Разрешающие входы EN и ENO

При вызове F-блока разрешающие вход EN и выход ENO появляются автоматически.

Учитите следующее:

- Не подключайте эти I/O
- Не запрашивайте эти I/O уровнем "0"
- Не считывайте эти I/O

Подключение

Входы/выходы блока F-FB должны быть подключены вручную.

Цель

Назначенное HMI-устройство контролируется с помощью блока F_FB_KTP_Mobile.

Для каждой HMI-панели необходимо использовать отдельный блок F_FB_KTP_Mobile.

F_FB_KTP_Mobile выполняет следующие задачи:

- блок интегрирует HMI-панель в программу безопасности для F-CPU после запуска.
- блок удаляет HMI-панель из F-программы после коммуникационной ошибки.
После восстановления связи и квитирования оператором соответствующего сообщения о коммуникационной ошибке этот блок опять интегрирует HMI-устройство в программу безопасности.
- Блок сообщает о состояниях HMI-устройства в блок F_FB_KTP_RNG_n.

Возможны следующие состояния HMI-устройства:

- "Removed" (удалено)
- "Integrated" (интегрировано)
- "Communication error" (ошибка связи)
- "Communication error, acknowledgement required" (ошибка связи, требуется квитирование)

Вход QBAD контролирует выход F-I/O по событиям интеграции/удаления HMI-панели.

- QBAD = 0: имеется PROFIsafe-связь между HMI и F-CPU.
- QBAD = 1: нет PROFIsafe-связи между HMI и F-CPU.

Предупреждение

Запрещен автоматический перезапуск установки

Программа безопасности должна блокировать автоматический рестарт установки после команды сброса. Запуск установки допускается только под контролем оператора.

Адреса PII и PIQ

Начальные адреса областей PII и PIQ Вы можете найти в настройках PROFIsafe для HMI-устройства в HW Config.

11.13.3 F_FB_KTP_RNG

Входы

Параметр	Тип данных	Описание	Подключение
ID	Word	ID однозначно идентифицирует соединительную коробку. ID должен быть уникальным во всей установке. ID имеет следующие значения: 0 или > 254: неверный "box ID", кнопки "emergency stop" и "enable" заблокированы. 1...254: корректный "box ID", кнопки "emergency stop" и "enable" доступны в зависимости от режима HMI.	-
E_STOP_EXT	Bool	Внешняя информация о состоянии кнопки "emergency stop" другого блока F_FB_KTP_RNG в каскадной схеме.	
ENABLE_EXT	Bool	Внешняя информация о состоянии кнопки "enable" другого блока F_FB_KTP_RNG в каскадной схеме.	
ACTIVATE_ENABLE	Bool	Этот вход позволяет активацию / деактивацию кнопки "enable"	
MP1_E_STOP	Word	Информация от F_FB_KTP_Mobile информация о состоянии кнопки "emergency stop" панели "HMI device 1"	
MP1_ENABLE	Word	Информация от F_FB_KTP_Mobile информация о состоянии кнопки "enable" панели "HMI device 1"	
MP2_E_STOP	Word	Информация от F_FB_KTP_Mobile информация о состоянии кнопки "emergency stop" панели "HMI device 2"	
MP2_ENABLE	Word	Информация от F_FB_KTP_Mobile информация о состоянии кнопки "enable" панели "HMI device 2"	

Выходы

Параметр	Тип данных	Описание	Подключение
E_STOP	Bool	Выход определяет, нажата ли кнопка "emergency stop" на HMI-панели, подключенной к F_FB_KTP_RNG. 0 = кнопка "e-stop" нажата, 1 = кнопка "e-stop" не нажата	
ENABLE	Bool	Выход определяет, нажата ли кнопка "emergency stop" на HMI-панели, подключенной к F_FB_KTP_RNG. 0 = кнопка "enable" нажата, 1 = кнопка "enable" не нажата	

Разрешающие входы EN и ENO

При вызове F-блока разрешающие вход EN и выход ENO появляются автоматически.

Учитите следующее:

- Не подключайте эти I/O
- Не запрашивайте эти I/O уровнем "0"
- Не считывайте эти I/O

Подключение

Входы/выходы блока F-FB должны быть подключены вручную.

Цель

В F-системе с функциями "enabling" и "emergency stop" FB_KTP_RNG должен быть создан для каждой соединительной коробки.

Принцип работы

В зависимости от состояния подключенного к соединительной коробке HMI-устройства F-FB подключает выходы F_FB_KTP_RNG и готовит выходные пользовательские данные.

Каждое HMI-устройство может иметь одно из следующих состояний по отношению к соединительной коробке:

- Совершен выход из системы без коммуникационных ошибок
HMI успешно удаляется из F-программы F-CPU. При этом отключается PROFIsafe - коммуникационная связь. HMI-устройство не влияет на выходы F_FB_KTP_RNG.

- Совершен вход в систему без коммуникационных ошибок

Активен текущий режим HMI-устройства с соединительной коробкой.

F_FB_KTP_RNG выполняет следующие задачи:

- HMI-устройство загружается пользовательскими данными, например, ID соединительной коробки.
- Выход ENABLE устанавливается в соответствии с состоянием кнопки "Enable" HMI-устройства.

Выход E_STOP устанавливается в соответствии с состоянием кнопки "E-stop" HMI-устройства.

- Если оператору необходимо отключить HMI-устройство от соединительной коробки, он должен сначала выйти из F-программы.

- Совершен вход в систему с коммуникационной ошибкой

PROFIsafe-коммуникации с HMI-устройством восстанавливаются после короткого прерывания, возобновляется обмен данными между HMI и F CPU. Пока ошибка связи не квитирована, F_FB_KTP_RNG работает следующим образом:

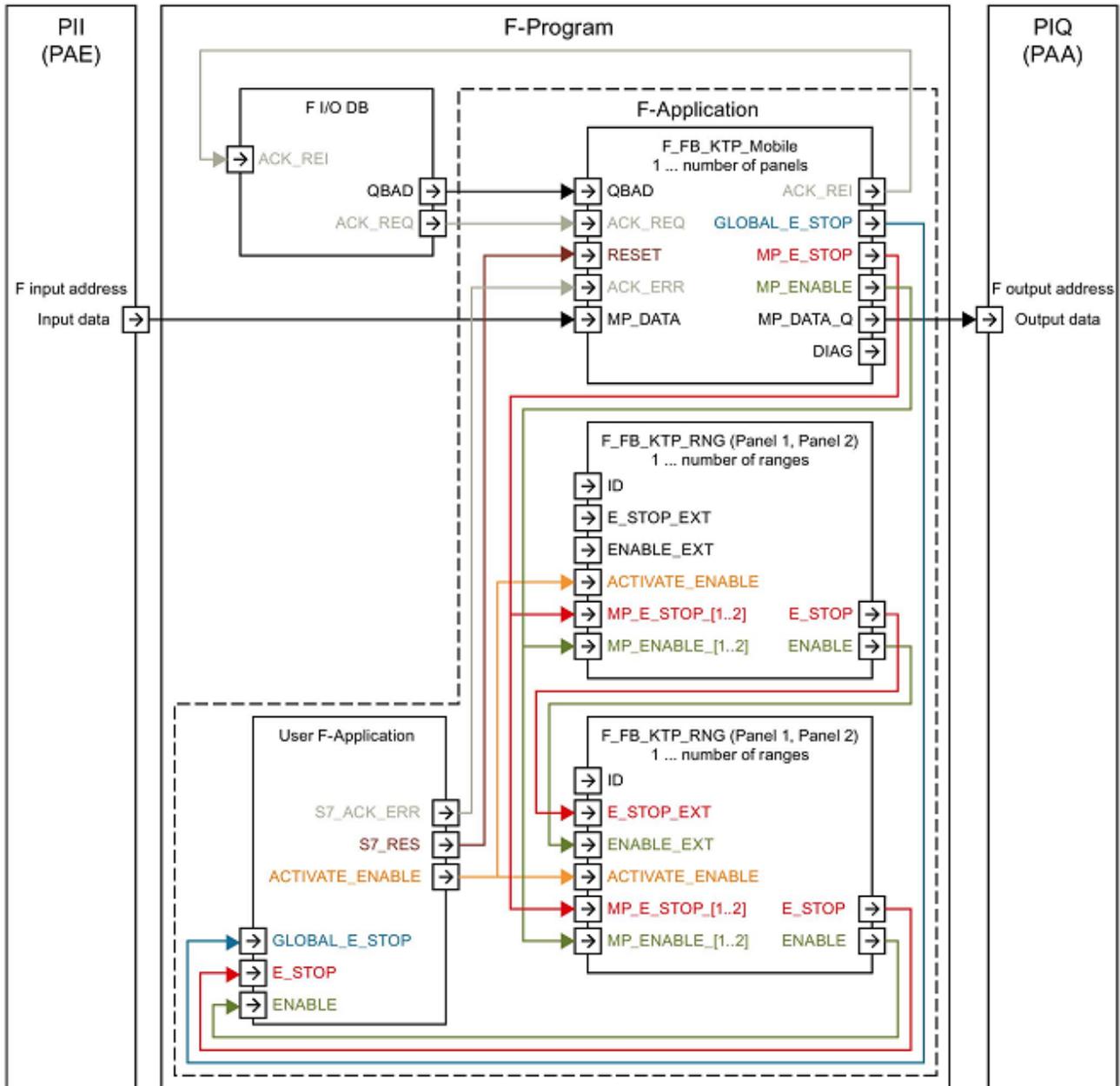
- HMI-панель загружается пользовательскими данными, например, ID соединительной коробки.
- Выходы E_STOP и ENABLE возвращают значение "0" независимо от положения кнопок "E-stop" и "Enable".

Адреса PII и PIQ

Начальные адреса областей PII и PIQ Вы можете найти в настройках PROFIsafe для HMI-устройства в HW Config.

Каскадное включение нескольких блоков

Для использования нескольких HMI-устройств с соединительной коробкой может быть применено каскадное включение нескольких блоков F_FB_KTP_RNG. Каскадная схема F_FB_KTP_RNG работает с одним и тем же ID. Ниже для примера показана схема с каскадной структурой из нескольких блоков F_FB_KTP_RNG.



Техническая поддержка

A

A.1 Поиск неисправностей

Во время отказобезопасного режима работы могут произойти следующие ошибки:

- HMI не запускается

Если HMI-устройство не запускается, причиной может стать неправильно выполненное подключение к интерфейсу X10 в соединительной коробке. Проверьте подключение и исправьте при необходимости.

- Внутренняя ошибка (Internal error)

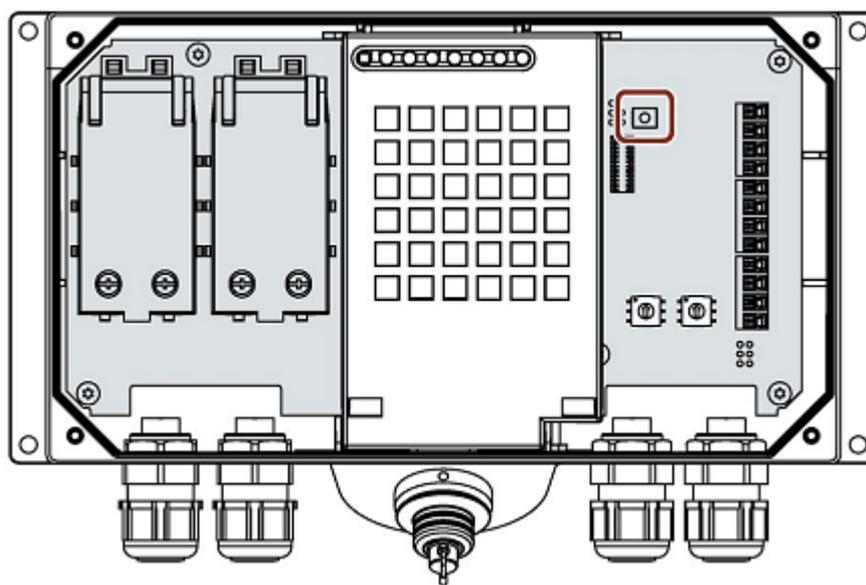
При внутренней ошибке в HMI-устройстве на экран выводится сообщение: "Fatal Error". Функции безопасности при этом становятся недоступны. Если эта ошибка остается после перезагрузки F-модуля, необходимо связаться по "горячей линии" с представителями Siemens. Дополнительную информацию можно получить в разделе "Диалог "Fatal Error"" (страница 196).

- Коммуникационная ошибка

В случае ошибки в PROFI-safe-коммуникациях на HMI-устройстве функции безопасности становятся недоступны. F-CPU активирует функции "emergency stop" и переключает установку или участок установки в заранее сконфигурированное безопасное рабочее состояние. После восстановления PROFI-safe-связи выводится запрос на квитирование: "Confirm communication error". Квитируйте это сообщение кнопкой разрешения "Enable". Обратитесь также к разделу: "Диалог "Confirm communication error"" (страница 195).

- Ошибка микропрограммы переключателя SCALANCE

Если происходит ошибка микропрограммы SCALANCE в соединительной коробке, для сброса параметров модуля к заводским настройкам нажмите кнопку <SET> (показана ниже на рисунке) и удерживайте нажатой не менее 15 секунд.



A.2 Сервисы и поддержка

Вы можете найти дополнительную информацию и поддержку для наших продуктов в Интернете по следующим адресам:

- Техническая поддержка (http://www.siemens.de/automation/csi_en_WW)
- Поддержка по запросу (<http://www.siemens.com/automation/support-request>)
- Информационная система послепродажной поддержки для SIMATIC PC / PG (<http://www.siemens.com/asis>)
- Подборка документации SIMATIC (<http://www.siemens.com/simatic-tech-doku-portal>)
- Наши местные представительства для Вас (<http://www.automation.siemens.com/mcms/aspa-db/en/Pages/default.aspx>)
- Учебный центр (<http://sitrain.automation.siemens.com/sitrainworld/?AppLang=en>)
- Интернет-магазин Industry Mall (<http://mall.automation.siemens.com>)

При общении с нашими местными представительствами или службой техподдержки, пожалуйста, сообщите нам следующую информацию:

- **Article number (MLFB)** (Артикул устройства)
- **BIOS version** (версия BIOS для промышленного ПК) или **image version** (версия образа для HMI-устройства)
- Информация о дополнительно установленном оборудовании
- Информация о дополнительно установленном программном обеспечении

Инструментальные средства и загрузки

Рекомендуется регулярно проверять наличие на сайте разработчика обновлений и исправлений программного обеспечения для загрузки для Вашего оборудования.

Соответствующие загрузки могут быть выполнены с Интернет-сайта в рубрике "After Sales Information System SIMATIC PC/PG" ("Послепродажное сопровождение оборудования SIMATIC PC/PG").

A.3 Системные события

Системные события, отображаемые HMI-устройством, обеспечивают информацию о внутренних состояниях HMI-устройства и контроллера.

Примечание

Системные события отображаются только в случае, если сконфигурировано окно сообщений.

Системные события отображаются на языке, который установлен на HMI-устройстве в текущий момент.

Параметры системных событий

Системные события могут содержать кодированные сообщения, которые должны использоваться для поиска ошибок и отладки и связаны с параметрами исполняемых на устройстве системных программ. Такие параметры могут выдаваться в сообщениях после текста "Error code: " ("Код ошибки: ").

Описание системных событий

Перечень всех системных сообщений для Вашего HMI-устройства имеется в интерактивной справочной системе Вашего программного обеспечения для проектирования и в информационной системе TIA Portal.

B

Сокращения

AS	Australia Standard	австралийский стандарт
CPU	Central Processing Unit	центральное процессорное устройство
DC	Direct Current	постоянный ток
DIL	Dual-in-Line	формат корпуса электронного компонента - выводы в два ряда
DP	Distributed I/O	распределенные периферийные устройства
ESD	Electrostatic Discharge	электростатический разряд
ESD	Electrostatic Sensitive Device	чувствительный к электростатике прибор
EMC	Electromagnetic Совместимость	электромагнитная совместимость
EN	European standard	европейский стандарт
F-CPU	Fail-safe Central Processing Unit	центральное процессорное устройство с функцией отказобезопасности
GND	Ground	общий провод, "земля"
GSD	Device master file	файл с описанием устройства
HF	High Frequency	высокая частота
HMI	Human Machine Интерфейс	человеко-машинный интерфейс
IEC	International Electronically Commission	международная комиссия по электронике
IRT	Isochronous Real-Time	протокол передачи данных
LED	Light Emitting Diode	светодиод
MTTR	Meantime к Restoration	среднее время восстановления
MRP	Media Redundancy Protocol	протокол передачи данных
MS	Microsoft	название компании по производству ПО
PELV	Protective Extra Low Voltage	защитное сверхнизкое напряжение
PFD	Probability of a dangerous Failure on Demand	вероятность опасной ошибки при запросе
PFH	Probability of a dangerous Failure per Hour	вероятность опасного отказа за час
SELV	Safety Extra Low Voltage	безопасное сверхнизкое напряжение
SIL	Safety Integrity Level	уровень полноты безопасности
TIA	Totally Integrated Automation	концепция и технология всеобъемлющей комплексной автоматизации
UL	Underwriter's Laboratory	название компании по стандартизации и сертификации в области техники безопасности (США)
USB	Universal Serial Bus	последовательный интерфейс
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker	научно-технический союз
WINS	Windows Internet Naming Service	служба имен Windows

Глоссарий

"Automatic mode" и "setup mode"

Установки с ЧПУ представляют большой потенциальный риск для оператора. Стандарты безопасности EN 12417 "Machine tools. Safety. Machining centers" и DIN EN 13128 " Safety of machine tools - Milling and boring machines" регламентируют рабочие режимы для обеспечения безопасности для персонала. Режим настройки "setup mode" необходим для настройки в контролируемом режиме движения исполнительных механизмов и инструментов с целью обеспечения корректной и безопасной работы их в штатном автоматическом режиме - "automatic mode". Рабочие функции установки в режиме настройки ограничены в сравнение с автоматическим режимом.

"Offline" operating mode

Автономный рабочий режим. В этом рабочем режиме между HMI-устройством и PLC нет связи. Хотя HMI-устройство может работать, оно не может обмениваться данными с PLC.

"Online" operating mode

Интерактивный рабочий режим. В этом режиме между HMI-устройством и PLC есть связь. С помощью HMI-устройства можно управлять установкой в соответствии с конфигурацией.

"Transfer" mode

Режим передачи, используемый для передачи проекта из PC для конфигурирования, а также для резервирования и восстановления данных на HMI-устройстве.

Acknowledge

Квитирование, т.е. подтверждение приема сообщений, которые требуют реакции оператора.

Automation system

Система автоматического управления - программно-аппаратный комплекс на базе PLC из семейства продуктов SIMATIC S7, напр., SIMATIC S7-300, для решения задачи автоматизации производственных процессов.

EMC

ЭМС (электромагнитная совместимость) оборудования - это способность компонентов оборудования совместно и надлежащим образом работать в общей электромагнитной среде.

GSD

Файл с описанием параметров прибора. GSD-файл содержит описания всех свойств устройства DP slave или IO -устройства. STEP 7 требует GSD-файлов для каждого устройства DP slave и для каждого IO -устройства для внесения их в каталог оборудования конфигуратора HW Config.

HW Config

Программное обеспечение для конфигурирования оборудования в STEP 7.

F-система

Система с функциями отказобезопасности.

STEP 7

Программное обеспечение для разработки и исполнения проектов автоматических производственных систем.

PC для проектирования

PC для проектирования - это устройство программирования или PC, на котором создается проект для установки с помощью ПО для разработки проектов.

PLC

PLC - это общий термин для устройств и систем, с которыми HMI-устройства обмениваются данными, напр., SIMATIC S7.

Задание PLC

Задание PLC запускает функцию на HMI-устройстве.

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 оператору.

Образ HMI-устройства

Образ HMI-устройства - это файл, который может быть передан из PC для проектирования на HMI-устройство. Образ HMI-устройства содержит операционную систему HMI-устройства, 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 экране HMI-устройства.

Панель оператора (Переносная панель 2-го поколения)

Переносные панели 2-го поколения используются для управления и контроля машинного оборудования и установок. Состояния оборудования или установки визуализируются на экране HMI-устройства с помощью графических объектов или сигнальных светодиодов. Элементы управления HMI-устройства обеспечивают вмешательство в процессы, происходящие на оборудовании или в установке.

Передача

Передача исполняемого проекта из PC для проектирования на HMI-устройство.

Переменная

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

Поле

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

Поле ввода/вывода

Делает возможным ввод или вывод на экране HMI-устройства и передачу соответствующих значений в PLC.

Последовательность табуляций

Последовательность табуляций, определяемая при проектировании, задает последовательность активизации объектов при нажатии кнопки <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 PC 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 PC для проектирования и онлайн-исполняемым проектом на HMI-устройстве. Проект на PC для проектирования может иметься на большем количестве языков, чем он может управляться на HMI-устройстве. Проект на PC для проектирования может быть также разработан для различных панелей оператора. Однако на HMI-устройство Вы можете передать только исполняемый проект, который сгенерирован специально для этой модели HMI-устройства.

Режим передачи

Режим работы HMI-устройства для передачи исполняемого проекта из PC для проектирования на HMI-устройство.

Система автоматического управления

Система автоматического управления - программно-аппаратный комплекс на базе PLC из семейства продуктов SIMATIC S7, напр., SIMATIC S7-300, для решения задачи автоматизации производственных процессов.

Системные сообщения

Системные сообщения ставятся в соответствие классу сообщений "System". Системное сообщение содержит информацию о внутренних состояниях HMI-устройства и PLC.

Событие

Наступающие события запускают определенные функции. События можно проектировать. Например, событиями, назначаемыми кнопке, могут быть "Нажмите [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 Переносных панелей 2-го поколения.

Сообщение, прибытие

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

Сообщение, событие

Момент времени, в который инициирование сообщения сбрасывается PLC.

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 HMI-устройства.

Файл проекта

Исходный файл, из которого генерируется исполняемый файл проекта для HMI-устройства. Файл проекта обычно не передается и сохраняется на PC для проектирования. Файлы проектов имеют расширение *.hmi.

Файл проекта, исполняемый

Исполняемый файл проекта генерируется при проектировании из файла проекта для конкретного HMI-устройства. Исполняемый файл проекта передается на соответствующее HMI-устройство, 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 соответствующее HMI-устройство. Для этого на PC для проектирования при передаче должна быть соответствующим образом активизирована обратная передача. Сжатый файл проекта обычно сохраняется на внешней плате памяти и имеет расширение *.pdz.

Функциональная клавиша

Функциональным клавишам на HMI-устройстве могут быть назначены функции, определяемые пользователем. Функции, назначаемые этим клавишам, определяются на этапе проектирования. Назначение функциональной кнопки может быть специфическим для активного изображения или нет.

ЭМС

Электромагнитная совместимость оборудования - это способность компонентов оборудования совместно и надлежащим образом работать в общей электромагнитной среде.

Предметный указатель

А

Активация протоколов с шифрованием
114

Анализ рисков для установки 35

В

Важная информация 36,37

Включение служб NTP118

Включение служб PROFINET 117

Включение службы автоматического
резервирования данных 137

Внешний интерфейс X61 224

Внутренний интерфейс X1 P1 223

Внутренний интерфейс X80 223

Восстановление данных с внешнего носителя
(Restore) 132

Время реакции и параметры безопасности при
отказобезопасном режиме работы 221

Вставка карты памяти типа SD 49

Вывод на экран информации о HMI-устройстве
109

Вывод на экран информации о
микропрограмме 110

Вывод на экран информации о распределении
памяти 104

Вывод на экран основных параметров системы
108

Г

Габаритные чертежи 208

Габаритный чертеж KTP400F Mobile 208

Габаритный чертеж KTP700 Mobile 209

Габаритный чертеж KTP700F Mobile 210

Габаритный чертеж KTP900 Mobile 211

Габаритный чертеж KTP900F Mobile 212

Габаритный чертеж кронштейна для
переносных панелей Mobile Panel 215

Габаритный чертеж соединительной коробки
"advanced" 214

Габаритный чертеж соединительной коробки
"compact" 213

Габаритный чертеж соединительной коробки
"standard" 214

Герметизация кабельных вводов 68

Д

Диалог "Confirm communication error" 195

Диалог "End PROFI-safe communication"
195

Диалог "Fatal Error" 196

Диалоговые окна сообщений системы
безопасности 195

Добавление зон и стартовых экранов 161

Добавление контроллера в проект 147, 149

Дополнительные возможности
конфигурирования в WinCC 163

З

Задание и отмена пароля 98

Заземление 61

Закрытие проекта 190

Замена SD-карты 54

Замена соединительного кабеля 52

Запасной ключ блокировки 22

Запуск передачи 171

Запчасти и ремонт 200

Защитная пленка 22

И

Идентификатор для соединительной коробки
66

Излучаемые помехи 205
Изменение рабочего режима 163
Импорт, просмотр и удаление сертификатов 115
Инструкции по безопасности 29
Интерфейсы соединительной коробки типа "compact" 224
Информация по стандартам 5
Использование Sm@rtClient view 187
Использование готовых проектов 170
Использование функции автоматического резервирования данных 136

К

Калибровка сенсорного экрана 93
Карта памяти типа SD 49
Ключ блокировки кнопок 22,73
Кнопка аварийной остановки 5,36,74
Кнопка разрешения 5,37,76
Кнопки прямого доступа 185
Кнопки с подсветкой 73
Компактная соединительная коробка "compact" 41,213
Комплект поставки 20
Компоненты операторского управления 89
Конструкция переносных панелей 14
Конфигурирование блоков F-FB в STEP 7 154
Конфигурирование в WinCC 147
Конфигурирование канала данных и настройка режима передачи 171
Конфигурирование коммуникационного соединения 142
Конфигурирование отказобезопасной переносной панели 150
Конфигурирование точек подключения 159
Конфигурирование участков установки в WinCC 159
Конфигурирование функций и кнопок прямого доступа 163
Конфигурирование экранной клавиатуры 90
Кронштейн для переносных панелей 44,47

М
Механизм разрешения 37

Н
Назначение IP-адреса и имени устройства 138
Назначение и изменение форматов даты, времени, денежных единиц 186
Назначение имени и описание HMI-устройства 122
Настройка двойного щелчка 92
Настройка коммуникационного соединения с PLC 138
Настройка режима передачи 163
Настройка циклического ввода символа 91
Настройка языка проекта 185
Настройки E-mail 125
Настройки безопасности для работы в Интернете 113
Настройки времени 97
Настройки даты 97
Настройки Интернет-соединения 110
Настройки канала для передачи данных 102
Настройки принтера 107
Настройки сетевых подключений 121
Настройки скринсейвера 100
Настройки службы Telnet для удаленного управления 127
Носители данных 22

О
Обновление операционной системы с использованием ProSave 176
Обновление операционной системы 135
Общие параметры Интернет-соединения 110
Общие требования безопасности 29
Ограничения по климатическим условиям 207
Ограничения по механическим воздействиям 206
Описание изделия 13

Описание интерфейсов переносных панелей
223

Определение IP-адреса HMI-устройства и
DNS-сервера 123

Определение PROFIsafe-адреса 120

Органы операторского управления 5

Отключение соединительного кабеля 193

Отображение информационных текстов
189

П

Параметры безопасного рабочего режима
127

Параметры для регистрации в локальной сети
124

Параметры прокси-сервера 111

Параметры хранилища файлов и задержки
запуска проекта 105

Передача проекта с помощью WinCC 171

Перезапуск HMI-устройства 94

Перенос лицензионного ключа 181

Переносная панель 216

Переработка и утилизация 200

ПО STEP 7 V13 SP1 5

ПО WinCC Advanced V13 SP1 5

ПО WinCC Comfort V13 SP1 5

Подключение PC для конфигурирования 51

Подключение соединительного кабеля
191

Подключение соединительной коробки 56,64

Помехозащищенность 206

Принадлежности 21

Проверка готовности к работе 78

Программное обеспечение 23

Р

Рабочий стол 81,82

Рабочий стол 81,82

Размещение интерфейсов 224

Региональные настройки 96

Режим отказобезопасности 23

Резервирование данных на внешний носитель
(Backup) 129

Резервирование и восстановление данных с
использованием PC 174

Резервирование и восстановление данных с
использованием ProSave 174

Резервирование и восстановление данных с
использованием внешнего накопителя
174

Резервирование и восстановление данных
174

Резервирование системных и временных
данных 106

Реле безопасности SIRIUS 22

С

Сброс к заводским настройкам с
использованием ProSave 178

Сертификаты и разрешительные документы
201

Совместимость 28

соединительная коробка "advanced" 57

соединительная коробка стандартного типа
"standard" 57

Соединительные коробки 5,18,39,42,

Соединительные коробки 219

Соединительный кабель 50,52,63

Соединительный кабель 218

Стандарты промышленной безопасности
203

Считывание состояний элементов управления
как кнопок прямого доступа 164

Считывание состояния ключа блокировки
кнопок с помощью системных функций
168

Т

Термины 23

Тестирование коммуникационного соединения
144

Тестирование проекта 173

Технические характеристики 216

Техническое обслуживание панели Mobile
Panel 198

Типы экранных клавиатур 86

Требования к условиям транспортировки и
хранения 206

Требования к условиям транспортировки и хранения 207

Требования к условиям эксплуатации 206

Требования к условиям эксплуатации 207

У

Удаление и восстановление IP-адреса и имени устройства 141

Укладка кабелей 68

Управление запоминающими устройствами 104

Управление и контроль состояния кнопок с подсветкой с помощью системных функций 167

Управление и считывание состояния элементов управления 164

Управление опциями WinCC 180

Управление светодиодами функциональных кнопок с помощью системных функций 167

Уход за панелями Mobile Panel 199

Ф

Функции для передачи данных 170

Функции для пуско-наладочных работ и обслуживания 129

Функциональные кнопки 184

Х

Характеристики кабелей для подключения соединительных коробок 222

Характеристики энергопотребления 221

Ц

Центр запуска 81,82

Э

Эквипотенциальный контур 59

Экранная клавиатура 86

Электромагнитная совместимость 204

Электромагнитная совместимость 204

Я

Языковые настройки 96

"advanced" 57

"compact" 41,213

"Emergency stop" 5,36,74

"Enable" 5,36,74

"E-stop" 5,36,74

"standard" 57

"Start Center" 81,82

"Защищенный" режим 82

F

F-система 5

F-система с непосредственной связью 63

H

HMI-устройство 5

P

PC для конфигурирования 51

S

SIRIUS 22

STEP 7 5

STEP 7 V13 SP1 5

W

WinCC 5,

WinCC Advanced V13 SP1 5

WinCC Comfort V13 SP1 5