

SIMATIC S7-200

2



		Страница
Общие сведения	Обзор	2-2
	Конструкция	2-3
	Общие технические данные	2-4
	Промышленная связь	2-5
Центральные процессоры	Обзор	2-9
	Конструктивные особенности	2-9
	Функции	2-9
	Программирование и конфигурирование	2-10
	Центральные процессоры CPU 221	2-11
	Центральные процессоры CPU 222	2-15
	Центральные процессоры CPU 224	2-19
	Центральные процессоры CPU 226/ CPU 226XM	2-23
Данные для заказа	2-27	
Модули ввода-вывода дискретных сигналов	Обзор	2-28
	Модули ввода дискретных сигналов EM 221	2-28
	Модули вывода дискретных сигналов EM 222	2-29
	Модули ввода-вывода дискретных сигналов EM 223	2-29
	Схемы подключения модулей	2-31
	Установочные размеры модулей	2-33
	Данные для заказа	2-34
Модули ввода-вывода аналоговых сигналов	Обзор	2-35
	Модули ввода аналоговых сигналов EM 231	2-35
	Модули вывода аналоговых сигналов EM 232	2-36
	Модули ввода-вывода аналоговых сигналов EM 235	2-36
	Схемы подключения модулей	2-37
Данные для заказа	2-38	
Коммуникационные модули	Коммуникационный процессор CP 243-2. AS-Interface	2-39
	PROFIBUS-DP. Коммуникационный модуль EM 277	2-41
	Модемная связь. Коммуникационный модуль EM 241	2-42
	Industrial Ethernet. Коммуникационный процессор CP 243-1	2-44
	Industrial Ethernet. Коммуникационный процессор CP 243-1 IT	2-46
Функциональные модули	Модуль позиционирования EM 253	2-49
Человеко-машинный интерфейс	Текстовый дисплей TD 200	2-52
	Сенсорная панель оператора SIMATIC TP 070	2-54
	Сенсорная панель оператора SIMATIC TP 170 Micro	2-56
Программное обеспечение	STEP 7 Micro/Win 32	2-58
	Micro/WIN Instruction Library	2-61
	TP Designer для TP 070	2-62
	SIMATIC MicroComputing	2-63
Дополнительная информация	Блоки питания SITOP E24/3.5	2-65
	Соединительные кабели	2-66
	Профильные шины DIN	2-67
	Программируемые контроллеры семейства SIPLUS	2-68

SIMATIC S7-200

Общие сведения

Общая характеристика семейства

Обзор

Общие сведения

Программируемые логические контроллеры семейства SIMATIC S7-200 являются идеальным средством для построения эффективных систем автоматического управления при минимальных затратах на приобретение оборудования и разработку системы. Контроллеры способны работать в реальном масштабе времени и могут быть использованы как для построения узлов локальной автоматизации, так и систем распределенного ввода-вывода с организацией обмена данными по PPI или MPI интерфейсу, сети PROFIBUS-DP, Industrial Ethernet или AS-интерфейсу.

Отличительные особенности семейства SIMATIC S7-200:

- время выполнения 1К логических инструкций не превышает 0.37мс;
- наличие скоростных счетчиков внешних событий;
- наличие быстродействующих входов аппаратных прерываний;
- возможность наращивания количества обслуживаемых входов-выходов (за исключением систем на основе CPU 221);
- наличие импульсных выходов (ШИМ или ЧИМ);
- потенциометры аналогового задания цифровых параметров;
- часы реального времени (встроенные или устанавливаемые в виде съемного модуля);
- мощный набор инструкций языка программирования;
- последовательный PPI-интерфейс, который может быть использован в качестве свободно программируемого порта;
- функции ведущего устройства AS-интерфейса, обеспечиваемые коммуникационным модулем CP 243-2;
- функции ведомого устройства PROFIBUS-DP, обеспечиваемые коммуникационным модулем EM 277;
- функции обмена данными через Industrial Ethernet, поддерживаемые коммуникационным процессором CP 243-1 и CP 243-1 IT;
- дружественная оболочка программирования STEP 7 Micro/Win;
- трехуровневая парольная защита программ пользователя;
- возможность работы с устройствами человеко-машинного интерфейса.



<http://www.ad.siemens.de/simatic-controller>

Состав семейства

Семейство SIMATIC S7-200 объединяет в своем составе:

- 4 типа центральных процессоров, отличающихся объемами памяти, количеством встроенных входов-выходов, набором встроенных функций, возможностями расширения системы.
- Широкий спектр модулей ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов.
- 4 коммуникационных модуля, обеспечивающие возможность подключения к AS-интерфейсу, сети PROFIBUS-DP (только ведомое устройство) и Industrial Ethernet.
- Модуль модема EM 241.
- Модуль позиционирования EM 253.

Сертификаты и одобрения

Программируемые контроллеры SIMATIC S7-200 отвечают требованиям следующих международных и национальных стандартов:

- CE: низковольтная аппаратура - директива 73/23/ЕЕС. EN 61131-2: программируемые контроллеры – требования к аппаратуре.
- CE: электромагнитная совместимость – директива 89/336/ЕЕС. Электромагнитные излучения: EN 50081-1 – жилые и коммерческие здания, легкая промышленность; EN 50081-2 – промышленная среда. Стойкость к электромагнитным воздействиям: EN 61000-6-2 – промышленная среда.
- UL508, регистрационный № E75310. CSA C22.2, сертификат № 142. FM класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4A, а также класс I, зона 2, IIC, T4.
- Морские сертификаты: Lloyds Register of Shipping (LRS), American Bureau of Shipping (ARS), Germanischer Lloyd (GL), Det Norske Veritas (DNV), Bureau Veritas (BV), Nippon Kaiji Kyokai (NK).
- Система управления качеством изготовления изделий SIMATIC S7-200 имеет сертификат ISO 9001.

Программируемые контроллеры SIMATIC S7-200 имеют сертификаты Госстандарта России:

- Сертификат соответствия Госстандарта России №РОСС DE.АЯ46.В61141 от 14.03.2003г. подтверждает соответствие программируемых контроллеров SIMATIC и их компонентов требованиям стандартов ГОСТ Р 50377-92 (стандарт в целом), ГОСТ 29125-91 (п.2.8), ГОСТ 26329-84 (п.п. 1.2; 1.3), ГОСТ Р 51318.22-99, ГОСТ 51318.24-99.
- Метрологический сертификат Госстандарта России № 11991 от 4.04.2002г.

Конструкция

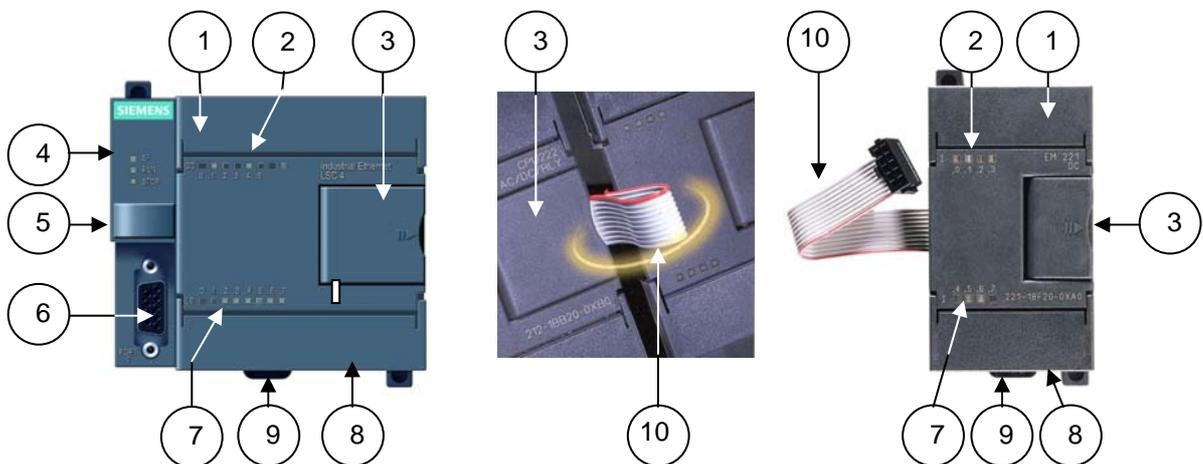
Основные характеристики

Механические характеристики:

- Компактный пластиковый корпус.
- Простое подключение внешних цепей через контакты с винтовыми зажимами. Защита всех токоведущих частей открывающимися пластиковыми крышками.
- Наличие съемных терминальных блоков, позволяющих производить замену модулей без демонтажа их внешних цепей.
- Монтаж на стандартную 35мм профильную шину DIN или на плоские поверхности с креплением винтами.
- Соединение модулей с помощью плоских кабелей, вмонтированных в каждый модуль ввода-вывода или коммуникационный модуль.

Все центральные процессоры снабжены встроенным блоком питания напряжением =24В для питания входных цепей контроллеров. В зависимости от модификации центрального процессора выходной ток блока питания может составлять 180, 280 или 400мА. Если мощности этих блоков питания недостаточно, то совместно с контроллерами S7-200 могут быть использованы внешние источники питания семейства SITOP power.

Расширение



1. Защитная крышка терминального блока выходных цепей модуля.
2. Светодиоды индикации состояний выходных цепей модуля.
3. Защитная крышка разъема для подключения модулей ввода-вывода.
4. Светодиоды индикации режимов работы центрального процессора.
5. Отсек для установки модуля EEPROM или модуля буферной батареи и часов.
6. Соединитель PPI интерфейса.
7. Светодиоды индикации состояний входных цепей модуля.
8. Защитная крышка терминального блока входных цепей модуля.
9. Защелка фиксации на 35мм профильной шине DIN.
10. Плоский кабель с разъемом для подключения модуля ввода-вывода.

Все центральные процессоры, за исключением CPU 221, позволяют производить подключение модулей ввода-вывода. CPU 222 позволяет подключать до 2, CPU 224 и CPU 226 – до 7 модулей ввода-вывода. При необходимости модули ввода-вывода могут располагаться в два ряда. Связь между рядами выполняется интерфейсным кабелем 6ES7290-6AA20-0XA0 длиной 0.8м.

Допускается горизонтальная и вертикальная установка контроллеров. В последнем случае диапазон рабочих температур должен быть снижен до 45°C.



SIMATIC S7-200

Общие сведения

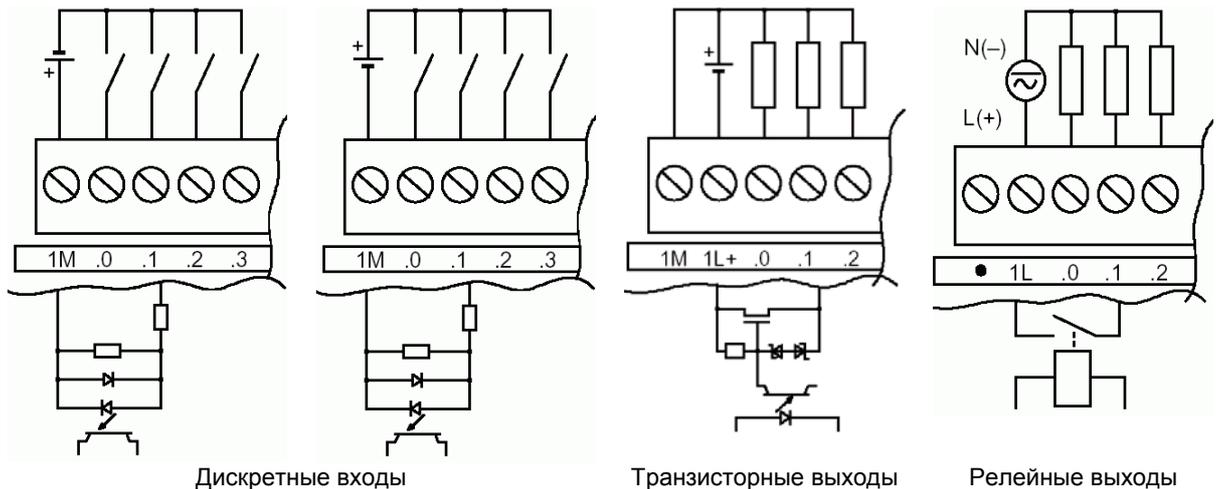
Общая характеристика семейства

Конструкция (продолжение)

Входные и выходные каскады дискретных входов и выходов

Во входных каскадах дискретных входов центральных процессоров и модулей ввода дискретных сигналов применяются транзисторные оптроны с встречно-параллельным включением светодиодов. Это обеспечивает гальваническое разделение внешних и внутренних цепей модуля, а также позволяет использовать для питания группы входов напряжение любой полярности.

В выходных каскадах дискретных выходов гальваническое разделение внешних и внутренних цепей обеспечивается оптроном или электромагнитным реле.



Дискретные входы

Транзисторные выходы

Релейные выходы

Общие технические данные

Условия транспортировки и хранения	
IEC 68-2-2, тест Bb, сухой нагрев и IEC 68-2-1, тест Ab, охлаждение	-40 ... +70°C
IEC 68-2-30, тест Db, влажный нагрев	+25 ... +55°C, влажность 95%
IEC 68-2-31, падение	100 мм, 4 падения, без упаковки
IEC 68-2-32, свободное падение	1 м, 5 падений, в упаковке для отгрузки
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур при наличии 25 мм воздушного зазора вокруг корпуса	0 ... +55°C/ горизонтальная установка; 0 ... +45°C/ вертикальная установка. Относительная влажность 95%, без конденсата.
IEC 68-2-14, тест Nb	+5 ... +55°C, 3°C/минуту
IEC 68-2-27, ударные нагрузки	Ускорение до 15g в течение 11мс, 6 ударов по трем осям
IEC 68-2-6, синусоидальные вибрационные нагрузки	Монтаж на плоской поверхности: амплитуда 0.30 мм в диапазоне частот 10 ... 57 Гц; ускорение 2 g в диапазоне частот 57 ... 150 Гц.
EN 60529, степень защиты IP 20	Монтаж на DIN-рейке: амплитуда 0.15 мм в диапазоне частот 10 ... 57 Гц; ускорение 1 g в диапазоне частот 57 ... 150 Гц.
	10 циклов по каждой оси, 1 октава в минуту.
	Защита от прикосновения к токоведущим частям. Требуется внешняя защита от пыли, грязи, воды и инородных предметов диаметром менее 12.5 мм.
Стойкость к электромагнитным воздействиям по EN 61000-6-2¹	
EN 61000-4-2, электростатический разряд	8 кВ: через воздушный промежуток на все поверхности и коммуникационные порты. 4 кВ: контактный разряд на поверхность.
EN 61000-4-3, электромагнитное поле	80 МГц ... 1 ГГц, 10 В/м, 80% модуляция 1 кГц сигнала
EN 61000-4-4, электромагнитный импульс	2 кВ, 5 кГц: с цепями подключения к источнику постоянного или переменного тока. 2 кВ, 5 кГц: с цепями дискретных входов и выходов. 1 кВ, 5 кГц: с коммуникационными цепями.
EN 61000-4-5, волновые воздействия	Цепи питания: 2 кВ, ассиметричные; 1 кВ, симметричные. Входы-выходы: 1 кВ, симметричные (для цепей =24 В необходимы внешние устройства защиты).
EN 61000-4-6, наводки в проводниках	0.15 ... 80 МГц, 10 В, среднеквадратичная 80% амплитудная модуляция при 1 кГц
EN 61000-4-11, снижение напряжения, короткие перерывы в питании, колебания напряжения	95% снижение на 8.3 мс, 83 мс, 833 мс и 4167 мс
VDE 0160, непериодические перенапряжения	В линии -85 В, 90° фазовый сдвиг, импульс 390 В длительностью 1.3 мс. В линии -1805 В, 90° фазовый сдвиг, импульс 750 В длительностью 1.3 мс.
Электромагнитные излучения по EN 50081-1² и -2	
EN 55011, класс А, группа 1, проводимость ³ :	
• 0.15 ... 0.5 МГц, не более	79 ДБ (мкВ) – квазиимпульс, 66 ДБ (мкВ) – среднее значение.
• 0.5 ... 5.0 МГц, не более	73 ДБ (мкВ) – квазиимпульс, 60 ДБ (мкВ) – среднее значение.
• 5.0 ... 30.0 МГц, не более	73 ДБ (мкВ) – квазиимпульс, 60 ДБ (мкВ) – среднее значение.

Общие технические данные (продолжение)

Электромагнитные излучения по EN 50081-1 ² и -2 (продолжение)	
EN 55011, класс А, группа 1, излучение ¹ : <ul style="list-style-type: none"> • 30 ... 230 МГц, не более • 230 МГц ... 1.0 ГГц, не более EN 55011, класс В, группа 1, проводимость ¹ : <ul style="list-style-type: none"> • 0.15 ... 0.5 МГц, не более • 0.5 ... 5.0 МГц, не более • 5.0 ... 30.0 МГц, не более EN 55011, класс В, группа 1, излучение ¹ : <ul style="list-style-type: none"> • 30 ... 230 МГц, не более • 230 МГц ... 1.0 ГГц, не более 	30 ДБ (мкВ/м) – квазиимпульс, измерение при 30 м. 37 ДБ (мкВ/м) – квазиимпульс, измерение при 30 м. 66 ДБ (мкВ) – квазиимпульс со снижением до 56 ДБ (мкВ); 56 ДБ (мкВ) – среднее значение, со снижением до 46 ДБ (мкВ). 56 ДБ (мкВ) – квази импульс, 46 ДБ (мкВ) – среднее значение. 60 ДБ (мкВ) – квази импульс, 50 ДБ (мкВ) – среднее значение. 30 ДБ (мкВ/м) – квази импульс, измерение при 10 м. 37 ДБ (мкВ/м) – квази импульс, измерение при 10 м.
Испытательное напряжение изоляции	
Испытательное напряжение изоляции: <ul style="list-style-type: none"> • между цепями 24В/ 5В • между цепями 115/230В и землей • между различными цепями 115/230В • между цепями 230В и цепями 24В/ 5В • между цепями 115В и цепями 24В/ 5В 	=500 В ~1500 В ~1500 В ~1500 В ~1500 В
Примечания: 1. Контроллер должен монтироваться на заземленную металлическую раму. Терминал заземления S7-200 соединяется с металлической рамой. Соединительные кабели фиксируются монтажными скобами. 2. Контроллер монтируется в металлическом шкафу. В цепи питания переменным током должен устанавливаться фильтр EPCOS B84115-E-A30 или эквивалентный фильтр. Расстояние от фильтра до S7-200 не должно превышать 25 см. Цепи питания =24 В должны выполняться экранированным кабелем.	

Промышленная связь

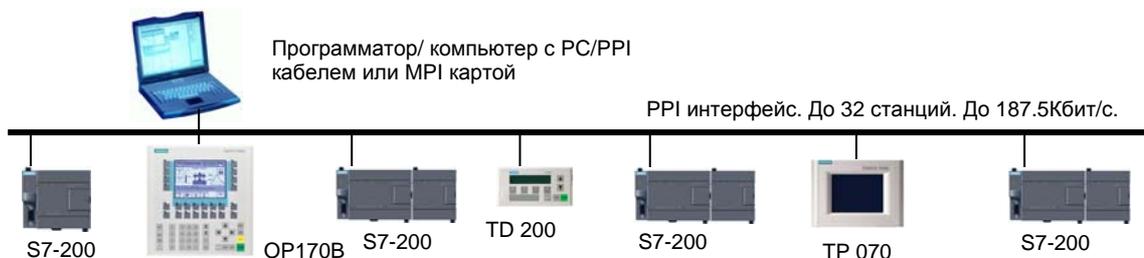
Обзор

Программируемые контроллеры SIMATIC S7-200 позволяют использовать для организации связи:

- PPI интерфейс, работающий в сканирующем или свободно программируемом режиме. Подключение через встроенный порт.
- MPI интерфейс, в котором S7-200 способен выполнять только функции ведомого устройства. Подключение через встроенный порт или через коммуникационный модуль EM 277.
- AS-I (Actuator Sensor Interface), в котором контроллеры S7-200 выполняют функции ведущего сетевого устройства. Подключение через CP 243-2.
- Сеть PROFIBUS-DP, в которой S7-200 способны выполнять только функции ведомых DP устройств (интеллектуальных устройств распределенного ввода-вывода). Подключение через EM 277.
- Сеть Industrial Ethernet, в которой S7-200 способен поддерживать до 8 логических соединений и использовать для передачи данных протокол TCP/IP. Подключение через коммуникационный процессор CP 243-1 или CP 243-1 IT.

PPI интерфейс

Все модели центральных процессоров S7-200 оснащены встроенным PPI (Point To Point Interface) интерфейсом (RS 485), который может быть использован для подключения программатора, устройств человеко-машинного интерфейса, других контроллеров S7-200. Каналы связи выполняются витой парой. В такой сети один центральный процессор способен поддерживать связь с несколькими центральными процессорами S7-200, текстовыми дисплеями или панелями оператора. Скорость передачи данных может достигать 187.5 Кбит/с.



К одному программатору, компьютеру, текстовому дисплею или панели оператора через PPI интерфейс может подключаться до 31 контроллера S7-200. Центральные процессоры S7-200 используют PPI интерфейс для организации непосредственной связи между контроллерами. Управление обменом данными выполняется с помощью инструкций NETR и NETW.

SIMATIC S7-200

Общие сведения

Общая характеристика семейства

Промышленная связь (продолжение)

PPI интерфейс (продолжение)

PPI интерфейс может быть использован для организации связи:

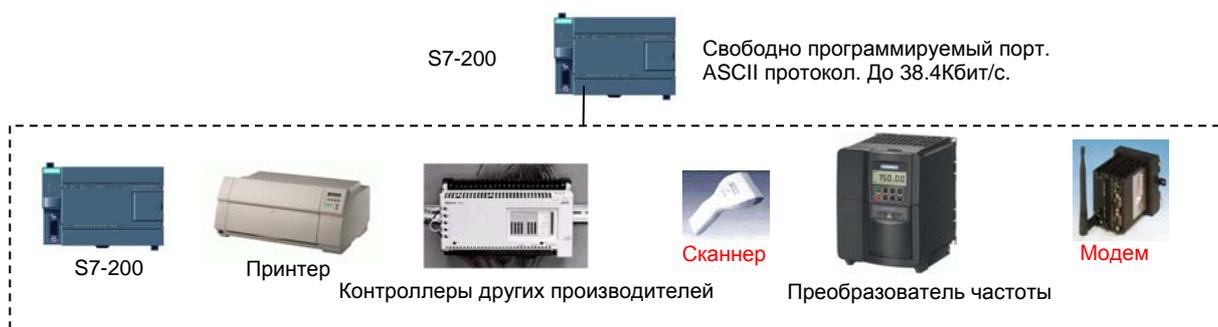
- с программаторами PG702, Field PG, Power PG;
- через PC/PPI кабель с AT-совместимыми компьютерами;
- с текстовыми дисплеями TD200, панелью оператора TP070, а также другими панелями оператора SIMATIC;
- с другими контроллерами S7-200.

Свободно программируемый порт

Встроенный коммуникационный интерфейс S7-200 может быть использован в свободно программируемом режиме. Этот режим позволяет поддерживать необходимые пользователю протоколы обмена данными (ASCII, Modbus и т.д.). Подключение к устройствам с интерфейсом RS 232 допускается выполнять через PC/PPI кабель. Максимальная скорость передачи информации может достигать 38.4 Кбит/с.

Свободно программируемый режим может быть использован:

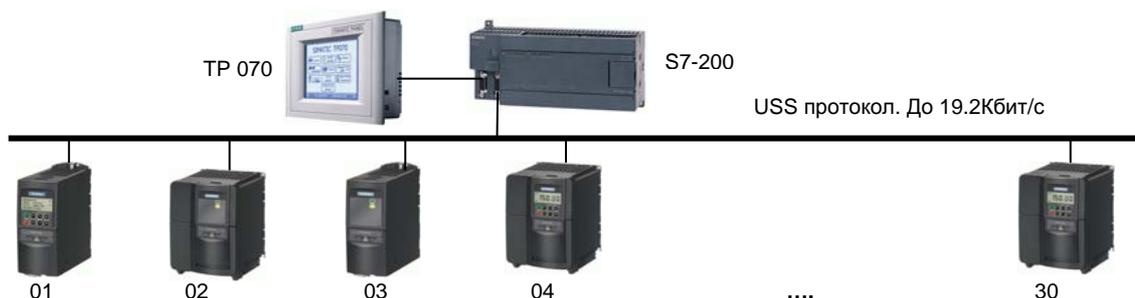
- для организации связи с устройствами, оснащенными последовательным интерфейсом;
- для организации модемной связи;
- для организации непосредственной связи между двумя контроллерами S7-200.



Поддержка USS протокола

STEP 7 Micro/WIN может быть дополнен пакетом Instruction Library. Этот пакет содержит библиотеку программных блоков, позволяющих управлять обменом данными с поддержкой USS протокола. USS протокол находит применение для организации обмена данными между программируемым контроллером SIMATIC S7-200 и преобразователями частоты серии MicroMaster и другими.

К одному контроллеру допускается подключать до 30 преобразователей частоты. Скорость передачи данных не превышает 19.2 Кбит/с.



MPI интерфейс

Контроллеры S7-200 способны осуществлять обмен данными через MPI интерфейс со скоростью до 187.5 Кбит/с. Связь может осуществляться с контроллерами SIMATIC S7-400, SIMATIC S7-300, SIMATIC S7, системами компьютерного управления SIMATIC WinAC, панелями операторов SIMATIC, программаторами и компьютерами. В сети MPI контроллеры SIMATIC S7-200 могут выполнять только функции ведомых устройств и не способны обмениваться данными между собой.

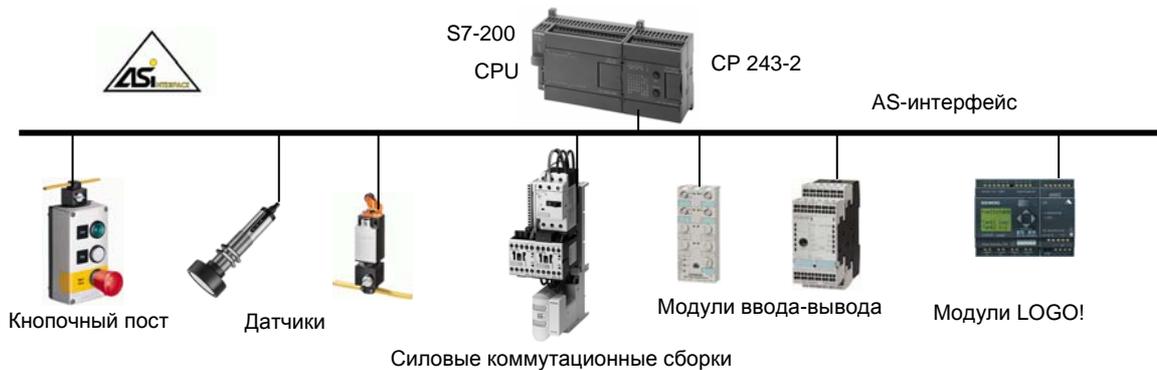
Промышленная связь (продолжение)

MPI интерфейс (продолжение)



AS интерфейс

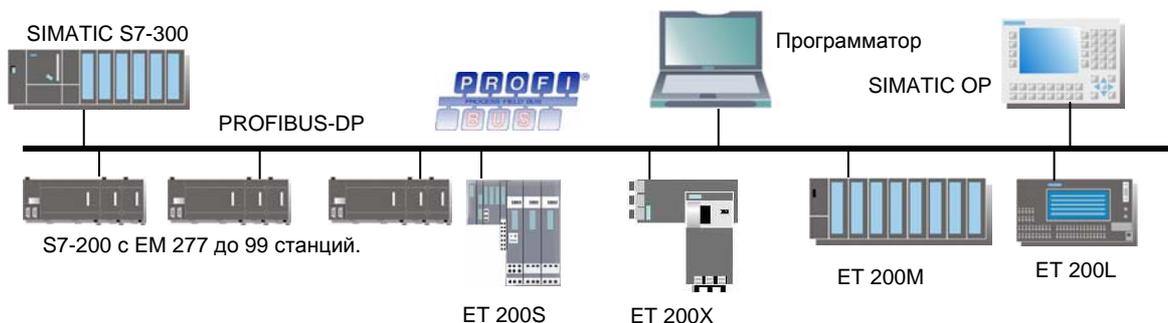
Центральные процессоры S7-200 (за исключением CPU 221) способны выполнять функции ведущего устройства AS-интерфейса. Подключение к AS-интерфейсу производится с помощью коммуникационного процессора CP 243-2. CP 243-2 позволяет подключать до 62 ведомых устройств AS-интерфейса, обслуживающих до 248 дискретных входов и выходов.



Ведомое устройство PROFIBUS-DP

Наличие интерфейса PROFIBUS-DP позволяет использовать контроллеры SIMATIC S7-200 в распределенных системах управления реального времени и обеспечивает возможность сетевого обмена данными со скоростью до 12 Мбит/с. Подключение к сети PROFIBUS-DP выполняется через коммуникационный модуль EM 277 (за исключением CPU 221).

В сети PROFIBUS-DP программируемые контроллеры S7-200 способны выполнять только функции интеллектуальных ведомых устройств.



SIMATIC S7-200

Общие сведения

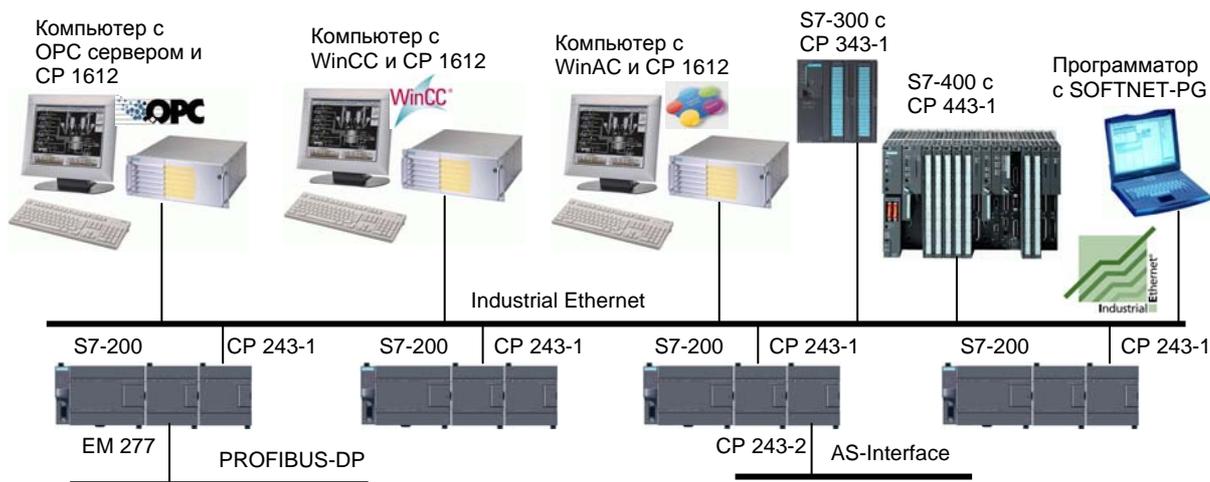
Общая характеристика семейства

Промышленная связь (продолжение)

Industrial Ethernet

Подключение программируемых контроллеров SIMATIC S7-200 к сети Industrial Ethernet производится через коммуникационный процессор CP 243-1 или CP 243-1 IT (за исключением CPU 221). Процессор обеспечивает поддержку протокола TCP/IP и способен передавать данные со скоростью 10/100 Мбит/с. С его помощью может производиться обмен данными с другими программируемыми контроллерами и компьютерами. Для организации обмена данными с компьютерными приложениями необходимо наличие S7-OPC сервера.

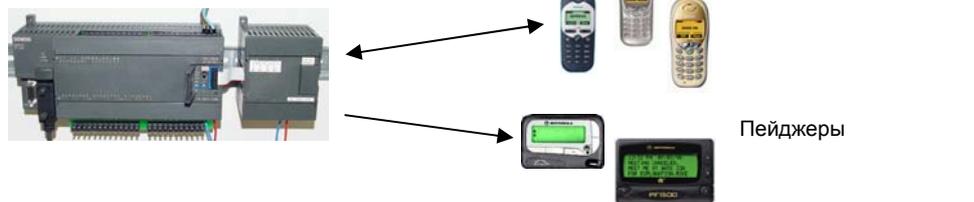
Обеспечивается возможность дистанционного программирования и диагностирования контроллеров S7-200 через сеть Industrial Ethernet с программатора/ компьютера, оснащенного пакетом программ STEP 7 Micro/WIN от v3.2 SP1 и выше.



Модемная связь

Со всеми центральными процессорами CPU 22x за исключением CPU 221 может быть использован модем EM 241. Применение этого модема позволяет:

- Выполнять дистанционное программирование и отладку программ центральных процессоров CPU 22x с удаленного компьютера, оснащенного модемом и программным обеспечением STEP7 Micro/WIN 32 от V3.2.
- Поддерживать работу S7-200 в режиме ведущего или ведомого устройства сети MODBUS.
- Осуществлять передачу буквенно-цифровых SMS сообщений.
- Устанавливать связь между удаленными CPU 22x.



Общие сведения

Обзор

Для построения систем управления на базе контроллеров SIMATIC S7-200 может быть использовано 4 типа центральных процессоров, каждый из которых имеет два варианта исполнения: с питанием =24В и транзисторными выходными каскадами, а также с питанием ~120/230В и выходами в виде замыкающих контактов реле.

CPU 221

Наиболее простой и дешевый центральный процессор семейства, предназначенный для построения автономных узлов локальной автоматики. Оснащен 6 встроенными дискретными входами и 4 дискретными выходами.

Не позволяет производить подключение модулей расширения ввода-вывода.



CPU 222

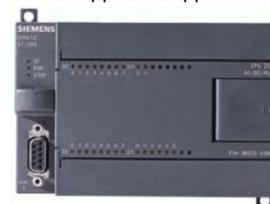
Центральный процессор, предназначенный для построения относительно простых систем автоматического управления, работающих автономно или в составе распределенных систем автоматического управления. Оснащен 8 встроенными дискретными входами и 6 дискретными выходами.

Позволяет производить подключение до 2 модулей расширения ввода-вывода.

CPU 224

Центральный процессор, предназначенный для построения компактных систем автоматического управления высокой производительности, работающих автономно или в составе распределенных систем автоматического управления. Оснащен 14 встроенными дискретными входами и 10 дискретными выходами.

Позволяет производить подключение до 7 модулей расширения ввода-вывода.



CPU 226/ CPU 226XM

Центральный процессор, предназначенный для построения компактных систем автоматического управления высокой производительности, работающих автономно или в составе распределенных систем автоматического управления и требующих интенсивного обмена данными по PPI интерфейсу. Оснащен 24 встроенными дискретными входами и 16 дискретными выходами.

Позволяет производить подключение до 7 модулей расширения ввода-вывода.

Конструктивные особенности

Центральные процессоры семейства S7-200 имеют следующие конструктивные особенности:

- Встроенный источник питания =24В для питания внешних цепей подключения датчиков.
- 1 (CPU 221/ CPU 222/ CPU 224) или 2 (CPU 226/CPU 226XM) встроенных PPI интерфейса.
- Наличие шины расширения системы ввода-вывода (за исключением CPU 221).
- Встроенные скоростные счетчики (до 30 кГц).
- 4 быстродействующих входа обработки сигналов аппаратных прерываний.
- 2 импульсных выхода (до 20 кГц) во всех моделях постоянного тока.
- Переключатель выбора режимов работы.
- 1 (CPU 221/ CPU 222) или 2 (CPU 224/ CPU 226/ CPU 226XM) встроенных потенциометра аналогового задания цифровых параметров.
- Опциональные (в виде съемного модуля) или встроенные часы реального времени.
- Опциональный модуль EEPROM памяти для хранения программ и данных.
- Съемный модуль буферной батареи для защиты данных в оперативной памяти при сбоях в питании контроллера.
- Возможность использования имитаторов входных сигналов для отладки программы.
- Возможность использования съемных терминальных блоков для замены модулей без демонтажа внешних цепей.

Функции

Все центральные процессоры семейства обеспечивают выполнение следующих функций:

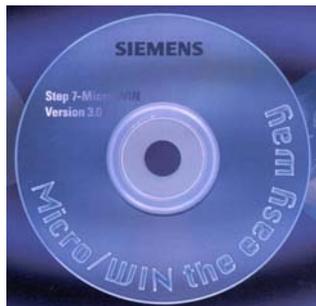
- Скоростной счет.
- Обработка прерываний (по остановке, по времени, встречных, прерываний связи).
- Прямое сканирование входов и выходов.
- Парольная защита (полный доступ, только чтение, полная защита).

Общие сведения (продолжение)

Функции (продолжение)

- Отладка и диагностика.
- Установка значений входных сигналов в отладочном и диагностическом режимах.
- Выполнение операций целочисленной арифметики и арифметики с плавающей запятой, логических операций, операций вызовов подпрограмм и переходов, преобразования форматов данных, загрузки и пересылки данных и другие.
- Вызов подпрограмм с передачей параметров.
- Реализация алгоритмов ПИД регулирования.

Программирование



Для программирования всех типов центральных процессоров SIMATIC S7-200 может быть использовано программное обеспечение STEP 7 Micro/ Win версии 3.1 и выше.

Если программирование выполняется через последовательный интерфейс компьютера (RS 232C), то для подключения контроллера необходим PC/PPI кабель.

Программирование может выполняться с программаторов или компьютеров, оснащенных коммуникационными процессорами CP 5511 или CP 5611. Связь с контроллером в этом случае устанавливается через MPI интерфейс. Скорость обмена данными может достигать 187.5 Кбит/с. Кроме того, программирование может осуществляться дистанционно через сеть Industrial

Ethernet с компьютера, оснащенного коммуникационным процессором CP 1612.

STEP 7 Micro/Win от версии 3.2 SP1 позволяет выполнять все операции по программированию контроллеров SIMATIC S7-200, их конфигурированию и настройке параметров, а также решать задачи конфигурирования и программирования сетевых конфигураций с S7-200, устройств человеко-машинного интерфейса (TD 200 и TP 070), систем регулирования и позиционирования, обеспечивает поддержку USS протокола.

Языки программирования

Для программирования всех типов центральных процессоров могут быть использованы языки LAD (Ladder Diagram – диаграммы лестничной логики), STL (Statement List – список инструкций) и FBD (Function Block Diagram – диаграммы функциональных блоков).

Конфигурирование

Для всех типов центральных процессоров существует возможность:

- Выполнять программное определение времени фильтрации дискретных и аналоговых входных сигналов.
- Выполнять программное определение объемов данных, сохраняемых при сбоях в питании контроллера.
- Производить определение состояний выходов, в которое они переводятся при “зависании” программы.
- Использовать при написании программ абсолютную и символьную адресацию.
- Использовать для отладки программ таблицу состояний.
- Редактировать программы с использованием перекрестных ссылок.
- Использовать в процессе написания и отладки программы мощную систему интерактивной помощи.

Программаторы

Программирование контроллеров SIMATIC S7-200 может выполняться с использованием программаторов SIMATIC PG 702, SIMATIC Field PG, SIMATIC Power PG, а также персональных компьютеров. В последнем случае для подключения контроллера к компьютеру необходим PC/PPI кабель или соответствующий коммуникационный процессор.

Центральные процессоры CPU 221

Назначение

Наиболее простой и дешевый центральный процессор семейства, предназначенный для построения автономных узлов локальной автоматики. Процессор оснащен 6 встроенными дискретными входами и 4 дискретными выходами и не позволяет производить подключение модулей расширения ввода-вывода.

CPU 221 имеет 2 исполнения, отличающихся напряжением питания и типами выходов.



Технические данные

Память	
Память программ: <ul style="list-style-type: none"> • объем • тип Объем памяти данных Опциональный модуль памяти Защита данных	4Кбайт/ 1.3К инструкций Энергонезависимая, EEPROM 2048 слов 1, EEPROM (содержимое аналогично встроенному EEPROM) Необслуживаемая. <ul style="list-style-type: none"> • Запись DB1 во встроенное EEPROM. • Сохранение данных, состояний флагов, счетчиков и таймеров в RAM с подпиткой от буферного конденсатора или от буферной батареи (если она установлена).
Время сохранения данных: <ul style="list-style-type: none"> • типовое • минимальное Время заряда буферного конденсатора	50 часов (без буферной батареи); 200 дней (с буферной батареей) 8 часов при 40°C Не менее 20 минут (до 60% емкости)
Программирование	
Программаторы Языки программирования Методы представления программ Организация программы Методы выполнения программы	Field PG, Power PG, PG 702, AT-совместимый компьютер STEP 7 Micro/Win STL, LAD и FBD 1xOB1, 1xDB, 1xSDB, подпрограммы с или без передачи параметров <ul style="list-style-type: none"> • Циклический (OB1) • По аппаратным прерываниям • По временным прерываниям (1 ... 255мс)
Количество уровней вложения подпрограмм Парольная защита программы Набор команд: <ul style="list-style-type: none"> • основной • расширенный 	До 64 3-уровневая Логические операции, адресация результата, сохранение, счет, загрузка. Передача, сравнение, сдвиг, вращение, вызов подпрограмм с передачей параметров. Инструкции управления ШИМ и ЧИМ, инструкции переходов, циклов, преобразования типов данных. Арифметические инструкции сложения, вычитания, умножения, деления, извлечения квадратного корня (целочисленная математика и математика с плавающей запятой).
Время выполнения логической команды Контроль времени цикла	0.37мкс 300мс (перенастраиваемое)
Данные	
Количество флагов: <ul style="list-style-type: none"> • общее • с сохранением состояний при сбоях в питании 	256 В EEPROM: 0 ... 112 (конфигурируемый параметр). В RAM с подпиткой от конденсатора или батареи: 0 ... 255 (конфигурируемый параметр).
Количество счетчиков: <ul style="list-style-type: none"> • общее • с сохранением состояний при сбоях в питании 	256 В RAM с подпиткой от конденсатора или батареи: 0 ... 255 (конфигурируемый параметр).
<ul style="list-style-type: none"> • числовой диапазон счета Количество таймеров:	0 ... 32767
<ul style="list-style-type: none"> • общее • с сохранением состояний при сбоях в питании 	256 В RAM с подпиткой от конденсатора или батареи: 0 ... 63 (конфигурируемый параметр).
<ul style="list-style-type: none"> • диапазоны выдержек времени 	4 таймера: 1мс ... 30с. 16 таймеров: 10мс ... 5мин. 236 таймеров: 100мс ... 54мин.

Центральные процессоры CPU 221 (продолжение)

Технические данные (продолжение)

Встроенные функции	
<ul style="list-style-type: none"> • количество входов прерываний • количество скоростных счетчиков • импульсные выходы 	4, программируемые на обработку нарастающего или спадающего фронта. 4 суммирующих или вычитающих счетчика с входной частотой до 30кГц; 32 бита, включая знаковый разряд. Могут быть использованы для подключения до 2 дешифраторов с двумя последовательностями сдвинутых по фазе на 90° импульсов, программируемые входы разрешения работы и сброса; формирование прерываний при достижении точек установки (включая вызов подпрограмм); реверсивный счет. 2 скоростных выхода, способные формировать прерывания. Частота следования выходных сигналов до 20кГц. ШИМ или ЧИМ.
Встроенные интерфейсы	
Количество Тип Режимы работы	1 RS 485 <ul style="list-style-type: none"> • Режим PPI интерфейса для программирования контроллера и подключения программатора, компьютера (через PC/PPI кабель), текстового дисплея TD 200 или панели оператора, связи с другим S7-200. Скорость передачи 9,6, 19,2 или 187,5 Кбит/с. • Режим MPI интерфейса (только ведомое устройство) для обмена данными с S7-300, S7-400, панелями оператора, текстовыми дисплеями, кнопочными панелями. Связь между S7-200 невозможна. Скорость передачи 19,2 или 187,5 Кбит/с. • Свободно программируемый порт с поддержкой прерываний для организации последовательного обмена данными с различными устройствами (например, с использованием ASCII протокола). Скорость передачи 0,3 ... 38,4 Кбит/с. PC/PPI кабель может быть использован в качестве конвертора для подключения к интерфейсу RS 232 со скоростями передачи от 0,6 Кбит/с.
Система ввода-вывода	
Количество: <ul style="list-style-type: none"> • встроенных входов • встроенных выходов • потенциометров аналогового задания цифровых параметров Максимальная конфигурация системы: <ul style="list-style-type: none"> • количество модулей расширения • количество дискретных входов-выходов • количество аналоговых входов-выходов • количество входов-выходов AS интерфейса 	6 дискретных входов, включая 4 входа прерываний и 4 канала скоростного счета 4 дискретных выхода, включая 2 для выполнения встроенных функций 1 (разрешающая способность 8 бит) Нет До 6 входов и 4 выходов. Нет Нет
Условия эксплуатации	
Степень защиты Диапазон рабочих температур: <ul style="list-style-type: none"> • при горизонтальной установке • при вертикальной установке Относительная влажность Атмосферное давление Прочие условия эксплуатации	IP 20 в соответствии с EN 60529 0 ... +55°C 0 ... +45°C 5 ... 95% (RH уровень 2 в соответствии с IEC 1131-2) 860 ... 1080 ГПа Смотри системное руководство по программируемым контроллерам S7-200.

Модификации

CPU 221	6ES7 211-0AA22-0XB0	6ES7 211-0BA22-0XB0
Цепи питания центрального процессора		
Напряжение питания L+/L1: <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • допустимый диапазон изменений • частота переменного тока Потребляемый ток Пусковой ток	=24В 24,4...28,8В - 70 ... 600мА 10А при 28,8В	~120...230В ~85...264В 47...63Гц 25 ... 180мА 20А при 264В
Встроенный источник питания цепей подключения датчиков		
Выходное напряжение: <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • допустимый диапазон изменений Защита от КЗ/ порог срабатывания	L+ (=24В)/ 180мА 15,4 ... 28,8В Электронная/ 600мА	=24В/ 180мА 20,4 ... 28,8В Электронная/ 600мА
Шина расширения ввода-вывода		
Выходной ток цепи расширения ввода-вывода	-	-

Центральные процессоры CPU 221 (продолжение)

Модификации (продолжение)		
CPU 221	6ES7 211-0AA22-0XB0	6ES7 211-0BA22-0XB0
Встроенные дискретные входы		
Количество входов процессора	6 (общий плюс или минус на группу)	6 (общий плюс или минус на группу)
Напряжение питания входных цепей:		
• номинальное значение	24В	24В
• входное напряжение логической 1	15...35В	15...35В
• входное напряжение логического 0	0...5В	0...5В
Изоляция входных цепей	Оптоэлектронная	Оптоэлектронная
Количество входов в группе	2 и 4	2 и 4
Входной ток логической единицы	До 4мА	До 4мА
Задержка распространения:		
• для стандартных входов	0.2 ... 12.8мс (конфигурируется)	0.2 ... 12.8мс (конфигурируется)
• для входов прерывания	10.0...10.3: 0.2 ... 12.8мс (конфигурируется)	10.0...10.3: 0.2 ... 12.8мс (конфигурируется)
• для счетных входов (включения/ отключения)	10.0 ...10.5: 30кГц	10.0 ...10.5: 30кГц
Статический ток цепей 2-проводных датчиков BERO	1мА	1мА
Длина кабеля:		
• обычного (стандартные входы)	До 300м	До 300м
• экранированного (стандартные входы)	До 500м	До 500м
• экранированного (входы прерывания и счетные входы)	До 50м	До 50м
Встроенные дискретные выходы		
Количество выходов процессора	4	4
Тип выходного ключа	Транзистор	Реле
Напряжение питания выходных цепей L+/L1:		
• номинальное значение	=24В	=24В/ ~24...230В
• допустимый диапазон изменений	20.4...28.8В	=5...30В/ ~20...230В
• выходное напряжение логической 1	=18.6В	L+/L1
Изоляция	Оптоэлектронная	Реле
Количество выходов в группе	4	1 и 3
Максимальный выходной ток лог. 1:		
• при температуре 45°C	0.75А	2А
• при температуре 55°C	0.75А	2А
Максимальный выходной ток лог. 0	0.1мА	0мА
Максимальный суммарный выходной ток		
• при температуре 45°C	3.0А	6.0А
• при температуре 55°C	3.0А	6.0А
Задержка включения:		
• стандартных выходов	Q0.2, Q0.3: 15мс	Q0.0 ... Q0.3: 10мс
• импульсных выходов	Q0.0, Q0.1: 2мс	-
Задержка отключения:		
• стандартных выходов	Q0.2, Q0.3: 100мс	Q0.0 ... Q0.3: 10мс
• импульсных выходов	Q0.0, Q0.1: 10мс	-
Частота переключений импульсных выходов	До 20кГц	-
Коммутационная способность в цепях с ламповой нагрузкой	5Вт	30Вт (постоянный ток); 200Вт (переменный ток)
Количество циклов переключений контактов по VDE 0660, часть 200		
• механических	-	10 000 000
• электрических при номинальной нагрузке	-	100 000
Ограничение коммутационных перенапряжений	1Вт	Обеспечивается внешними цепями
Защита от короткого замыкания	Обеспечивается внешними цепями	Обеспечивается внешними цепями
Длина кабеля:		
• обычного	До 150м	До 150м
• экранированного	До 500м	До 500м
Испытательное напряжение изоляции		
• цепи =24В/ =24В	=500В	=500В
• цепи =24В/ ~230В	-	~1500В
Габариты и масса		
Габариты	90 x 80 x 62 мм	90 x 80 x 62 мм
Масса	0.27кг	0.31кг

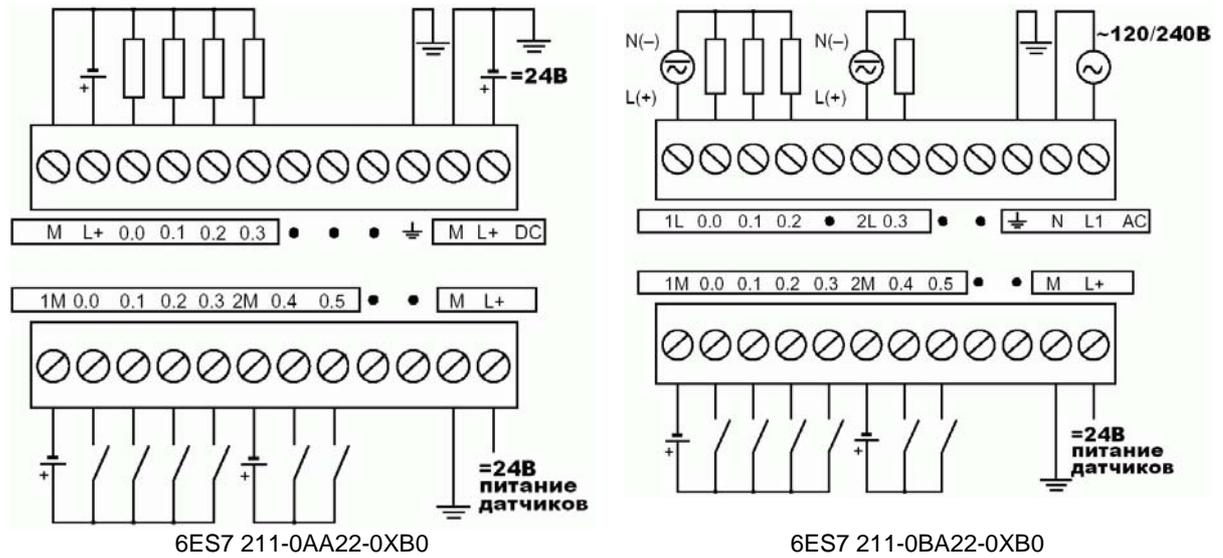
SIMATIC S7-200

Центральные процессоры

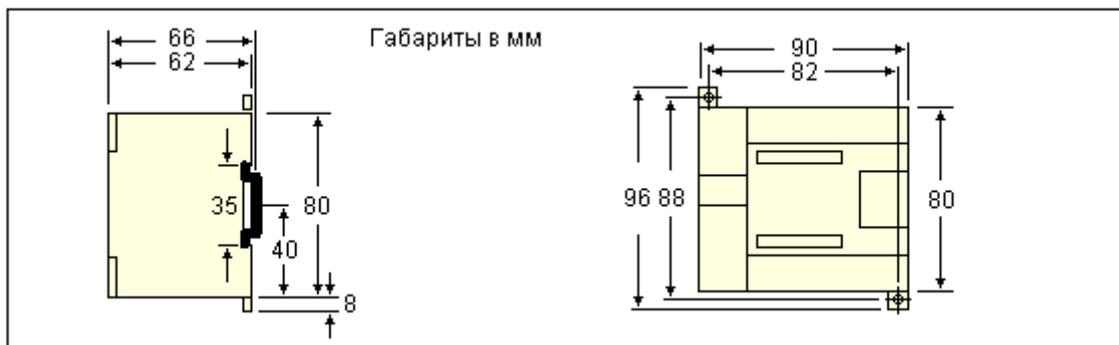
Центральные процессоры CPU 221

Центральные процессоры CPU 221 (продолжение)

Схемы подключения CPU 221



Установочные размеры



Центральные процессоры CPU 222

Назначение

Центральный процессор, предназначенный для построения относительно простых систем автоматического управления. Оснащен 8 дискретными входами и 6 дискретными выходами. Позволяет производить подключение до двух модулей ввода-вывода. Возможность подключения к PROFIBUS-DP через EM 277 (ведомое устройство) и AS-интерфейсу через CP 243-2 (ведущее устройство).



Общие технические характеристики

Память	
Память программ: <ul style="list-style-type: none"> • объем • тип Объем памяти данных Опциональный модуль памяти Защита данных	4Кбайт/ 1.3К инструкций Энергонезависимая, EEPROM 2048 слов 1, EEPROM (содержимое аналогично встроенному EEPROM) Необслуживаемая. <ul style="list-style-type: none"> • Запись DB1 во встроенное EEPROM. • Сохранение данных, состояний флагов, счетчиков и таймеров в RAM с подпиткой от буферного конденсатора или от буферной батареи (если она установлена).
Время сохранения данных: <ul style="list-style-type: none"> • типовое • минимальное Время заряда буферного конденсатора	50 часов (без буферной батареи); 200 дней (с буферной батареей) 8 часов при 40°C Не менее 20 минут (до 60% емкости)
Программирование	
Программаторы Языки программирования Методы представления программ Организация программы Методы выполнения программы	Field PG, Power PG, PG 702, AT-совместимый компьютер STEP 7 Micro/Win от версии 3.0 и выше STL, LAD и FBD 1xOB1, 1xDB, 1xSDB, подпрограммы с или без передачи параметров <ul style="list-style-type: none"> • Циклический (OB1) • По аппаратным прерываниям • По временным прерываниям (1 ... 255мс)
Количество уровней вложения подпрограмм Парольная защита программы Набор команд: <ul style="list-style-type: none"> • основной • расширенный 	До 64 3-уровневая Логические операции, адресация результата, сохранение, счет, загрузка. Передача, сравнение, сдвиг, вращение, вызов подпрограмм с передачей параметров. Инструкции управления ШИМ и ЧИМ, инструкции переходов, циклов, преобразования типов данных. Арифметические инструкции сложения, вычитания, умножения, деления, извлечения квадратного корня (целочисленная математика и математика с плавающей запятой).
Время выполнения логической команды Контроль времени цикла	0.37мкс 300мс (перенастраиваемое)
Данные	
Количество флагов: <ul style="list-style-type: none"> • общее • с сохранением состояний при сбоях в питании 	256 В EEPROM: 0 ... 112 (конфигурируемый параметр). В RAM с подпиткой от конденсатора или батареи: 0 ... 255 (конфигурируемый параметр).
Количество счетчиков: <ul style="list-style-type: none"> • общее • с сохранением состояний при сбоях в питании • числовой диапазон счета 	256 В RAM с подпиткой от конденсатора или батареи: 0 ... 255 (конфигурируемый параметр). 0 ... 32767

Центральные процессоры CPU 222 (продолжение)

Общие технические характеристики (продолжение)

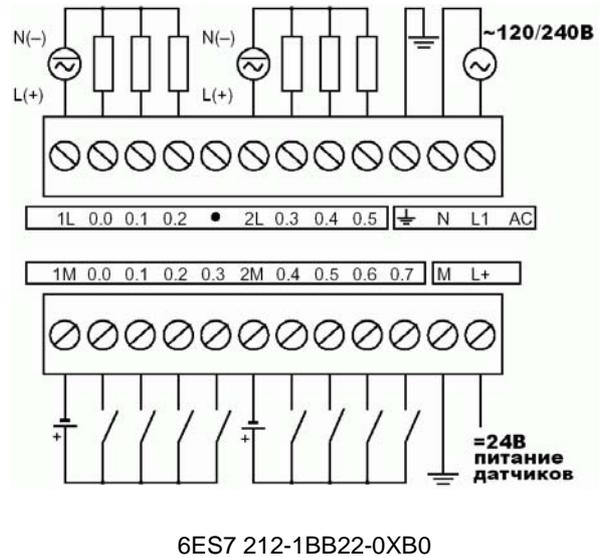
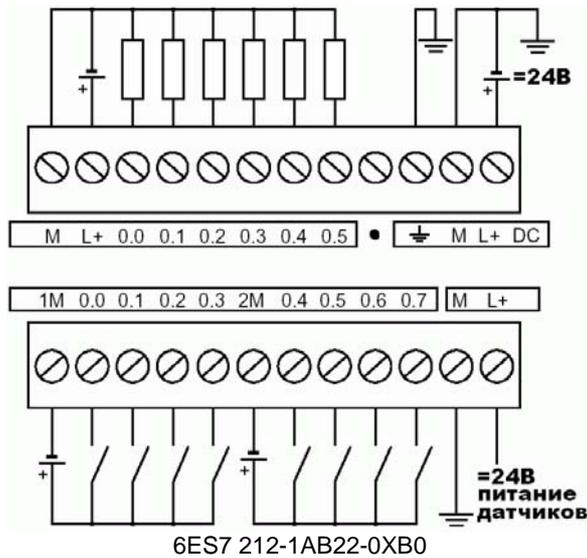
Данные (продолжение)		
Количество таймеров: <ul style="list-style-type: none"> • общее • с сохранением состояний при сбоях в питании 	256	
<ul style="list-style-type: none"> • диапазоны выдержек времени 	В RAM с подпиткой от конденсатора или батареи: 0 ... 63 (конфигурируемый параметр). 4 таймера: 1мс ... 30с. 16 таймеров: 10мс ... 5мин. 236 таймеров: 100мс ... 54мин.	
Встроенные функции		
<ul style="list-style-type: none"> • количество входов прерываний • количество скоростных счетчиков 	4, программируемые на обработку нарастающего или спадающего фронта. 4 суммирующих или вычитающих счетчика с входной частотой до 30кГц; 32 бита, включая знаковый разряд. Могут быть использованы для подключения до 2 дешифраторов с двумя последовательностями сдвинутых по фазе на 90° импульсов, программируемые входы разрешения работы и сброса; формирование прерываний при достижении точек установки (включая вызов подпрограмм); реверсивный счет.	
<ul style="list-style-type: none"> • импульсные выходы 	2 скоростных выхода, способные формировать прерывания. Частота следования выходных сигналов до 20кГц. ШИМ или ЧИМ.	
Встроенные интерфейсы		
Коммуникационный интерфейс: <ul style="list-style-type: none"> • количество • тип • режимы работы 	1	RS 485
Шина расширения ввода-вывода	<ul style="list-style-type: none"> • Режим PPI интерфейса для программирования контроллера и подключения программатора, компьютера (через PC/PPI кабель), текстового дисплея TD 200 или панели оператора, связи с другим S7-200. Скорость передачи 9,6, 19,2 или 187,5 Кбит/с. • Режим MPI интерфейса (только ведомое устройство) для обмена данными с S7-300, S7-400, панелями оператора, текстовыми дисплеями, кнопочными панелями. Связь между S7-200 невозможна. Скорость передачи 19,2 или 187,5 Кбит/с. • Свободно программируемый порт с поддержкой прерываний для организации последовательного обмена данными с различными устройствами (например, с использованием ASCII протокола). Скорость передачи 0,3 ... 38,4 Кбит/с. PC/PPI кабель может быть использован в качестве конвертора для подключения к интерфейсу RS 232 со скоростями передачи от 0,6 Кбит/с. Для подключения модулей ввода-вывода или коммуникационного модуля.	
Система ввода-вывода		
Количество: <ul style="list-style-type: none"> • встроенных входов • встроенных выходов • потенциометров аналогового задания цифровых параметров Максимальная конфигурация системы: <ul style="list-style-type: none"> • количество модулей расширения • количество дискретных входов-выходов • количество аналоговых входов-выходов • количество входов-выходов AS интерфейса 	8 дискретных входов, включая 4 входа прерываний и 4 каналов скоростного счета 6 дискретных выходов, включая 2 для выполнения встроенных функций 1 (разрешающая способность 8 бит)	2 (только серии S7-22x) До 40 входов и 32 выходов (включая встроенные входы-выходы процессора). До 8 входов и до 2 выходов или до 4 выходов. Смотри CP 243-2
Условия эксплуатации		
Степень защиты Диапазон рабочих температур: <ul style="list-style-type: none"> • при горизонтальной установке • при вертикальной установке Относительная влажность Атмосферное давление Прочие условия эксплуатации	IP 20 в соответствии с IEC 529 0 ... +55°C 0 ... +45°C 5 ... 95% (RH уровень 2 в соответствии с IEC 1131-2) 860 ... 1080 ГПа Смотри системное руководство по программируемым контроллерам S7-200.	
Модификации		
CPU 222	6ES7 212-1AB22-0XB0	6ES7 212-1BB22-0XB0
Цели питания центрального процессора		
Напряжение питания L+/L1: <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • допустимый диапазон изменений • частота переменного тока Входной ток Пусковой ток	=24В 24,4...28,8В - 70 ... 600мА 10А при 28,8В	~120...230В ~85...264В 47...63Гц 25 ... 180мА 20А при 264В
Встроенный источник питания цепей подключения датчиков		
Выходное напряжение: <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • допустимый диапазон изменений Защита от КЗ/ порог срабатывания	L+ (=24В)/ 180мА 16,4 ... 28,8В Электронная/ 600мА	=24В/ 180мА 20,4 ... 28,8В Электронная/ 600мА

Центральные процессоры CPU 222 (продолжение)

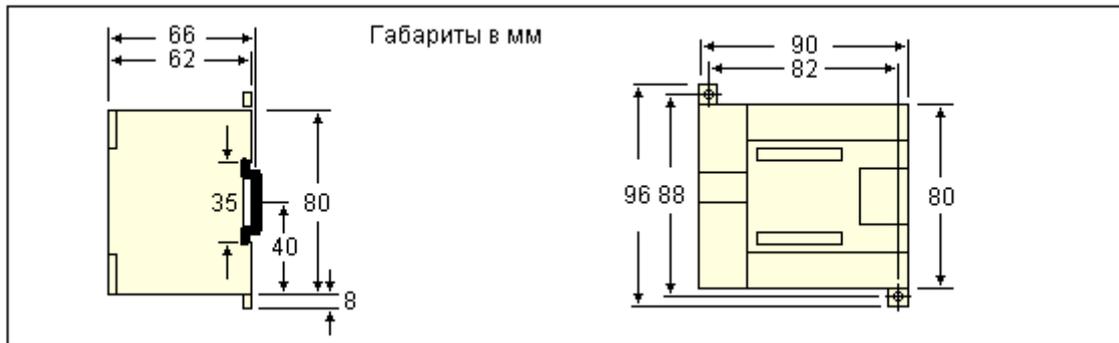
Модификации		
CPU 222	6ES7 212-1AB22-0XB0	6ES7 212-1BB22-0XB0
Шина расширения ввода-вывода		
Выходной ток цепи расширения ввода-вывода (внутренней шины процессора)	340мА	340мА
Встроенные дискретные входы		
Количество входов процессора Напряжение питания входных цепей: <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • входное напряжение логической 1 • входное напряжение логического 0 Изоляция входных цепей Количество входов в группе Входной ток логической единицы Задержка распространения: <ul style="list-style-type: none"> • для стандартных входов • для входов прерывания • для счетных входов (включения/ отключения) Статический ток цепей 2-проводных датчиков BERO Длина кабеля: <ul style="list-style-type: none"> • обычного (стандартные входы) • экранированного (стандартные входы) • экранированного (входы прерывания и счетные входы) 	8 (общий плюс или минус на группу) 24В 15...30В 0...5В Оптоэлектронная 4 До 4мА 0.2 ... 12.8мс (конфигурируется) 10.0...10.3: 0.2 ... 12.8мс (конфигурируется) 10.0 ...10.5: 30кГц 1мА До 300м До 500м До 50м	8 (общий плюс или минус на группу) 24В 15...30В 0...5В Оптоэлектронная 4 До 4мА 0.2 ... 12.8мс (конфигурируется) 10.0...10.3: 0.2 ... 12.8мс (конфигурируется) 10.0 ...10.5: 30кГц 1мА До 300м До 500м До 50м
Встроенные дискретные выходы		
Количество выходов процессора Тип выходного ключа Напряжение питания выходных цепей L+/L1: <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • допустимый диапазон изменений • выходное напряжение логической 1 Изоляция Количество выходов в группе Максимальный выходной ток лог. 1: <ul style="list-style-type: none"> • при температуре 45°C • при температуре 55°C Максимальный выходной ток лог. 0 Максимальный суммарный выходной ток <ul style="list-style-type: none"> • при температуре 45°C • при температуре 55°C Задержка включения <ul style="list-style-type: none"> • стандартных выходов • импульсных выходов Задержка отключения <ul style="list-style-type: none"> • стандартных выходов • импульсных выходов Частота переключений импульсных выходов Коммутационная способность в цепях с ламповой нагрузкой Количество циклов переключений контактов по VDE 0660, часть 200 <ul style="list-style-type: none"> • механических • электрических при номинальной нагрузке Ограничение коммутационных перенапряжений Защита от короткого замыкания Длина кабеля: <ul style="list-style-type: none"> • обычного • экранированного 	6 Транзистор =24В 20.4...28.8В =18.6В Оптоэлектронная 6 0.75А 0.75А 0.1мА 4.5А 4.5А Q0.2 ... Q0.5: 15мс Q0.0, Q0.1: 2мс Q0.2 ... Q0.3: 100мс Q0.0, Q0.1: 10мс До 20кГц 5Вт - - 1Вт Обеспечивается внешними цепями До 150м До 500м	6 Реле =24В/ ~24...230В =5...30В/ ~20...230В L+/L1 Реле 3 2А 2А 0мА 6.0А 6.0А Q0.0 ... Q0.5: 10мс - Q0.0 ... Q0.5: 10мс - - 30Вт (постоянный ток); 200Вт (переменный ток) 10 000 000 100 000 Обеспечивается внешними цепями Обеспечивается внешними цепями До 150м До 500м
Испытательное напряжение изоляции		
<ul style="list-style-type: none"> • цепи =24В/ =24В • цепи =24В/ ~230В 	=500В -	=500В ~1500В
Габариты и масса		
Габариты	90 x 80 x 62 мм	90 x 80 x 62 мм
Масса	0.27кг	0.31кг

Центральные процессоры CPU 222 (продолжение)

Схемы подключения CPU 222



Установочные размеры



Центральные процессоры CPU 224

Назначение

Центральный процессор, предназначенный для построения компактных систем автоматического управления высокой производительности. Оснащен 14 дискретными входами и 10 дискретными выходами. Позволяет производить подключение до 7 модулей ввода-вывода.

Возможность подключения к PROFIBUS-DP через EM 277 (ведомое устройство) и AS-интерфейсу через CP 243-2 (ведущее устройство).



Общие технические характеристики

Память	
Память программ: <ul style="list-style-type: none"> • объем • тип Объем памяти данных Опциональный модуль памяти Защита данных	8Кбайт/ 2.6К инструкций Энергонезависимая, EEPROM 5Кбайт 1, EEPROM (содержимое аналогично встроенному EEPROM) Необслуживаемая. <ul style="list-style-type: none"> • Запись DB1 во встроенное EEPROM. • Сохранение данных, состояний флагов, счетчиков и таймеров в RAM с подпиткой от буферного конденсатора или от буферной батареи (если она установлена).
Время сохранения данных: <ul style="list-style-type: none"> • типовое • минимальное Время заряда буферного конденсатора	100 часов (без буферной батареи); 200 дней (с буферной батареей) 72 часов при 40°C Не менее 7 часов (до 60% емкости)
Программирование	
Программаторы Языки программирования Методы представления программ Организация программы Методы выполнения программы	Field PG, Power PG, PG 702, AT-совместимый компьютер STEP 7 Micro/Win от версии 3.0 и выше STL, LAD и FBD 1xOB1, 1xDB, 1xSDB, подпрограммы с или без передачи параметров <ul style="list-style-type: none"> • Циклический (OB1) • По аппаратным прерываниям • По временным прерываниям (1 ... 255мс)
Количество уровней вложения подпрограмм Парольная защита программы Набор команд: <ul style="list-style-type: none"> • основной • расширенный 	До 8 3-уровневая Логические операции, адресация результата, сохранение, счет, загрузка. Передача, сравнение, сдвиг, вращение, вызов подпрограмм с передачей параметров. Инструкции управления ШИМ и ЧИМ, инструкции переходов, циклов, преобразования типов данных. Арифметические инструкции сложения, вычитания, умножения, деления, извлечения квадратного корня (целочисленная математика и математика с плавающей запятой).
Время выполнения логической команды Контроль времени цикла	0.37мкс 300мс (перенастраиваемое)
Данные	
Количество флагов: <ul style="list-style-type: none"> • общее • с сохранением состояний 	256 В EEPROM: 0 ... 112 (конфигурируемый параметр). В RAM с подпиткой от конденсатора или батареи: 0 ... 255 (конфигурируемый параметр).
Количество счетчиков: <ul style="list-style-type: none"> • общее • с сохранением состояний 	256 В RAM с подпиткой от конденсатора или батареи: 0 ... 255 (конфигурируемый параметр).
• числовой диапазон счета Количество таймеров: <ul style="list-style-type: none"> • общее • с сохранением состояний 	0 ... 32767 256 В RAM с подпиткой от конденсатора или батареи: 0 ... 63 (конфигурируемый параметр).
• диапазоны выдержек времени	4 таймера: 1мс ... 30с. 16 таймеров: 10мс ... 5мин. 236 таймеров: 100мс ... 54мин.

Центральные процессоры CPU 224 (продолжение)

Общие технические характеристики (продолжение)

Встроенные функции	
<ul style="list-style-type: none"> • количество входов прерываний • количество счетчиков 	4, программируемые на обработку нарастающего или спадающего фронта. 6 суммирующих или вычитающих счетчики с входной частотой до 30кГц; 32 бита, включая знаковый разряд. Могут быть использованы для подключения до 4 дешифраторов с двумя последовательностями сдвинутых по фазе на 90° импульсов, программируемые входы разрешения работы и сброса; формирование прерываний при достижении точек установки (включая вызов подпрограмм); реверсивный счет.
<ul style="list-style-type: none"> • импульсные выходы 	2 скоростных выхода, способные формировать прерывания. Частота следования выходных сигналов до 20кГц. ШИМ или ЧИМ.
Встроенные интерфейсы	
Коммуникационный интерфейс: <ul style="list-style-type: none"> • количество • тип • режимы работы 	1 RS 485 <ul style="list-style-type: none"> • Режим PPI интерфейса для программирования контроллера и подключения программатора, компьютера (через PC/PPI кабель), текстового дисплея TD 200 или панели оператора, связи с другим S7-200. Скорость передачи 9,6, 19,2 или 187,5 Кбит/с. • Режим MPI интерфейса (только ведомое устройство) для обмена данными с S7-300, S7-400, панелями оператора, текстовыми дисплеями, кнопочными панелями. Связь между S7-200 невозможна. Скорость передачи 19,2 или 187,5 Кбит/с. • Свободно программируемый порт с поддержкой прерываний для организации последовательного обмена данными с различными устройствами (например, с использованием ASCII протокола). Скорость передачи 0,3 ... 38,4 Кбит/с. PC/PPI кабель может быть использован в качестве конвертора для подключения к интерфейсу RS 232 со скоростями передачи от 0,6 Кбит/с.
Шина расширения ввода-вывода	Для подключения модулей ввода-вывода или коммуникационного модуля.
Система ввода-вывода	
Количество: <ul style="list-style-type: none"> • встроенных входов • встроенных выходов • потенциометров аналогового задания цифровых параметров Максимальная конфигурация системы: <ul style="list-style-type: none"> • количество модулей расширения • количество дискретных входов-выходов • количество аналоговых входов-выходов • количество входов-выходов AS интерфейса 	14 дискретных входов, включая 4 входа прерываний и 6 каналов скоростного счета 10 дискретных выходов, включая 2 для выполнения встроенных функций 2 (разрешающая способность 8 бит) 7 (только серии S7-22x) До 94 входов и 74 выходов До 28 входов и 7 выходов или до 14 выходов Смотри CP 243-2
Условия эксплуатации	
Степень защиты Диапазон рабочих температур: <ul style="list-style-type: none"> • при горизонтальной установке • при вертикальной установке Относительная влажность Атмосферное давление Прочие условия эксплуатации	IP 20 в соответствии с IEC 529 0 ... +55°C 0 ... +45°C 5 ... 95% (RH уровень 2 в соответствии с IEC 1131-2) 860 ... 1080 ГПа Смотри системное руководство по программируемым контроллерам S7-200.

Модификации

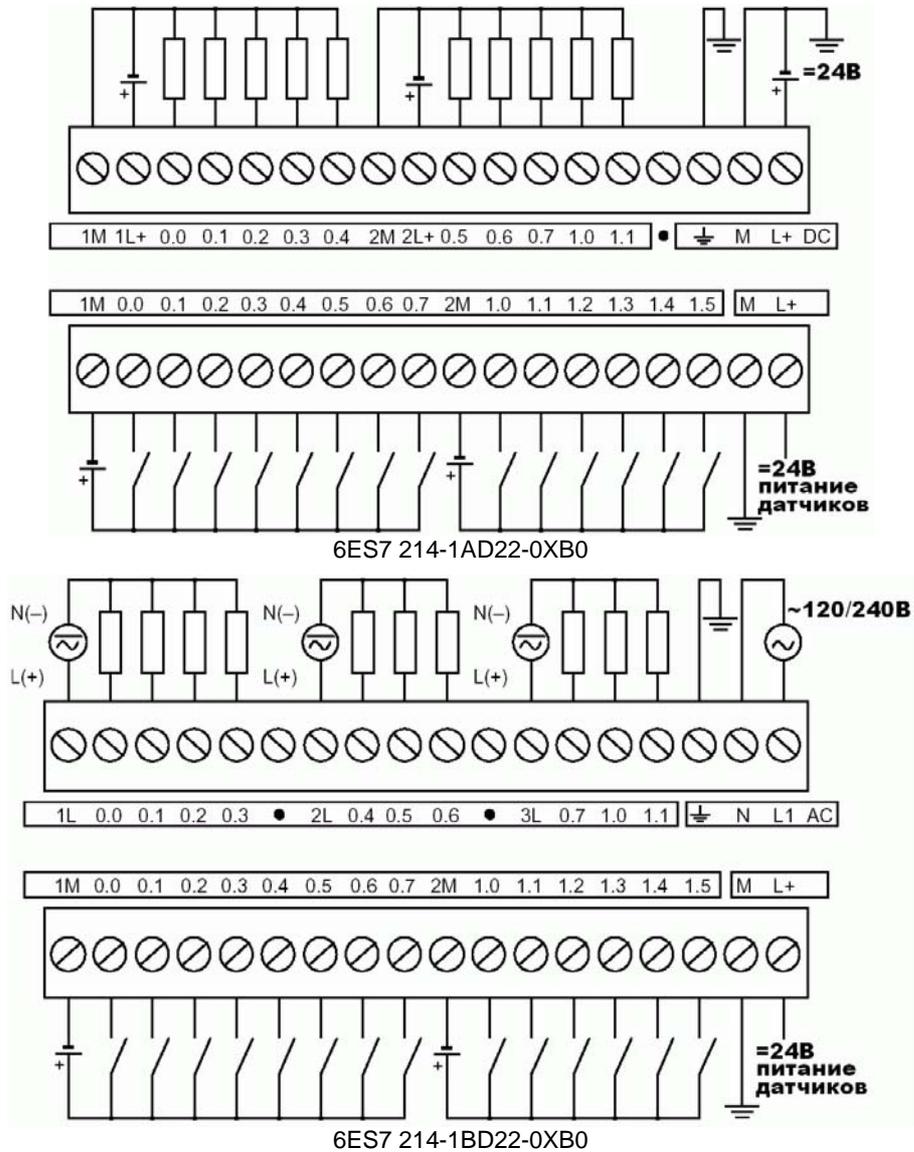
CPU 224	6ES7 214-1AD22-0XB0	6ES7 214-1BD22-0XB0
Цели питания центрального процессора		
Напряжение питания L+/L1: <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • допустимый диапазон изменений • частота переменного тока Входной ток Пусковой ток	=24В 24,4...28,8В - 120 ... 900мА 10А при 28,8В	~120...230В ~85...264В 47...63Гц 35 ... 220мА 20А при 264В
Встроенный источник питания цепей подключения датчиков		
Напряжение питания входов (встроенный источник питания): <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • допустимый диапазон изменений Защита от КЗ/ порог срабатывания	L+ (=24В)/ 280мА 15,4 ... 28,8В Электронная/ 600мА	=24В/ 280мА 20,4 ... 28,8В Электронная/ 600мА

Центральные процессоры CPU 224 (продолжение)

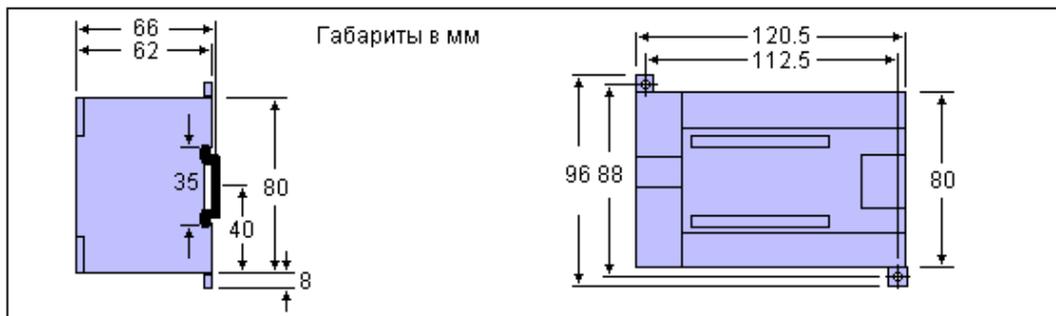
Модификации (продолжение)		
CPU 224	6ES7 214-1AD22-0XB0	6ES7 214-1BD22-0XB0
Шина расширения ввода-вывода		
Выходной ток цепи расширения ввода-вывода (внутренней шины процессора)	660мА	660мА
Встроенные дискретные входы		
Количество входов процессора Напряжение питания входных цепей: • номинальное значение • входное напряжение логической 1 • входное напряжение логического 0 Изоляция входных цепей Количество входов в группе Входной ток логической единицы Задержка распространения: • для стандартных входов • для входов прерывания • для счетных входов (включения/ отключения) Статический ток цепей 2-проводных датчиков BERO Длина кабеля: • обычного (стандартные входы) • экранированного (стандартные входы) • экранированного (входы прерывания и счетные входы)	14 (общий плюс или минус на группу) 24В 15...35В 0...5В Оптоэлектронная 6 и 8 До 4мА 0.2 ... 12.8мс (конфигурируется) 10.0...10.3: 0.2 ... 12.8мс (конфигурируется) 10.0 ...11.5: 30кГц 1мА До 300м До 500м До 50м	14 (общий плюс или минус на группу) 24В 15...35В 0...5В Оптоэлектронная 6 и 8 До 4мА 0.2 ... 12.8мс (конфигурируется) 10.0...10.3: 0.2 ... 12.8мс (конфигурируется) 10.0 ...11.5: 30кГц 1мА До 300м До 500м До 50м
Встроенные дискретные выходы		
Количество выходов процессора Тип выходного ключа Напряжение питания выходных цепей L+/L1: • номинальное значение • допустимый диапазон изменений • выходное напряжение логической 1 Изоляция Количество выходов в группе Максимальный выходной ток лог. 1: • при температуре 45°C • при температуре 55°C Максимальный выходной ток лог. 0 Максимальный суммарный выходной ток • при температуре 45°C • при температуре 55°C Задержка включения • стандартных выходов • импульсных выходов Задержка отключения • стандартных выходов • импульсных выходов Частота переключений импульсных выходов Коммутационная способность в цепях с ламповой нагрузкой Количество циклов переключений контактов по VDE 0660, часть 200 • механических • электрических при номинальной нагрузке Ограничение коммутационных перенапряжений Защита от короткого замыкания Длина кабеля: • обычного • экранированного	10 Транзистор =24В 20.4...28.8В =18.6В Оптоэлектронная 5 и 5 0.75А 0.75А 10мА 3.75А 3.75А Q0.2 ... Q1.1: 15мс Q0.0, Q0.1: 2мс Q0.2 ... Q1.1: 100мс Q0.0, Q0.1: 10мс До 20кГц 5Вт - - 1Вт Обеспечивается внешними цепями До 150м До 500м	10 Реле =24В/ ~24...230В =5...30В/ ~20...230В L+/L1 Реле 3, 3 и 4 2А 2А 0мА 8.0А 8.0А Q0.0 ... Q1.1: 10мс - Q0.0 ... Q1.1: 10мс - - 30Вт (постоянный ток); 200Вт (переменный ток) 10 000 000 100 000 Обеспечивается внешними цепями Обеспечивается внешними цепями До 150м До 500м
Испытательное напряжение изоляции		
• цепи =24В/ =24В • цепи =24В/ ~230В	=500В -	=500В ~1500В
Габариты и масса		
Габариты Масса	120.5 x 80 x 62 мм 0.36кг	120.5 x 80 x 62 мм 0.41кг

Центральные процессоры CPU 224 (продолжение)

Схемы подключения CPU 224



Установочные размеры



Центральные процессоры CPU 226/ CPU 226XM

Общие сведения

Центральный процессор, предназначенный для построения компактных систем высокой производительности и требующих интенсивного обмена данными по PPI интерфейсу. Оснащен 24 дискретными входами, 16 дискретными выходами и двумя встроенными PPI интерфейсами. Позволяет производить подключение до 7 модулей ввода-вывода.

Возможность подключения к PROFIBUS-DP через EM 277 (ведомое устройство) и AS-интерфейсу через CP 243-2 (ведущее устройство).



Общие технические характеристики

Память	
Память программ: <ul style="list-style-type: none"> • объем • тип Объем памяти данных Опциональный модуль памяти Защита данных	CPU 226: 8Кбайт/2.6К инструкций; CPU 226XM: 16Кбайт/5.2К инструкций. Энергонезависимая, EEPROM CPU 226: 5Кбайт; CPU 226XM: 10Кбайт 1, EEPROM (содержимое аналогично встроенному EEPROM) Необслуживаемая. <ul style="list-style-type: none"> • Запись DB1 во встроенное EEPROM. • Сохранение данных, состояний флагов, счетчиков и таймеров в RAM с подпиткой от буферного конденсатора или от буферной батареи (если она установлена).
Время сохранения данных: <ul style="list-style-type: none"> • типовое • минимальное Время заряда буферного конденсатора	100 часов (без буферной батареи); 200 дней (с буферной батареей) 72 часов при 40°C Не менее 7 часов (до 60% емкости)
Программирование	
Программаторы Языки программирования Методы представления программ Организация программы Методы выполнения программы	Field PG, Power PG, PG 702, AT-совместимый компьютер STEP 7 Micro/Win и STEP 7 Micro/DOS STL, LAD и FBD 1xOB1, 1xDB, 1xSDB, подпрограммы с или без передачи параметров <ul style="list-style-type: none"> • Циклический (OB1) • По аппаратным прерываниям • По временным прерываниям (1 ... 255мс)
Количество уровней вложения подпрограмм Парольная защита программы Набор команд: <ul style="list-style-type: none"> • основной • расширенный 	До 8 3-уровневая Логические операции, адресация результата, сохранение, счет, загрузка. Передача, сравнение, сдвиг, вращение, вызов подпрограмм с передачей параметров. Инструкции управления ШИМ и ЧИМ, инструкции переходов, циклов, преобразования типов данных. Арифметические инструкции сложения, вычитания, умножения, деления, извлечения квадратного корня (целочисленная математика и математика с плавающей запятой).
Время выполнения логической команды Контроль времени цикла	0.37мкс 300мс (перенастраиваемое)
Данные	
Количество флагов: <ul style="list-style-type: none"> • общее • с сохранением состояний Количество счетчиков: <ul style="list-style-type: none"> • общее • с сохранением состояний • числовой диапазон счета Количество таймеров: <ul style="list-style-type: none"> • общее • с сохранением состояний • диапазоны выдержек времени 	256 В EEPROM: 0 ... 112 (конфигурируемый параметр). В RAM с подпиткой от конденсатора или батареи: 0 ... 255 (конфигурируемый параметр). 256 В RAM с подпиткой от конденсатора или батареи: 0 ... 255 (конфигурируемый параметр). 0 ... 32767 256 В RAM с подпиткой от конденсатора или батареи: 0 ... 63 (конфигурируемый параметр). 4 таймера: 1мс ... 30с. 16 таймеров: 10мс ... 5мин. 236 таймеров: 100мс ... 54мин.

Центральные процессоры CPU 226/ CPU 226XM (продолжение)

Общие технические характеристики (продолжение)

Встроенные функции	
<ul style="list-style-type: none"> • количество входов прерываний • количество счетчиков 	4, программируемые на обработку нарастающего или спадающего фронта. 6 суммирующих или вычитающих счетчика с входной частотой до 30кГц; 32 бита, включая знаковый разряд. Могут быть использованы для подключения до 4 дешифраторов с двумя последовательностями сдвинутых по фазе на 90° импульсов, программируемые входы разрешения работы и сброса; формирование прерываний при достижении точек установки (включая вызов подпрограмм); реверсивный счет.
<ul style="list-style-type: none"> • импульсные выходы 	2 скоростных выхода, способные формировать прерывания. Частота следования выходных сигналов до 20кГц. ШИМ или ЧИМ.
Встроенные интерфейсы	
Коммуникационный интерфейс: <ul style="list-style-type: none"> • количество • тип • режимы работы 	2 RS 485 <ul style="list-style-type: none"> • Режим PPI интерфейса для программирования контроллера и подключения программатора, компьютера (через PC/PPI кабель), текстового дисплея TD 200 или панели оператора, связи с другим S7-200. Скорость передачи 9,6, 19,2 или 187,5 Кбит/с. • Режим MPI интерфейса (только ведомое устройство) для обмена данными с S7-300, S7-400, панелями оператора, текстовыми дисплеями, кнопочными панелями. Связь между S7-200 невозможна. Скорость передачи 19,2 или 187,5 Кбит/с. • Свободно программируемый порт с поддержкой прерываний для организации последовательного обмена данными с различными устройствами (например, с использованием ASCII протокола). Скорость передачи 0,3 ... 38,4 Кбит/с. PC/PPI кабель может быть использован в качестве конвертора для подключения к интерфейсу RS 232 со скоростями передачи от 0,6 Кбит/с.
Шина расширения ввода-вывода	Для подключения модулей ввода-вывода или коммуникационного модуля.
Система ввода-вывода	
Количество: <ul style="list-style-type: none"> • встроенных входов • встроенных выходов • потенциометров аналогового задания цифровых параметров Максимальная конфигурация системы: <ul style="list-style-type: none"> • количество модулей расширения • количество дискретных входов-выходов • количество аналоговых входов-выходов • количество входов-выходов AS интерфейса 	24 дискретных входов, включая 4 входа прерываний и 14 каналов скоростного счета 16 дискретных выходов, включая 2 для выполнения встроенных функций 2 (разрешающая способность 8 бит) 7 (только серии S7-22x) До 128 входов и до 120 выходов До 28 входов и до 7 выходов или до 14 аналоговых выходов См. Смотри CP 243-2
Условия эксплуатации	
Степень защиты Диапазон рабочих температур: <ul style="list-style-type: none"> • при горизонтальной установке • при вертикальной установке Относительная влажность Атмосферное давление Прочие условия эксплуатации	IP 20 в соответствии с IEC 529 0 ... +55°C 0 ... +45°C 5 ... 95% (RH уровень 2 в соответствии с IEC 1131-2) 860 ... 1080 ГПа См. Смотри системное руководство по программируемым контроллерам S7-200.

Модификации

CPU 226	6ES7 216-2AD22-0XB0	6ES7 216-2BD22-0XB0
CPU 226XM	6ES7 216-2AF22-0XB0	6ES7 216-2BF21-0XB0
Цепи питания центрального процессора		
Напряжение питания L+/L1: <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • допустимый диапазон изменений • частота переменного тока Входной ток Пусковой ток	=24В 24,4...28,8В - 150 ... 1050мА 10А при 28,8В	~120...230В ~85...264В 47...63Гц 40 ... 320мА 20А при 264В
Встроенный источник питания цепей подключения датчиков		
Напряжение питания входов (встроенный источник питания): <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • допустимый диапазон изменений Защита от КЗ/ порог срабатывания	L+ (=24В)/ 400мА 16,4 ... 28,8В Электронная/ 600мА	=24В/ 400мА 20,4 ... 28,8В Электронная/ 600мА

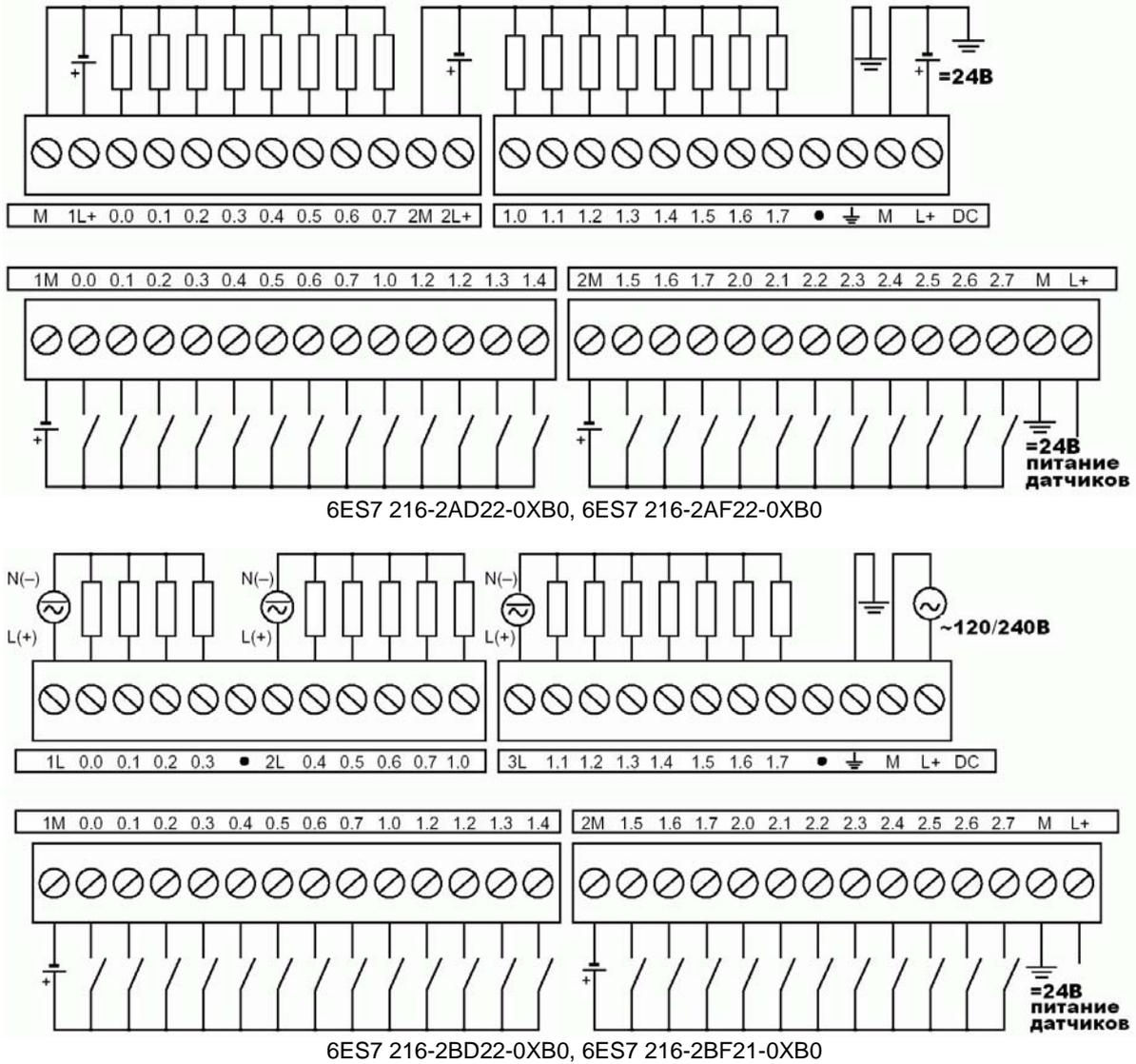
Центральные процессоры CPU 226/ CPU 226XM (продолжение)

Модификации (продолжение)

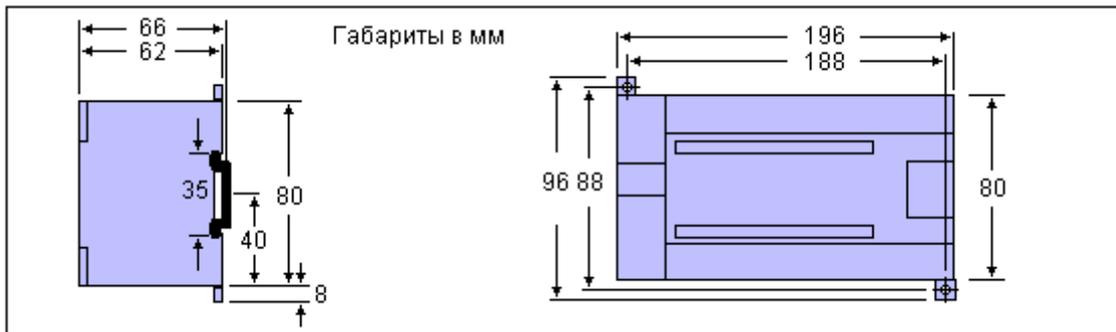
CPU 226 CPU 226XM	6ES7 216-2AD22-0XB0 6ES7 216-2AF22-0XB0	6ES7 216-2BD22-0XB0 6ES7 216-2BF21-0XB0
Шина расширения ввода-вывода		
Выходной ток цепи расширения ввода-вывода (внутренней шины процессора)	1000mA	1000mA
Встроенные дискретные входы		
Количество входов процессора Напряжение питания входных цепей: <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • входное напряжение логической 1 • входное напряжение логического 0 Изоляция входных цепей Количество входов в группе Входной ток логической единицы Задержка распространения: <ul style="list-style-type: none"> • для стандартных входов • для входов прерывания • для счетных входов (включения/ отключения) Статический ток цепей 2-проводных датчиков BERO Длина кабеля: <ul style="list-style-type: none"> • обычного (стандартные входы) • экранированного (стандартные входы) • экранированного (входы прерывания и счетные входы) 	24 (общий плюс или минус на группу) 24В 15...35В 0...5В Оптоэлектронная 13 и 11 До 4mA 0.2 ... 12.8мс (конфигурируется) 10.0...10.3; 0.2 ... 12.8мс (конфигурируется) 10.0 ...11.5; 30кГц 1mA До 300м До 500м До 50м	24 (общий плюс или минус на группу) 24В 15...35В 0...5В Оптоэлектронная 13 и 11 До 4mA 0.2 ... 12.8мс (конфигурируется) 10.0...10.3; 0.2 ... 12.8мс (конфигурируется) 10.0 ...11.5; 30кГц 1mA До 300м До 500м До 50м
Встроенные дискретные выходы		
Количество выходов процессора Тип выходного ключа Напряжение питания выходных цепей L+/L1: <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • допустимый диапазон изменений • выходное напряжение логической 1 Изоляция Количество выходов в группе Максимальный выходной ток лог. 1: <ul style="list-style-type: none"> • при температуре 45°C • при температуре 55°C Максимальный выходной ток лог. 0 Максимальный суммарный выходной ток <ul style="list-style-type: none"> • при температуре 45°C • при температуре 55°C Частота переключений импульсных выходов Коммутационная способность в цепях с ламповой нагрузкой Количество циклов переключений контактов по VDE 0660, часть 200 <ul style="list-style-type: none"> • механических • электрических при номинальной нагрузке Ограничение коммутационных перенапряжений Защита от короткого замыкания Длина кабеля: <ul style="list-style-type: none"> • обычного • экранированного 	16 Транзистор =24В 20.4...28.8В =18.6В Оптоэлектронная 8 и 8 0.75А 0.75А 10mA 6.0А 6.0А До 20кГц (Q0.0 и Q0.1) 5Вт - - 1Вт Обеспечивается внешними цепями До 150м До 500м	16 Реле =24В/ ~24...230В =5...30В/ ~20...230В L+/L1 Реле 4, 5 и 7 2А 2А 0mA 10.0А 10.0А - 30Вт (постоянный ток); 200Вт (переменный ток) 10 000 000 100 000 Обеспечивается внешними цепями Обеспечивается внешними цепями До 150м До 500м
Испытательное напряжение изоляции		
Испытательное напряжение изоляции: <ul style="list-style-type: none"> • цепи =24В/ =24В • цепи =24В/ ~230В 	=500В -	=500В ~1500В
Габариты и масса		
Габариты Масса	196 x 80 x 62 мм 0.55кг	196 x 80 x 62 мм 0.66кг

Центральные процессоры CPU 226/ CPU 226XM (продолжение)

Схемы подключения CPU 226/CPU 226XM



Установочные размеры



Центральные процессоры

Данные для заказа	Заказной номер
Центральный процессор CPU 221: 2К инструкций, 1 PPI/свободно программируемый порт, • питание =24В, 6 дискретных входов =24В, 4 дискретных выхода =24В/0.75А. • питание ~120 ... 230В, 6 дискретных входов =24В, 4 релейных выхода ~24 ... 230В или =24В/2А.	6ES7 211-0AA22-0XB0 6ES7 211-0BA22-0XB0
Центральный процессор CPU 222: 2К инструкций, 1 PPI/свободно программируемый порт, до 2 модулей расширения, • питание =24В, 8 дискретных входов =24В, 6 дискретных выходов =24В/0.75А • питание ~120...230В, 8 дискретных входов =24В, 6 релейных выходов ~24 ... 230В или =24В/2А	6ES7 212-1AB22-0XB0 6ES7 212-1BB22-0XB0
Центральный процессор CPU 224: 4К инструкций, до 8 модулей расширения, • питание =24В, 14 дискретных входов =24В, 10 дискретных выходов =24В/0.75А • питание ~120 ... 230В, 14 дискретных входов =24В, 10 релейных выходов ~24 ... 230В или =24В/2А	6ES7 214-1AD22-0XB0 6ES7 214-1BD22-0XB0
Центральный процессор CPU 226: 4К инструкций, 2.5К слов данных, 2 PPI/свободно программируемых порта, до 8 модулей расширения, • питание =24В, 24 дискретных входов =24В, 16 дискретных выходов =24В/0.75А. • питание ~120/230В, 24 дискретных входов =24В, 16 релейных выходов ~24 ... 230В или =24В/2А	6ES7 216-2AD22-0XB0 6ES7 216-2BD22-0XB0
Центральный процессор CPU 226XM: 8К инструкций, 5К слов данных, 2 PPI/свободно программируемых порта, до 8 модулей расширения, • питание =24В, 24 дискретных входов =24В, 16 дискретных выходов =24В/0.75А • питание ~120/230В, 24 дискретных входов =24В, 16 релейных выходов ~24 ... 230В или =24В/2А	6ES7 216-2AF22-0XB0 6ES7 216-2BF21-0XB0
Набор фронтальных откидных створок: для центральных процессоров и модулей ввода-вывода (по 4 штуки каждого типа)	6ES7 291-3AX20-0XA0
Модуль EEPROM MC 291: модуль EEPROM памяти для CPU 22х	6ES7 291-8GE20-0XA0
Блоки переключателей SM 274 для имитации входных дискретных сигналов =24В: • 8 переключателей, для CPU 221, CPU 222 и модулей ввода дискретных сигналов. • 14 переключателей, для CPU 224 и модулей ввода дискретных сигналов. • 24 переключателя, для CPU 226/ CPU 226XM.	6ES7 274-1XF00-0XA0 6ES7 274-1XH00-0XA0 6ES7 274-1XK00-0XA0
Съемный терминальный блок, контакты с винтовыми зажимами (запасные части): • 12-полюсный (упаковка из 4 штук) для CPU 221/ CPU 222/ CPU 226/ EM 223. • 14-полюсный (упаковка из 4 штук) для CPU 226. • 18-полюсный (упаковка из 4 штук) для CPU 224.	6ES7 292-1AE20-0AA0 6ES7 292-1AF20-0AA0 6ES7 292-1AG20-0AA0
Интерфейсный кабель: для 2-рядного размещения модулей ввода-вывода в системах с CPU 222/224/226. Длина 0.8м.	6ES7 290-6AA20-0XA0
Соединительные кабели: • PC/PPI кабель для подключения S7-200 к компьютеру с интерфейсом RS 232. Поддержка мультимастерного режима в сети PPI (ведущее устройство), свободно программируемого порта, связи с GSM модемами. 5 м • USB/PPI кабель для подключения S7-200 к компьютеру с интерфейсом USB. Поддержка мультимастерного режима в сети PPI (ведущее устройство), без поддержки свободно программируемого порта. 5 м	6ES7 901-3CB30-0XA0 6ES7 901-3DB30-0XA0
Модуль батареи: опциональный модуль для долговременного сохранения данных, установка в вертикальный отсек модуля памяти CPU 221, CPU 222, CPU 224 и CPU 226.	6ES7 291-8BA20-0XA0
Комбинированный модуль батареи и часов реального времени: опциональный модуль. Устанавливается в разъем субмодуля памяти CPU 221 и CPU 222.	6ES7 297-1AA20-0XA0
Соединители для подключения к встроенному коммуникационному интерфейсу: • соединитель для подключения к PROFIBUS, до 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, терминальный резистор, изоляция, без гнезда для подключения программатора • соединитель для подключения к PROFIBUS, до 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, терминальный резистор, изоляция, с гнездом для подключения к программатору	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0
Терминал заземления: упаковка из 10 штук	6ES5 728-8MA11
Документация: • системное руководство по CPU 22X, включая описание модулей EM и MICRO/WIN 3.2, немецкий язык. • системное руководство по CPU 22X, включая описание модулей EM и MICRO/WIN 3.2, английский язык.	6ES7 298-8FA22-8AH0 6ES7 298-8FA22-8BH0
• руководство по PPI интерфейсу, немецкий и английский языки, перед чтением должна быть установлена лицензия.	6ES7 298-8GA00-8XH0

SIMATIC S7-200

Модули ввода-вывода дискретных сигналов

Технические данные

Модули ввода-вывода дискретных сигналов

Назначение



Модули ввода-вывода дискретных сигналов предназначены для увеличения количества входов и выходов, обслуживаемых одним центральным процессором. Для этой цели могут быть использованы:

- модули ввода дискретных сигналов EM 221,
- модули вывода дискретных сигналов EM 222 и
- модули ввода-вывода дискретных сигналов EM 223.

Модули ввода дискретных сигналов выполняют преобразование входных дискретных сигналов контроллера в его внутренние логические сигналы. Модули вывода дискретных сигналов – преобразование внутренних логических сигналов контроллера в его выходные дискретные сигналы.

Конструкция

Модули ввода-вывода дискретных сигналов выпускаются в пластиковых корпусах, которые могут монтироваться на 35-мм профильную рейку DIN с креплением защелками или на плоскую поверхность с креплением винтами. Второй вариант крепления рекомендуется для установок с повышенными вибрационными и ударными нагрузками.

Подключение к соседним модулям производится с помощью плоского кабеля, который вмонтирован в каждый модуль. Внешние цепи подключаются к клеммам с винтовыми зажимами. Клеммы закрыты защитными крышками.

Внешние цепи подключаются через съемные терминальные блоки, оснащенные контактами с винтовыми зажимами. Применение съемных терминальных блоков позволяет производить замену модулей без демонтажа внешних цепей.

На лицевой панели модулей расположены светодиоды индикации состояний внешних цепей.

Технические данные модулей ввода дискретных сигналов EM 221

EM 221	6ES7 221-1BF22-0XA0	6ES7 221-1BH22-0XA0	6ES7 221-1EF22-0XA0
Количество входов	8	16	8
Съемный терминальный блок	Есть		Есть
Тип	Общий плюс или минус на группу входов		IEC тип 1
Входное напряжение:			
• номинальное значение	≈24В	≈24В	~120/230В (47 ... 63Гц)
• логической единицы	15...35В	15...35В	~79В (не менее 2.5мА)
• логического нуля	0...5В	0...5В	~20В (не более 1мА)
Изоляция входов	Оптоэлектронная	Оптоэлектронная	Оптоэлектронная
Количество входов в группах	2 группы по 4 входа		8 независимых входов
Входной ток логической единицы	4мА	4мА	Не менее 2.5мА
Задержка распространения входных сигналов при номинальном напряжении питания	4.5мс	4.5мс	15мс
Статический ток цепей 2-проводных датчиков BERO	1мА		1мА
Длина кабеля, не более:			
• обычного	300м	300м	300м
• экранированного	500м	500м	500м
Потребляемый ток:			
• от внутренней шины контроллера (=5В)	30мА		30мА
• от внешнего источника =24В	-		-
Потребляемая мощность	2Вт		3Вт
Габариты, мм	46 x 80 x 62		71.2 x 80 x 62
Масса	0.15кг		0.16кг

Модули ввода-вывода дискретных сигналов (продолжение)

Технические данные модулей вывода дискретных сигналов EM 222

EM 222	6ES7 222-1BF22-0XA0	6ES7 222-1HF22-0XA0	6ES7 222-1EF22-0XA0
Количество выходов	8	8	8
Съемные терминальные блоки	Есть	Есть	Есть
Напряжение питания нагрузки L+/L1:			
• номинальное значение	=24В	=24В/ ~24...230В	~120/230В (47...63Гц)
• допустимый диапазон изменений	=20.4...28.8В	=5...30В/~20...250В	~65 ... 264В
Выходное напряжение логической единицы	20В	L+/L1	L1- 0.9В
Тип выходов	Оптрон	Реле	Оптрон
Количество выходов в группе	2 группы по 4 выхода	2 группы по 4 выхода	8 независимых выходов
Выходной ток логической единицы при:			
• 40°C	0.75А	2.0А	0.5А (-ток)
• 55°C	0.75А	2.0А	0.5А (-ток)
Выходной ток логического 0	10мкА	0	1.8мА при ~264В
Минимальный ток выхода	-	-	
Суммарный выходной ток группы выходов при:			
• 40°C	3.0А	8.0А	0.5А
• 55°C	3.0А	8.0А	0.5А
Выходной ток 2 смежных выходов при:			
• 40°C	0.75А	4.0А	
• 55°C	0.75А	4.0А	
Коммутационная способность выхода:			
• при активной нагрузке	0.75А	2.0А	0.5А
• при индуктивной нагрузке	0.75А	2.0А	0.5А
• при ламповой нагрузке	5Вт	30Вт в цепи постоянного, 200Вт в цепи переменного тока	60Вт
Срок службы контактов:			
• количество механических циклов	-	10 000 000	
• количество электрических циклов при номинальной нагрузке	-	100 000	
Ограничение коммутационных перенапряжений	L+ - 48В	Внешними цепями	Внешними цепями
Защита от коротких замыканий	Электронная	Обеспечивается внешними цепями	Обеспечивается внешними цепями
Длина кабеля:			
• обычного	До 150м	До 150м	До 150м
• экранированного	До 500м	До 500м	До 500м
Потребляемый ток:			
• от внутренней шины контроллера (=5В)	50мА	40мА	110мА
• от внешнего источника L+/L1	-	72мА (по 9мА на каждый подключенный выход)	-
Потребляемая мощность	2Вт	2Вт	4Вт
Габариты, мм	45x80x62	45x80x62	71.2x80x62
Масса	0.15кг	0.17кг	0.17кг

Технические данные модулей вывода дискретных сигналов EM 222 (продолжение)

EM 222	6ES7 222-1BD22-0XA0	6ES7 222-1HD22-0XA0
Количество выходов	4	4
Напряжение питания нагрузки L+/L1:		
• номинальное значение	=24В	=24В/ ~24...230В
• допустимый диапазон изменений	=20.4...28.8В	=5...30В/~20...250В
Тип выходов	Оптрон	Реле
Количество выходов в группе		4 группы по 1 выходу
Напряжение питания обмоток реле:		
• номинальное значение	-	=24В
• допустимый диапазон изменений	-	=20.4...28.8В
Выходной ток логической единицы, не более	5 А	10 А
Длина кабеля:		
• обычного	До 150м	До 150м
• экранированного	До 500м	До 500м

Технические данные модулей ввода-вывода дискретных сигналов EM 223

EM 223	6ES7 223-1BF22-0XA0	6ES7 223-1BH22-0XA0	6ES7 223-1BL22-0XA0
Дискретные входы			
Количество входов	4	8	16
Съемные терминальные блоки	Есть	Есть	Есть
Полярность входных сигналов	Общий плюс или минус для группы входов		

SIMATIC S7-200

Модули ввода-вывода дискретных сигналов

Технические данные

Модули ввода-вывода дискретных сигналов (продолжение)

Технические данные модулей ввода-вывода дискретных сигналов EM 223 (продолжение)

EM 223	6ES7 223-1BF22-0XA0	6ES7 223-1BH22-0XA0	6ES7 223-1BL22-0XA0
Дискретные входы (продолжение)			
Входное напряжение: • номинальное значение • логической единицы • логического нуля Входной ток логической единицы Изоляция входов Количество входов в группах Испытательное напряжение изоляции Задержка распространения входных сигналов Статический ток цепей 2-проводных датчиков BERO	=24В =15...30В 0...5В 4мА Оптоэлектронная 1x4 входа ~500В 4.5мс 1мА	=24В =15...30В 0...+5В 4мА Оптоэлектронная 2x4 входа ~500В 4.5мс 1мА	=24В =15...30В 0...+5В 4мА Оптоэлектронная 4x4 входа ~500В 4.5мс 1мА
Дискретные выходы			
Количество выходов Выходное напряжение: • номинальное значение • допустимый диапазон изменений • логической единицы, не менее • логической нуля, не более, с нагрузкой 10кОм Изоляция выходов Количество выходов в группе Выходной ток логической единицы при: • 40°C • 55°C Выходной ток логического нуля Выходной ток группы выходов при: • 40°C • 55°C Коммутационная способность выхода ¹⁾ • при активной нагрузке • при индуктивной нагрузке • при ламповой нагрузке Задержка переключения: • 0-1, не более • 1-0, не более Ограничение коммутационных перенапряжений Защита от короткого замыкания Длина кабеля: • обычного • экранированного Испытательное напряжение изоляции: • обмотка-контакт • контакт-контакт	4 =24В =20.4... 28.8В 20В 0.1В Оптоэлектронная 1x4 выхода 0.75А 0.75А 10мкА 3.0А 3.0А 0.75А 0.75А ²⁾ 5Вт 50мкс 200мкс Увых - 48В, встроенная Внешняя 150м 500м - -500В	8 =24В =20.4... 28.8В 20В 0.1В Оптоэлектронная 2x4 выхода 0.75А 0.75А 10мкА 3.0А 3.0А 0.75А 0.75А ²⁾ 5Вт 50мкс 200мкс Увых - 48В, встроенная Внешняя 150м 500м - -500В	16 =24В =20.4... 28.8В 20В 0.1В Оптоэлектронная 2x4 выхода + 1x8 выходов 0.75А 0.75А 10мкА 3.0/ 3.0/ 6.0А 3.0/ 3.0/ 6.0А 0.75А 0.75А ²⁾ 5Вт 50мкс 200мкс Увых - 48В, встроенная Внешняя 150м 500м - -500В
Общие технические характеристики			
Потребляемый ток: • от внутренней шины контроллера (=5В) • от внешнего источника =24В Потребляемая мощность Габариты, мм Масса	40мА - 2Вт 46x80x62 0.16кг	80мА - 3Вт 71.2x80x62 0.2кг	160мА - 6Вт 137.5x80x62 0.36кг

Технические данные модулей ввода-вывода дискретных сигналов EM 223 (продолжение)

EM 223	6ES7 223-1HF22-0XA0	6ES7 223-1PH22-0XA0	6ES7 223-1PL22-0XA0
Дискретные входы			
Количество входов Съемные терминальные блоки Полярность входных сигналов Входное напряжение: • номинальное значение • логической единицы • логического нуля Входной ток логической единицы Изоляция входов Количество входов в группах Испытательное напряжение изоляции Задержка распространения входных сигналов Статический ток цепей 2-проводных датчиков BERO	4 Есть Общий плюс или общий минус для группы входов =24В =15...30В 0...5В 4мА Оптоэлектронная 1x4 входа ~500В 4.5мс 1мА	8 Есть =24В =15...30В 0...+5В 4мА Оптоэлектронная 2x4 входа ~500В 4.5мс 1мА	16 Есть =24В =15...30В 0...+5В 4мА Оптоэлектронная 4x4 входа ~500В 4.5мс 1мА

Модули ввода-вывода дискретных сигналов (продолжение)

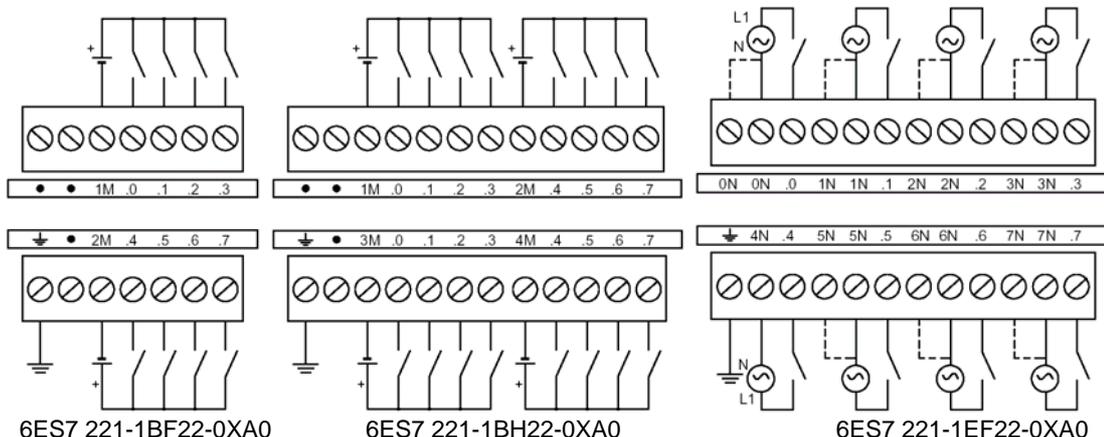
Технические данные модулей ввода-вывода дискретных сигналов EM 223 (продолжение)

EM 223	6ES7 223-1HF22-0XA0	6ES7 223-1PH22-0XA0	6ES7 223-1PL22-0XA0
Дискретные выходы			
Количество выходов Выходное напряжение: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон изменений логической единицы Изоляция выходов Количество выходов в группе Выходной ток логической единицы при: <ul style="list-style-type: none"> 40°C 55°C Выходной ток логического нуля Выходной ток группы выходов при: <ul style="list-style-type: none"> 40°C 55°C Коммутационная способность выхода ¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> при активной нагрузке при индуктивной нагрузке при ламповой нагрузке Задержка переключения: <ul style="list-style-type: none"> 0-1, не более 1-0, не более Количество циклов срабатывания контактов реле по VDE 0660, часть 200: <ul style="list-style-type: none"> механических электрических при номинальной нагрузке Ограничение коммутационных перенапряжений Защита от короткого замыкания Длина кабеля: <ul style="list-style-type: none"> обычного экранированного Испытательное напряжение изоляции: <ul style="list-style-type: none"> обмотка-контакт контакт-контакт 	4 =24В/-24...230В =5 ... 30В/-20 ... 250В L+/L1 Реле 1x4 выхода 2.0А 2.0А - 8.0А 8.0А 2.0А 2.0А ²⁾ 30Вт (= ток)/ 200Вт (- ток) 10мс 10мс 10 000 000 100 000 Нет Внешняя 150м 500м - ~1500В	8 =24В/-24...230В =5 ... 30В/-20 ... 250В L+/L1 Реле 2x4 выхода 2.0А 2.0А - 8.0А 8.0А 2.0А 2.0А ²⁾ 30Вт (= ток)/ 200Вт (- ток) 10мс 10мс 10 000 000 100 000 Нет Внешняя 150м 500м - ~1500В	16 =24В/-24...230В =5 ... 30В/-20 ... 250В L+/L1 Реле 4x4 выхода 2.0А 2.0А - 8.0А 8.0А 2.0А 2.0А ²⁾ 30Вт (= ток)/ 200Вт (- ток) 10мс 10мс 10 000 000 100 000 Нет Внешняя 150м 500м - ~1500В
Общие технические характеристики			
Потребляемый ток: <ul style="list-style-type: none"> от внутренней шины контроллера (=5В) от внешнего источника =24В от внешнего источника =24В питания обмоток реле Потребляемая мощность Габариты, мм Масса	40мА 72мА 9мА на выход в состоянии логической единицы 2.0Вт 46x80x62 0.16кг	80мА 72мА 9мА на выход в состоянии логической единицы 3.0Вт 71.2x80x62 0.3кг	150мА 72мА 9мА на выход в состоянии логической единицы 6.0Вт 137.5x80x62 0.4кг

1) Один вход при температуре до 40°C. Для группы входов и при более высоких значениях температуры существуют свои особенности

2) $0.5 \times F \times L \times I^2 < 1 \text{Вт}$ (F – частота, L – индуктивность, I – ток)

Схемы подключения модулей EM 221



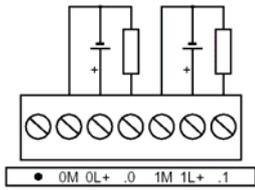
SIMATIC S7-200

Модули ввода-вывода дискретных сигналов

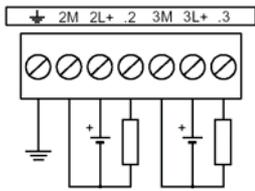
Технические данные

Модули ввода-вывода дискретных сигналов (продолжение)

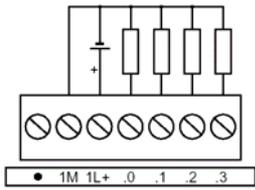
Схемы подключения модулей EM 222



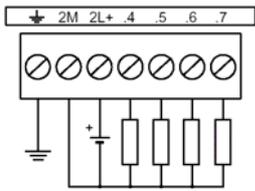
• 0M 0L+ .0 1M 1L+ .1



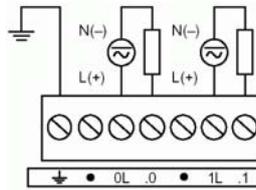
6ES7 222-1BD22-0XA0



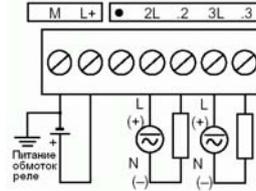
• 1M 1L+ .0 .1 .2 .3



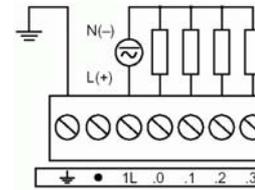
6ES7 222-1BF22-0XA0



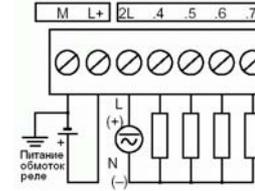
• 0L .0 • 1L .1



6ES7 222-1HD22-0XA0



• 1L .0 .1 .2 .3



6ES7 222-1HF22-0XA0

6ES7 222-1BD22-0XA0

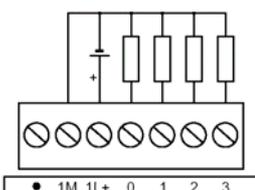
6ES7 222-1BF22-0XA0

6ES7 222-1HD22-0XA0

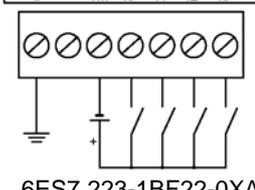
6ES7 222-1HF22-0XA0

6ES7 222-1EF22-0XA0

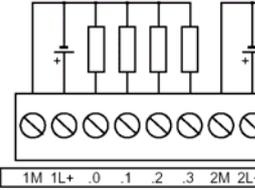
Схемы подключения модулей EM 223



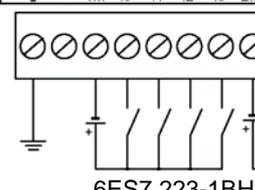
• 1M 1L+ .0 .1 .2 .3



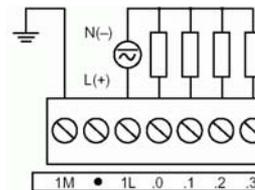
6ES7 223-1BF22-0XA0



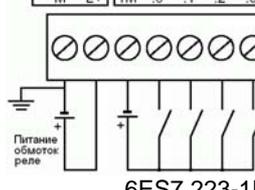
1M 1L+ .0 .1 .2 .3 2M 2L+ .4 .5 .6 .7



6ES7 223-1BH22-0XA0



1M • 1L .0 .1 .2 .3 2L .4 .5 .6 .7



6ES7 223-1PH22-0XA0

6ES7 223-1BF22-0XA0

6ES7 223-1BH22-0XA0

6ES7 223-1PH22-0XA0

SIMATIC S7-200

Модули ввода-вывода дискретных сигналов

Данные для заказа

Модули ввода-вывода дискретных сигналов (продолжение)

Данные для заказа	
	Заказной номер
Модули ввода дискретных сигналов EM 221: <ul style="list-style-type: none">• оптическая изоляция, 8 дискретных входов =24В, общий плюс или минус на группу.• оптическая изоляция, 16 дискретных входов =24В, общий плюс или минус на группу.• оптическая изоляция, 8 дискретных входов ~120/230В.	6ES7 221-1BF22-0XA0 6ES7 221-1BH22-0XA0 6ES7 221-1EF22-0XA0
Модули вывода дискретных сигналов EM 222: <ul style="list-style-type: none">• 4 выхода =4...24В/5.0А• 8 выходов =24В/0.75А.• 8 выходов ~120/230В/ 0.5А.• 4 релейных выходов, =5...30В или ~5...250В, до 10А на выход• 8 релейных выходов, 2А.	6ES7 222-1BD22-0XA0 6ES7 222-1BF22-0XA0 6ES7 222-1EF22-0XA0 6ES7 222-1HD22-0XA0 6ES7 222-1HF22-0XA0
Модули ввода-вывода дискретных сигналов EM 223: <ul style="list-style-type: none">• оптическая изоляция, 4 дискретных входа =24В, 4 дискретных выхода =24В/0.75А.• оптическая изоляция, 8 дискретных входов =24В, 8 дискретных выходов =24В/0.75А.• оптическая изоляция, 16 дискретных входов =24В, 16 дискретных выходов =24В/0.75А.• оптическая изоляция, 4 дискретных входа =24В, 4 релейных выхода =5 ... 30В или ~250В/2А.• оптическая изоляция, 8 дискретных входов =24В, 8 релейных выходов =5 ... 30В или ~250В/2А.• оптическая изоляция, 16 дискретных входов =24В, 16 релейных выходов =5 ... 30В или ~250В/2А.	6ES7 223-1BF22-0XA0 6ES7 223-1BH22-0XA0 6ES7 223-1BL22-0XA0 6ES7 223-1HF22-0XA0 6ES7 223-1PH22-0XA0 6ES7 223-1PL22-0XA0
Набор фронтальных откидных створок: для центральных процессоров и модулей ввода-вывода	6ES7 291-3AX20-0XA0
Съемный терминальный блок, контакты с винтовыми зажимами (запасные части): <ul style="list-style-type: none">• 7-полюсный, упаковка из 4 штук• 12-полюсный, упаковка из 4 штук	6ES7 292-1AD20-0AA0 6ES7 292-1AE20-0AA0

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Назначение



Модули ввода-вывода аналоговых сигналов выполняют аналого-цифровое преобразование входных аналоговых сигналов контроллера, а также цифро-аналоговое преобразование внутренних цифровых величин контроллера и формирование его выходных аналоговых сигналов. В системе ввода-вывода S7-200 могут применяться модули ввода аналоговых сигналов EM 231, модули вывода аналоговых сигналов EM 232 и модули ввода-вывода аналоговых сигналов EM 235.

Конструкция

Модули ввода-вывода дискретных сигналов выпускаются в пластиковых корпусах, которые могут устанавливаться на 35-мм профильную рейку DIN с креплением защелками или на плоскую поверхность с креплением винтами. Второй вариант крепления рекомендуется для установок с повышенными вибрационными и ударными нагрузками.

Подключение к соседним модулям производится с помощью плоского кабеля, который вмонтирован в каждый модуль. Внешние цепи подключаются к клеммам с винтовыми зажимами. Клеммы закрыты защитными крышками.

Внешние цепи модулей подключаются через съемные терминальные блоки, оснащенные контактами с винтовыми зажимами. Применение съемных терминальных блоков позволяет производить замену модулей без демонтажа внешних цепей.

На лицевой панели модулей расположены светодиоды индикации состояний модулей.

Технические данные модулей ввода аналоговых сигналов EM 231

EM 231	6ES7 231-0HC22-0XA0	6ES7 231-7PD22-0XA0	6ES7 231-7PB22-0XA0
Количество входов	4 дифференциальных	4	2
Съемные терминальные блоки	Нет	Нет	Нет
Изоляция входов	Нет	Есть	Есть
Испытательное напряжение изоляции:			
• полевой уровень – цепи логики	-	-500В	-500В
• полевой уровень – цепи =24В	-	-500В	-500В
• цепи =24В – цепи логики	-	-500В	-500В
Параметры входных сигналов/ входное сопротивление	0...5В/ 10Мом; 0...10В/ 10Мом; ±2.5В/ 10Мом; ±5В/ 10Мом; 0...20мА	Термопары типов S, T, R, E, N, K, J; напряжение ±80мВ/ 1Мом	Pt 100/ 200/ 500/ 1000/ 10000; Cu 10; Ni 10/ 120/ 1000; 150/ 300/ 600Ом/ входное сопротивление 10Мом
Максимальное значение входного напряжения	30В (для каналов измерения напряжения)	=30В	=30В (датчик); =5В (источник)
Максимальное значение входного тока	32мА (для каналов силы тока)	-	-
Время аналого-цифрового преобразования	250мкс	405мс	405мс (700мс для Pt 10000)
Принцип преобразования	-	Sigma-Delta	Sigma-Delta
Разрешающая способность	12 бит	15 бит + знаковый разряд	15 бит + знаковый разряд
• по току	12 бит	-	-
• по напряжению	12 бит	15 бит + знаковый разряд	-
• по температуре	-	0.1°C/ 0.1°F	0.1°C/ 0.1°F
• по сопротивлению	-	-	15 бит + знаковый разряд
Цифровое представление результата преобразования:			
• униполярных сигналов	0...32000	-	-
• биполярных сигналов	-32000...+32000	-27648 ... +27648	-27648 ... +27648
Максимальное синфазное напряжение	12В	-120В	0
Линеаризация характеристик	Нет		
Температурная компенсация	Нет		
Подавление шумов	40дБ, до =60В, 50/60Гц	85дБ, 50/60/400Гц	85дБ, 50/60/400Гц
Диагностика	Светодиод, EXTf	Светодиоды, EXTf, SF	Светодиоды, EXTf, SF

SIMATIC S7-200

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Технические данные

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов (продолжение)

Технические данные модулей ввода аналоговых сигналов EM 231 (продолжение)

EM 231	6ES7 231-0HC22-0XA0	6ES7 231-7PD22-0XA0	6ES7 231-7PB22-0XA0
Повторяемость	±0.075% от полной шкалы	0.05% от полной шкалы	0.05% от полной шкалы
Погрешность преобразования:			
• для униполярных сигналов	±0.01% от полной шкалы	-	0.1% от полной шкалы
• для биполярных сигналов	±0.05% от полной шкалы	-	-
Внешнее напряжение питания:			
• номинальное значение	=24В	=24В	=24В
• допустимый диапазон изменений	20.4...28.8В	20.4...28.8В	20.4...28.8В
Потребляемый ток:			
• от внутренней шины контроллера (=5В)	20мА	87мА	87мА
• от внешнего источника питания =24В	60мА	60мА	60мА
Потребляемая мощность	2Вт	1.8Вт	1.8Вт
Габариты	71.2x80x62мм	71.2x80x62мм	71.2x80x62мм
Масса	0.183кг	0.21кг	0.21кг

Технические данные модулей вывода аналоговых сигналов EM 232

EM 232	6ES7 232-0HB22-0XA0
Количество выходов	2
Изоляция выходов	Нет
Параметры выходных сигналов	±10В; 0...20мА
Сопротивление нагрузки:	
• канала напряжения, не менее	5кОм
• канала силы тока, не более	0.5кОм
Защита от короткого замыкания	Есть
Порог срабатывания защиты	11мА
Напряжение на разомкнутом выходе	15В
Разрешающая способность:	
• канала напряжения	12 бит (шаг квантования 5мВ)
• канала силы тока	11 бит (шаг квантования 10мкА)
Время установления выходного сигнала:	
• канала напряжения	100мкс
• канала силы тока	2мс
Цифровое представление результата преобразования:	
• униполярного сигнала	0...32000
• биполярного сигнала	-32000...+32000
Рабочая погрешность преобразования	2.0% (от 0 до +55°C, по отношению к предельному значению выходного сигнала)
Базовая погрешность преобразования	0.5% (рабочая погрешность преобразования при +25°C, по отношению к предельному значению выходного сигнала)
Потребляемый ток:	
• от внутренней шины контроллера (=5В)	20мА
• от внешнего источника питания =24В	70мА
Потребляемая мощность	2Вт
Габариты	46x80x62мм
Масса	0.148кг

Технические данные модулей ввода-вывода аналоговых сигналов EM 235

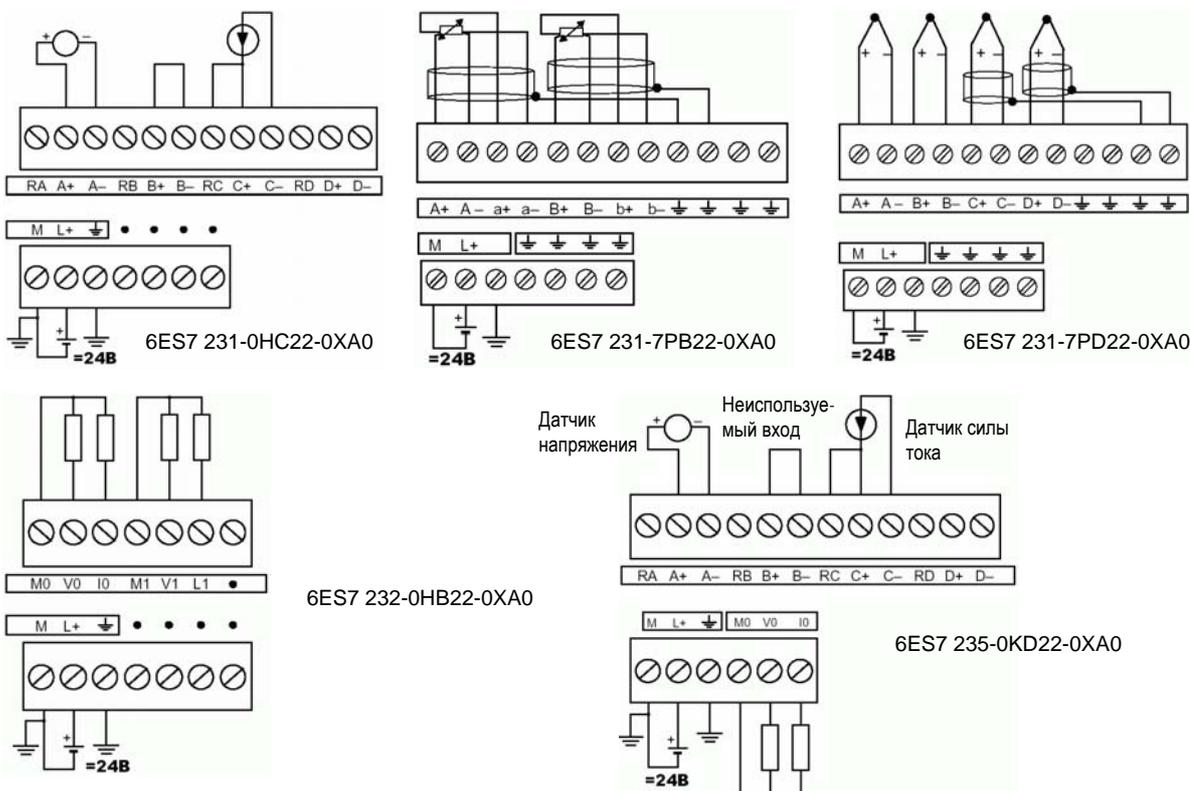
EM 235	6ES7 235-0KD22-0XA0
Аналоговые входы	
Количество входов	4 дифференциальных
Изоляция входов	Нет
Диапазоны измерения	0...50мВ/ 0...100мВ/ 0...500мВ/ 0...1В/ 0...5В/ 0...10В/ ±25мВ/ ±50мВ/ ±100мВ/ ±250мВ/ ±500мВ/ ±1В/ ±2.5В/ ±5В/ ±10В/ 0...20мА
Максимальное входное напряжение	30В (для канала измерения напряжения)
Максимальное значение входного тока	32мА (для канала измерения силы тока)
Время аналого-цифрового преобразования	Не более 250мкс
Разрешающая способность	12 бит
Цифровое представление результата преобразования:	
• униполярного сигнала	0...32000
• биполярного сигнала	-32000...+32000
Максимальное синфазное напряжение	12В
Линеаризация характеристик	Нет
Температурная компенсация	Нет
Подавление шумов	40дБ, 50/60Гц
Диагностика	Светодиод, EXTf (внешний отказ)

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов (продолжение)

Технические данные модулей ввода-вывода аналоговых сигналов EM 235 (продолжение)

EM 235	6ES7 235-0KD22-0XA0
Аналоговый выход	
Количество выходов Изоляция выхода Параметры выходных сигналов/ сопротивление нагрузки Сопротивление нагрузки: <ul style="list-style-type: none"> • канала напряжения, не менее • канала силы тока, не более Защита от короткого замыкания Порог срабатывания защиты Напряжение на разомкнутом выходе Разрешающая способность: <ul style="list-style-type: none"> • канала напряжения • канала силы тока Время установления <ul style="list-style-type: none"> • сигналов напряжения • сигналов силы тока Цифровое представление преобразуемого параметра <ul style="list-style-type: none"> • униполярного сигнала • биполярного сигнала Рабочая погрешность преобразования Базовая погрешность преобразования	1 Нет ±10В; 0...20мА 5кОм 0.5кОм Есть 11мА 15В 12 бит (шаг квантования 5мВ) 11 бит (шаг квантования 10мкА) 250мкс 2мс 0...32000 -32000...+32000 2.0% (от 0 до +55°C, по отношению к предельному значению выходного сигнала) 0.5% (рабочая погрешность преобразования при +25°C, по отношению к предельному значению выходного сигнала)
Общие технические характеристики	
Потребляемый ток: <ul style="list-style-type: none"> • от внутренней шины контроллера (=5В) • от внешнего источника питания =24В Потребляемая мощность Габариты Масса	30мА 60мА 2Вт 71.2x80x62мм 0.186кг

Схемы подключения модулей



SIMATIC S7-200

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Данные для заказа

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов (продолжение)

Данные для заказа	
	Заказной номер
Модули ввода аналоговых сигналов EM 231: <ul style="list-style-type: none">• 4 дифференциальных входа, 12 бит, 0...5В, 0...10В, ±2.5В, ±5В, 0 ... 20мА, 250мкс.• 2 аналоговых входа, RT100/200/500/1000/10000, NI100/120/1000, CU10, сопротивление 150/300/600 Ом, 15 бит + знаковый разряд.• 4 аналоговых входа, ±80 мВ, термопары типов J, K, S, T, R, E, N, 15 бит + знаковый разряд.	6ES7 231-0HC22-0XA0 6ES7 231-7PB22-0XA0 6ES7 231-7PD22-0XA0
Модуль вывода аналоговых сигналов EM 232: 2 аналоговых выхода, ±10В или 0 ... 20мА, 12 бит.	6ES7 232-0HB22-0XA0
Модуль ввода-вывода аналоговых сигналов EM 235: 4 дифференциальных входа, 0...50/100/500мВ; 0...1/5/10В; ±25/50/100/250/500мВ, ±1/2.5/5/10В; 0...20мА. 1 аналоговый выход ±10В, 0...20мА.	6ES7 235-0KD22-0XA0
Съемный терминальный блок, контакты с винтовыми зажимами (запасные части): <ul style="list-style-type: none">• 7-полюсный, упаковка из 4 штук• 12-полюсный, упаковка из 4 штук	6ES7 292-1AD20-0AA0 6ES7 292-1AE20-0AA0
Набор фронтальных откидных створок: для центральных процессоров и модулей ввода-вывода	6ES7 291-3AX20-0XA0

Коммуникационный процессор CP 243-2

Обзор

Коммуникационный процессор CP 243-2 предназначен для использования в программируемых контроллерах SIMATIC S7-200 с центральными процессорами CPU 22x (за исключением CPU 221). Он способен выполнять все функции ведущего устройства AS-Interface спецификации версии 2.1 и позволяет увеличивать количество входов-выходов, обслуживаемых одним центральным процессором. К модулю (6GK7243-2AX01-0XA0) может быть подключено до 62 ведомых устройств AS-Interface, обслуживающих до 248 каналов ввода и до 186 каналов вывода дискретных сигналов. К одному центральному процессору может подключаться до двух модулей CP 243-2.



Конструкция

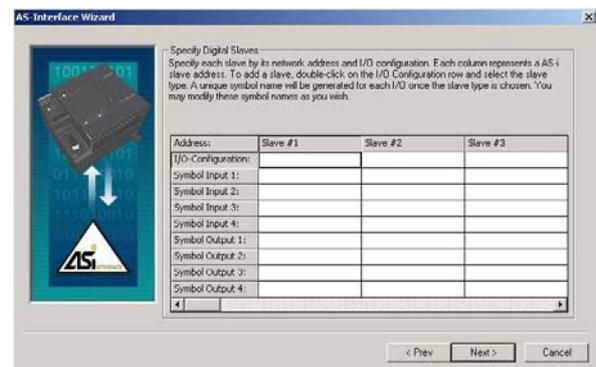
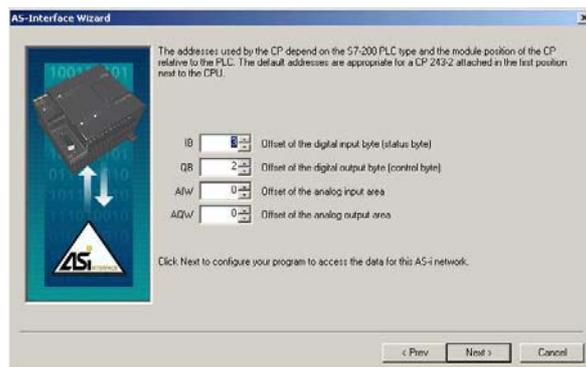
Модуль выпускается в компактном пластиковом корпусе, который оснащен:

- Двумя терминальными блоками с винтовыми зажимами для непосредственного подключения кабеля AS-Interface.
- Светодиодами индикации состояний модуля и подключенных к нему ведомых устройств.
- Двумя кнопками для отображения информации о состоянии ведомых устройств, изменения режимов работы, а также установки конфигурации сети.

Принцип действия

Модуль CP 243-2 выполняет все необходимые операции по обмену данными между центральным процессором и AS-Interface. Для его работы в адресном пространстве отображения ввода-вывода контроллера выделяется 1 байт дискретного ввода (байт состояния), 1 байт дискретного вывода (байт управления), 8 слов аналогового ввода и 8 слов аналогового вывода. Байты состояния и управления могут быть использованы для изменения режимов работы CP 243-2 из программы пользователя. В зависимости от заданного режима работы модуль способен сохранять данные ввода-вывода ведомых устройств AS-Interface, диагностическую информацию или поддерживать вызовы ведущего устройства со стороны ведомых устройств.

Все ведомые устройства могут конфигурироваться с помощью кнопок модуля CP 243-2. При необходимости для конфигурирования сети AS-Interface может использоваться специальный мастер STEP 7 Micro/WIN.



Функции

Модуль способен выполнять все функции ведущего устройства класса M1e в соответствии со спецификацией AS интерфейса версии 2.1. Он может управлять работой до 62 дискретных или до 31 аналогового ведомого устройства AS интерфейса. CP 243-2 может работать в двух режимах:

- Стандартный режим: доступ к данным ввода-вывода ведомых устройств AS интерфейса.
- Расширенный режим: поддержка вызовов ведущего устройства (например, для записи параметров), а также диагностических запросов.

SIMATIC S7-200

Коммуникационные модули

Коммуникационный процессор CP 243-2. Ведущее устройство AS интерфейса.

Коммуникационный процессор CP 243-2 (продолжение)

Промышленное исполнение

- Увеличение гибкости конфигураций ввода-вывода программируемых контроллеров SIMATIC S7-200.
- Минимальное время конфигурирования и запуска.
- Выполнение операций конфигурирования с помощью встроенных в модуль кнопок.
- Минимальное время простоя и устранения неисправностей, благодаря развитой светодиодной индикации.

Технические данные

CP 243-2	6GK7 243-2AX01-0XA0
Поддерживаемые профили ведущих устройств AS интерфейса	M0E/M1e в соответствии с спецификацией AS интерфейса V2.1
Время цикла	5мс на 31 ведомое устройство
Конфигурирование	С помощью кнопок на лицевой панели модуля
Адресное пространство, занимаемое в области отображения ввода-вывода центрального процессора	8 дискретных входов, 8 дискретных выходов, 8 аналоговых входов, 8 аналоговых выходов
Подключение кабеля AS интерфейса	Через терминальный с винтовыми зажимами
Напряжение питания:	=5В
<ul style="list-style-type: none">• через внутреннюю шину контроллера• через кабель AS интерфейса	В соответствии со спецификацией AS интерфейса
Потребляемый ток:	220мА при 5В
<ul style="list-style-type: none">• от внутренней шины контроллера, типовое значение• от AS интерфейса, не более	100мА
Потребляемая мощность	3,7Вт
Формат модуля	Модуль расширения S7-22х
Условия эксплуатации:	
<ul style="list-style-type: none">• диапазон рабочих температур• температура хранения и транспортировки• относительная влажность воздуха	0...60°C -40...+70°C 95% при 25°C
Габариты	71.2x80x60мм
Масса	0.25кг

Данные для заказа

Заказной номер	
Коммуникационный процессор CP 243-2: для подключения SIMATIC S7-200 к AS-интерфейсу и выполнения функций ведущего устройства профилей M0E/M1E	6GK7 243-2AX01-0XA0
Техническая документация: <ul style="list-style-type: none">• руководство по CP 243-2 с примерами программ, немецкий язык• руководство по CP 243-2 с примерами программ, английский язык	6GK7 243-2AX00-8AA0 6GK7 243-2AX00-8AA0
Электронные руководства коммуникационные системы и продукты, на CD, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

Коммуникационный модуль EM 277

Назначение

Коммуникационный модуль EM 277 позволяет производить подключение контроллеров S7-200 к сети PROFIBUS-DP или MPI. В сети PROFIBUS-DP он выполняет функции ведомого устройства и поддерживает обмен данными со скоростью до 12 Мбит/с. В сети MPI модуль способен поддерживать до 6 активных соединений.

EM 277 может быть использован только с центральными процессорами модификаций 6ES72xx-xxx21-xxxx или более новыми. Он не может работать с CPU 221.



Технические данные

EM 277	6ES7 277-0AA22-0XA0
Общие технические характеристики	
Количество выходов Испытательное напряжение изоляции Светодиодная индикация Питание через коммуникационный интерфейс: <ul style="list-style-type: none"> • =5В <ul style="list-style-type: none"> - ток одного выхода, не более - испытательное напряжение изоляции • =24В <ul style="list-style-type: none"> - допустимые отклонения напряжения - ток одного выхода, не более - допустимая нагрузка - изоляция Потребляемый ток: <ul style="list-style-type: none"> • от внутренней шины контроллера (=5В) • от внешнего источника =24В Потребляемая мощность Габариты Масса	1 (RS 485) ~500В (между внутренними и внешними цепями модуля) <ul style="list-style-type: none"> • CPU error (ошибка центрального процессора) • Power Supply (напряжение питания) • DP error (ошибка связи) • DX mode (режим DX) 90mA ~500В (между внешними и внутренними цепями, а также между выходом и цепью питания =24В) 20.4 ... 28.8В 20mA 0.7 ... 2.4A Нет. Гальваническая связь с цепью питания =24В 150mA 30 ... 180mA 2.5Вт 71.2x80x62мм 0.175кг
Связь	
Поддерживаемые протоколы связи Скорость передачи в сети PROFIBUS-DP Длина линии связи Диапазон задания адресов DP станций Количество станций на сегмент, не более Количество станций на сеть, не более Количество активных MPI соединений	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIBUS-DP (ведомое устройство) • MPI 9.6/ 19.2/ 45.45/ 93.75/ 187.5/ 500/ 1000/ 1500/ 3000/ 6000/ 12000 Кбит/с. Автоматическое определение скорости передачи. 100 ... 1200м (в зависимости от скорости передачи) 0 ... 99 32 126, из которых не более 99 станций EM 277 До 6. Из них 1 зарезервировано для связи с программатором и 1 для связи с панелью оператора.

Данные для заказа

Заказной номер	
Коммуникационный модуль EM 277: модуль ведомого устройства PROFIBUS-DP для CPU 222/224/226, 9.6Кбит/с ... 12Мбит/с, 1 интерфейс PROFIBUS- DP/MPI.	6ES7 277-0AA22-0XA0
Соединители для подключения к PROFIBUS-DP/MPI:	
<ul style="list-style-type: none"> • до 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, терминальный резистор, изоляция, без гнезда для подключения программатора • до 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, терминальный резистор, изоляция, с гнездом для подключения к программатору 	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0

Коммуникационный модуль EM 241

Назначение



Коммуникационный модуль EM 241 выполняет функции модема и способен работать в одном из следующих режимов:

- Дистанционное программирование и отладка программы с удаленного компьютера, оснащенного модемом и программным обеспечением STEP 7 Micro/WIN 32.
- Обмен данными через сеть MODBUS в режиме ведущего или ведомого сетевого устройства.
- Передача буквенно-цифровых SMS сообщений на мобильные телефоны или пейджеры.
- Организация связи между CPU 22х.

Модем выполнен в формате модулей расширения S7-200 и настраивается на требуемые режимы работы с помощью специального мастера, встроенного в STEP 7 Micro/WIN 32 от V3.2 и выше.

Конструкция

Модуль выпускается в компактном пластиковом корпусе, который оснащен:

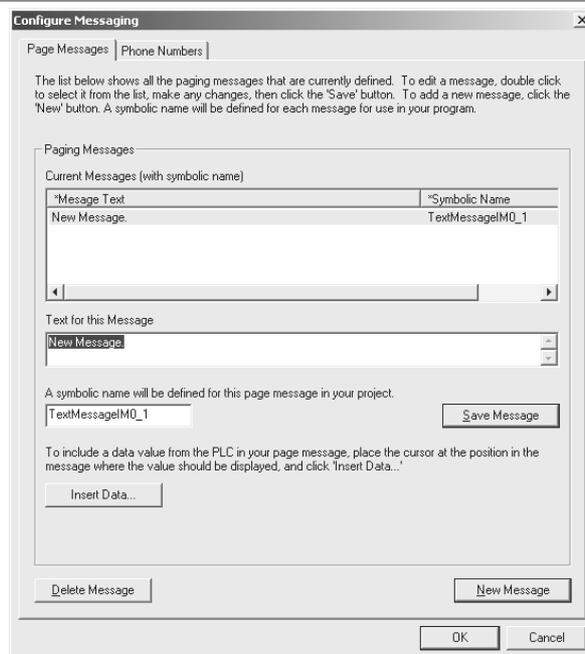
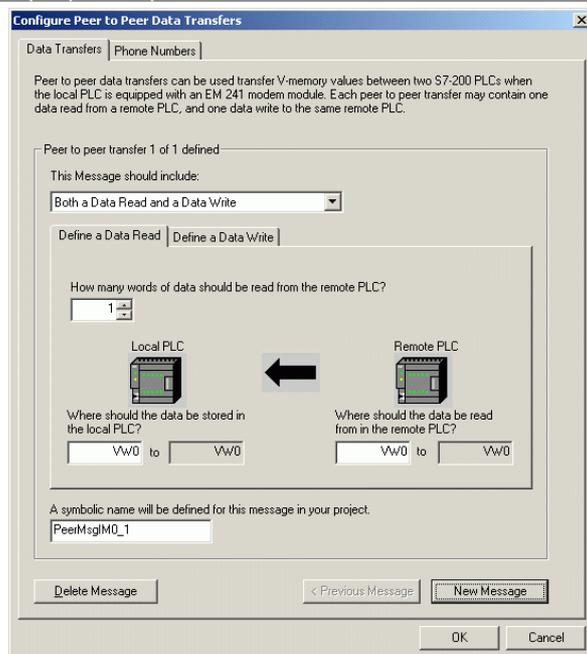
- 8 светодиодами индикации состояний модуля.
- Стандартным гнездом RJ11 для подключения к телефонной сети. Интерфейс V.34bis со скоростью передачи данных от 300 бод до 33.6 Кбод.
- Двумя поворотными переключателями для установки кода страны.

Модуль устанавливается на стандартную 35мм профильную рейку DIN и подключается к соседнему модулю с помощью гибкого кабеля. Питание =24В подключается к модулю через терминалы с винтовыми зажимами. Параметры настройки сохраняются в памяти центрального процессора.

Функции

- 4 режима работы с интегрированными протоколами передачи данных (см. выше).
- Автоматический выбор скорости передачи данных.
- Импульсный или тональный набор номера абонента.
- Автодозвон и поддержка функций парольной защиты.

Программирование



Коммуникационный модуль EM 241 (продолжение)

Программирование (продолжение)

В состав пакета STEP 7 Micro/WIN 32 от V3.2 включен специальный мастер, позволяющий производить настройку параметров EM 241, работающего в режимах ведущего/ведомого устройства сети MODBUS, передатчика SMS сообщений или используемого для организации связи между центральными процессорами S7-200.

Технические данные

EM 241	6ES7 241-1AA22-0XA0
Количество Q выходов	8 (для управления режимами работы модуля)
Съемный соединитель	Нет
Внешнее напряжение питания:	
• номинальное значение	=24В
• допустимый диапазон изменений	20.4 ... 28.8В
Потребляемый ток:	
• от внутренней шины контроллера (=5В)	80мА
• от внешнего источника =24В	70мА
Потребляемая мощность	2.1Вт
Испытательное напряжение изоляции между внешними и внутренними цепями	~1500В
Соединитель	RJ11, 6-полюсный, 4-проводное подключение
Стандарты модемов	Bell 103, Bell 212, V.21, V.22, V.22bis, V.23c, V.32, V.32bis, V.34 (устанавливается "по умолчанию")
Защитные функции	Парольная защита, подтверждение вызова
Протоколы передачи сообщений	Цифровой; TAP (афавитно-цифровой); UCP команды 1, 30, 51
Промышленные протоколы	MODBUS, PPI
Габариты	71.2x80x62мм
Масса	190г

Данные для заказа

Заказной номер	
Коммуникационный модуль EM 241: Модуль аналогового модема. Для PPI соединений, выполнения функций ведущего/ведомого устройства MODBUS, формирования SMS сообщений, организации связи S7-200 – S7-200. С поддержкой функций подтверждения вызова и парольной защиты.	6ES7 241-1AA22-0XA0
Системное руководство по CPU S7-22x с описанием модулей EM и программного обеспечения STEP 7 Micro/WIN: • немецкий язык • английский язык	6ES7 298-8FA22-8AH0 6ES7 298-8FA22-8BH0

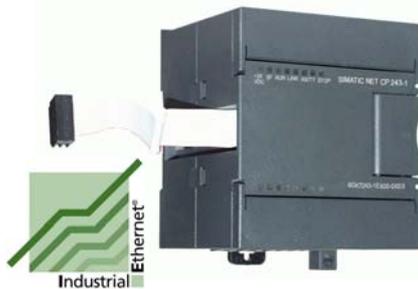
SIMATIC S7-200

Коммуникационные модули

Коммуникационный процессор CP 243-1

Коммуникационный процессор CP 243-1

Назначение



Коммуникационный процессор CP 243-1 позволяет производить подключение контроллеров S7-200 к сети Industrial Ethernet. Он способен поддерживать обмен данными в дуплексном или полудуплексном режиме со скоростью передачи 10/100 Мбит/с. Подключение к сети производится через гнездо RJ 45.

Модуль обеспечивает возможность дистанционного конфигурирования, программирования и обслуживания контроллера S7-200 через сеть Industrial Ethernet с программатора/ компьютера, оснащенного программным обеспечением STEP 7 Micro/WIN от V3.2 SP1 и выше. При этом допускается выполнение операций считывания и загрузки программы, считывания состояния кон-

троллера и т.д.

В сети Industrial Ethernet коммуникационный процессор CP 243-1 способен поддерживать до 8 логических соединений с другими программируемыми контроллерами. Для управления обменом данными используются функции PUT/GET, механизм обмена данными клиент/ сервер, протокол TCP/IP. Обмен данными с компьютерными приложениями может быть организован через S7-OPC сервер.

Параметры конфигурации контроллера сохраняются в памяти центрального процессора, поэтому замена коммуникационного процессора может производиться без повторного конфигурирования контроллера.

Конструкция

Коммуникационный процессор CP 243-1 позволяет производить подключение контроллеров S7-200 к сети Industrial Ethernet. Он способен поддерживать обмен данными в дуплексном или полудуплексном режиме со скоростью передачи 10/100 Мбит/с. Подключение к сети производится через гнездо RJ 45.

Модуль обеспечивает возможность дистанционного конфигурирования, программирования и обслуживания контроллера S7-200 через сеть Industrial Ethernet с программатора/ компьютера, оснащенного программным обеспечением STEP 7 Micro/WIN от V3.2 SP1 и выше. При этом допускается выполнение операций считывания и загрузки программы, считывания состояния контроллера и т.д.

В сети Industrial Ethernet коммуникационный процессор CP 243-1 способен поддерживать до 8 логических соединений с другими программируемыми контроллерами. Для управления обменом данными используются функции PUT/GET, механизм обмена данными клиент/ сервер, протокол TCP/IP. Обмен данными с компьютерными приложениями может быть организован через S7-OPC сервер.

Параметры конфигурации контроллера сохраняются в памяти центрального процессора, поэтому замена коммуникационного процессора может производиться без повторного конфигурирования контроллера.

Функции

Коммуникационный процессор CP 243-1 обеспечивает независимое управление передачей данных через Industrial Ethernet с использованием протокола TCP/IP. Процессор позволяет поддерживать до 8 логических соединений. Для управления соединениями существует возможность настройки времени установки всех транспортных TCP/IP соединений с активными и пассивными партнерами по связи.

С помощью CP 243-1 может устанавливаться связь через Ethernet с программируемыми контроллерами SIMATIC S7-300/ S7-400 и компьютерами. Доступ к данным S7-200 со стороны компьютерных приложений обеспечивается применением S7-OPC сервера.

CP 243-1 поддерживает функции дистанционного программирования и диагностики контроллера S7-200 через Industrial Ethernet с помощью пакета STEP 7 Micro/WIN от v3.2 SP1 и выше.

Конфигурирование



Конфигурирование коммуникационного процессора CP 243-1 выполняется из среды STEP 7 Micro/WIN от v3.2 SP1 и выше. Данные о конфигурации сохраняются в памяти центрального процессора S7-200. Последнее обстоятельство позволяет производить замену коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы.

CP 243-1 поставляется с предварительно установленным уникальным MAC адресом. Изменить этот адрес нельзя.

Коммуникационный процессор CP 243-1 (продолжение)

Технические данные	
CP 243-1	6GK7 243-1EX00-0XE0
Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с
Автоматическое определение скорости передачи	Поддерживается
Интерфейс для подключения к Industrial Ethernet	Гнездо соединителя RJ 45
Напряжение питания	=24 В
Потребляемый ток:	
• от внутренней шины контроллера	55 мА
• от источника питания =24В	60 мА
Потребляемая мощность	1.75 Вт
Диапазон температур:	
• хранения и транспортировки	-40 ... +70°C
• рабочий	0 ... +55°C/ горизонтальная установка; 0 ... +40°C/ вертикальная установка
Относительная влажность	95% при +25°C
Габариты	71.2x80x62 мм
Масса	150 г
Количество логических соединений для S7-функций связи/ PG-функций	8
Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 Micro/WIN 32 v3.2 SP1 и выше
Данные для заказа	
Заказной номер	
Коммуникационный процессор CP 243-1: для подключения S7-200 к сети Industrial Ethernet, S7- и PG-функции связи, до 8 логических соединений.	6GK7 243-1EX00-0XE0

SIMATIC S7-200

Коммуникационные модули

Коммуникационный процессор CP 243-1 IT

Коммуникационный процессор CP 243-1 IT

Назначение



Коммуникационный процессор CP 243-1IT позволяет производить подключение контроллеров S7-200 к сети Industrial Ethernet. Он способен поддерживать обмен данными в дуплексном или полудуплексном режиме со скоростью передачи 10/100 Мбит/с. Подключение к сети производится через гнездо RJ 45.

В сети Industrial Ethernet модуль способен выполнять функции FTP клиента и сервера, HTTP сервера, клиента электронной почты. Файловая система модуля сохраняется во Flash-памяти объемом 8 Мбайт.

Обеспечивается доступ к файловой системе CP 243-1IT через Internet/Intranet с помощью стандартного WEB-браузера. Для разработки WEB-страниц используется Java Applets и прилагаемые примеры.

гаемые примеры.

Модуль способен передавать сообщения о состояниях и ошибках через электронную почту. Тексты сообщений разрабатываются с помощью специального мастера и сохраняются в V-памяти контроллера.

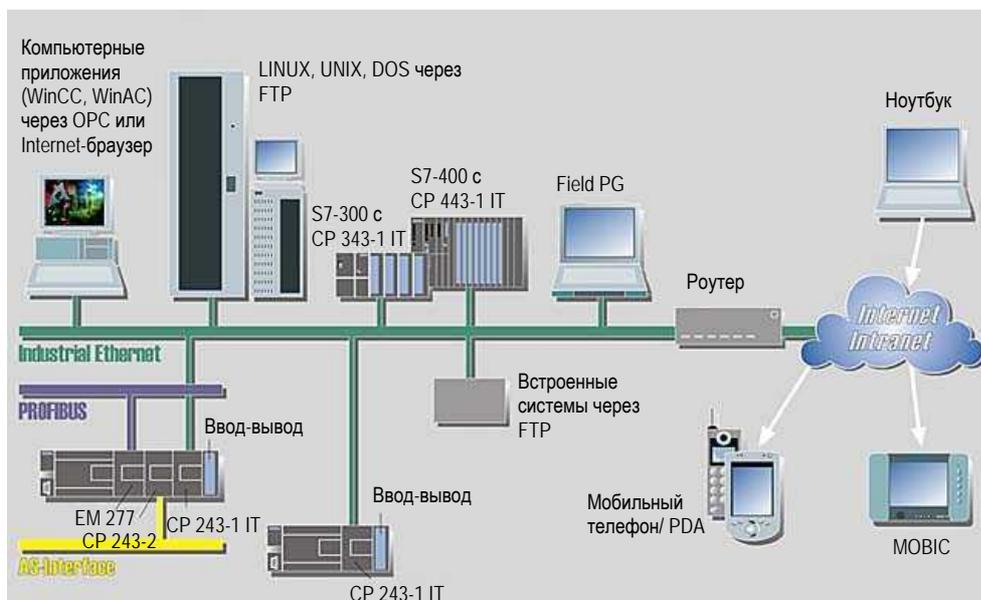
По конструкции CP 243-1 IT аналогичен модулю CP 243-1.

Функции

Модуль обеспечивает возможность дистанционного конфигурирования, программирования и обслуживания контроллера S7-200 через сеть Industrial Ethernet с программатора/ компьютера, оснащенного программным обеспечением STEP 7 Micro/WIN от V3.2.3 и выше. При этом допускается выполнение операций считывания и загрузки программы, считывания состояния контроллера и т.д.

Параметры конфигурации CP 243-1 IT сохраняются в памяти центрального процессора, поэтому замена коммуникационного процессора может производиться без повторного конфигурирования контроллера.

CP 243-1 IT способен выполнять функции клиента электронной почты и осуществлять программно-управляемую передачу электронных сообщений. Тексты сообщений определяются в среде STEP 7 Micro/WIN от V3.2.3 и выше. Для доступа к коммуникационному процессору через Internet или FTP допускается использовать до 8 учетных записей пользователя и одну учетную запись администратора. Выступая в роли сервера, CP 243-1 способен поддерживать до 32 FTP-соединений, а также передавать до 32 сообщений через электронную почту.



CP 243-1 IT поддерживает программное управление передачей данных с использованием протокола FTP. Протокол FTP (File Transfer Protocol – протокол передачи файлов) используется не только для обеспечения доступа к файловой системе Web-сервера, хранящейся в памяти CP 243-1 IT, но и для передачи значений переменных из памяти центрального процессора S7-200. Центральный процессор S7-200 способен сохранять свои данные на сервере в виде файла, а также считывать данные из файла на сервере и сохранять их в V-памяти.

Коммуникационный процессор CP 243-1 IT (продолжение)

Функции (продолжение)

Применение CP 243-1 IT позволяет организовать обмен данными через Ethernet между S7-200 и другими контроллерами SIMATIC S7. Для передачи данных используются S7-функции связи. В сети Ethernet один коммуникационный процессор CP 243-1 IT способен поддерживать до 8 активных логических соединений, выполняя функции клиента или сервера.

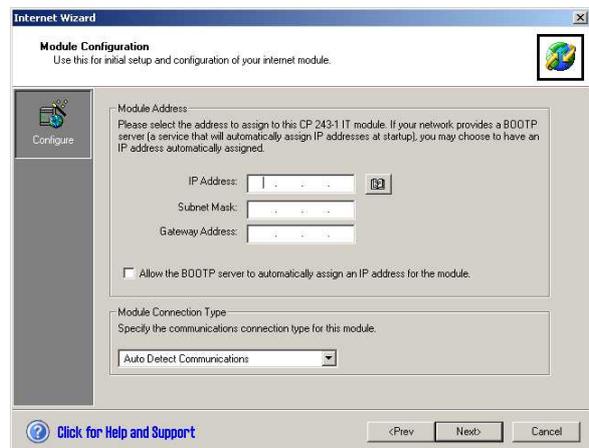
Обмен данными с сетевыми компьютерами поддерживается на уровне OPC-интерфейса. Для обеспечения доступа к данным CP 243-1 IT компьютер должен быть оснащен программным обеспечением SOFT-NET S7.

Коммуникационный процессор CP 243-1 IT может работать в сочетании с любыми модулями расширения SIMATIC S7-200 (S7-22x). Это позволяет создавать на основе S7-200 шлюзовые устройства, поддерживающие обмен данными между Ethernet и PROFIBUS-DP или AS-Interface.

Конфигурирование

Конфигурирование коммуникационного процессора CP 243-1 IT выполняется из среды STEP 7 Micro/WIN от v3.2 SP3 и выше. Данные о конфигурации сохраняются в памяти центрального процессора S7-200. Последнее обстоятельство позволяет производить замену коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы.

CP 243-1 IT поставляется с предварительно установленным уникальным MAC адресом. Изменить этот адрес нельзя.



Технические данные

CP 243-1 IT	6GK7 243-1GX00-0XE0
Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с
Автоматическое определение скорости передачи	Поддерживается
Интерфейс для подключения к Industrial Ethernet	8-полюсное гнездо RJ 45
Объем памяти:	
• для хранения операционной системы, Flash-EEPROM	8 Мбайт
• для хранения файловой системы, Flash-EEPROM	8 Мбайт
• SDRAM	16 Мбайт
Гарантированное количество циклов перезаписи Flash-EEPROM	1 000 000
Максимальное количество коммуникационных соединений	8 S7-соединений (XPUT/XGET и READ/WRITE) + 1 соединение со STEP 7 Micro/WIN 32
Максимальное количество IT-соединений	1 x FTP-сервер; 1 x FTP-клиент; 1 x E-mail-клиент; 4 HTTP соединения
Время старта/ рестарта	Около 10с
Объем данных пользователя:	
• в режиме клиента	До 212 байт на XPUT/XGET
• в режиме сервера	До 222 байт на XGET или READ, до 212 байт на XPUT или WRITE
Максимальный размер E-mail сообщения	1024 символов
Файловая система:	
• длина пути, включая размер файла и имя привода	До 254 символов
• длина имени файла	До 99 символов
• глубина вложения папок	До 49 уровней
Порты сервера:	
• HTTP	80
• канал FTP команд	21
• каналы данных FTP сервера	3100 ... 3199
• установка S7-соединений	102
• каналы данных S7-сервера	3000 ... 3008
Напряжение питания	=24 В (20.4 ... 28.8 В)
Потребляемый ток:	
• от внутренней шины контроллера	55 мА
• от источника питания =24В	60 мА
Потребляемая мощность	1.75 Вт

SIMATIC S7-200

Коммуникационные модули

Коммуникационный процессор CP 243-1 IT

Коммуникационный процессор CP 243-1 IT (продолжение)

Технические данные (продолжение)	
CP 243-1 IT	6GK7 243-1GX00-0XE0
Диапазон температур: <ul style="list-style-type: none">• хранения и транспортировки• рабочий	-40 ... +70°C 0 ... +55°C/ горизонтальная установка: 0 ... +40°C/ вертикальная установка
Относительная влажность	95% при +25°C
Габариты	71.2x80x62 мм
Масса	150 г
Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 Micro/WIN 32 v3.2 SP3 и выше

Данные для заказа	
Заказной номер	
Коммуникационный процессор CP 243-1 IT: для подключения S7-200 к сети Industrial Ethernet, S7- и PG-функции связи, до 8 логических соединений, в комплекте с электронной документацией на компакт-диске (английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык)	6GK7 243-1GX00-0XE0

Модуль позиционирования EM 253

Назначение

Модуль EM 253 предназначен для решения простых задач позиционирования по одной оси сервоприводов или приводов с шаговыми двигателями.

EM 253 выполнен в формате модулей расширения S7-200 и настраивается на требуемые режимы работы с помощью специального мастера, встроенного в STEP 7 Micro/ WIN 32 от V3.2 и выше.



Конструкция

EM 253 характеризуется следующими показателями:

- 12 светодиодов индикации состояний модуля.
- 4 импульсных выхода для управления позиционированием.
- 5 дискретных входов.
- 2 аналоговых выхода.

Модуль устанавливается на стандартную 35мм профильную рейку DIN и подключается к соседнему модулю с помощью гибкого кабеля. Питание =24В подключается к модулю через терминалы с винтовыми зажимами. Параметры настройки сохраняются в памяти центрального процессора.

Функции

- Формирование импульсов управления, следующих с частотами от 12Гц до 200кГц.
- Интерфейс 5В датчиков позиционирования или датчиков позиционирования с интерфейсом RS422.
- Позиционирование с использованием абсолютных или относительных координат.
- Ручное управление операциями позиционирования.
- До 25 профилей позиционирования с использованием до 4 скоростей перемещения.
- Интегрированные функции переключения скоростей движения (2-скоростной режим).
- Компенсация при изменениях направления движения.
- Выбор режима работы с установкой до 4 контрольных точек.

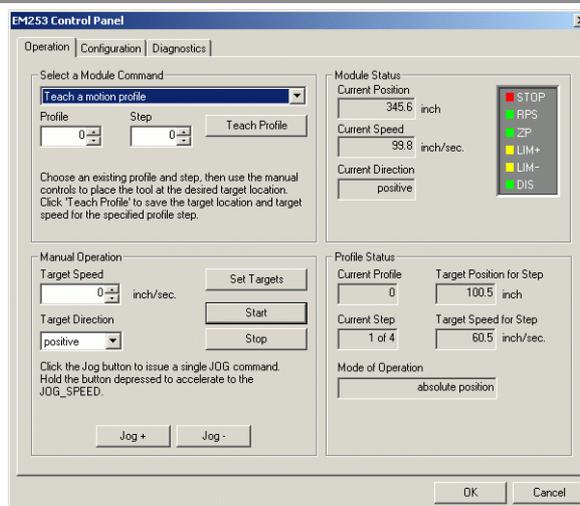
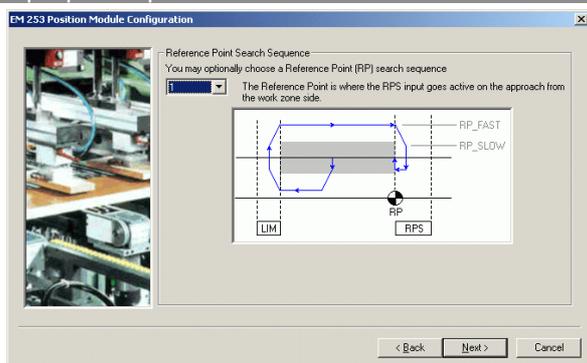


Управление модулем из программы пользователя

Для управления модулем EM 253 используется 8 бит (Q-биты), позволяющие задавать необходимые режимы позиционирования. Эти биты не связаны с физическими выходами контроллера.

Модуль позиционирования EM 253 (продолжение)

Программирование



В состав пакета STEP 7 Micro/WIN 32 от V3.2 включен специальный мастер, позволяющий производить настройку параметров EM 253.

Параметры настройки сохраняются в памяти центрального процессора, что позволяет выполнять замену EM 253 без повторного конфигурирования модуля.

Технические данные

EM 253	6ES7 253-1AA22-0XA0
Основные параметры модуля	
Количество Q-выходов	8 (для поддержки функций передачи данных через модем)
Съемный соединитель	Есть
Внешнее напряжение питания, номинальное значение	=24В
Ток, потребляемый от внутренней шины контроллера (=5В)	190мА
Потребляемая мощность	2.5Вт
Габариты	71.2x80x62мм
Масса	190г
Дискретные входы	
Количество входов	5
• количество одновременно обслуживаемых входов при +55°C	5
Тип входов	Источник/приемник тока (IEC тип 1 источник, исключая вход ZP)
Длительно допустимое входное напряжение:	
• входы STP, RPS, LMT+ и LMT-	=30В
• вход ZP	Не более =30В/20мА
Допустимое перенапряжение	=35В в течение 0.5с
Номинальное значение входного напряжения:	
• входы STP, RPS, LMT+ и LMT-	=24В/4мА
• вход ZP	=24В/15мА
Входное напряжение логической единицы, не менее:	
• входы STP, RPS, LMT+ и LMT-	=15В/2.5мА
• вход ZP	=3В/8мА
Входное напряжение логического нуля, не более:	
• входы STP, RPS, LMT+ и LMT-	=5В/1мА
• вход ZP	=1В/1мА
Испытательное напряжение оптической изоляции между внутренними и внешними цепями	=500В в течение 1 минуты
Время распространения входного сигнала:	
• входы STP, RPS, LMT+ и LMT-	0.2 ... 12.8мс, настраивается
• вход ZP, непрерывные импульсы длительностью не менее	0.2мкс
2-проводное подключение датчиков BERO:	Возможно
• допустимый установившийся ток замкнутой цепи, не более	1мА
Длина обычного кабеля, не более:	
• входы STP, RPS, LMT+ и LMT-	30м
• вход ZP	Не рекомендуется
Длина экранированного кабеля, не более:	
• входы STP, RPS, LMT+ и LMT-	100м
• вход ZP	10м

Модуль позиционирования EM 253 (продолжение)

Технические данные	
EM 253	6ES7 253-1AA22-0XA0
Дискретные выходы	
Количество встроенных выходов Тип выходов: <ul style="list-style-type: none"> • P0+, P0-, P1+, P1- • P0, P1, DIS, CLR Дифференциальное выходное напряжение P0, P1, RS 422: <ul style="list-style-type: none"> • в разомкнутой цепи, типовое значение • на светодиоде оптрона с сопротивлением нагрузки 100 Ом, не менее • на светодиоде оптрона с сопротивлением нагрузки 200 Ом, не менее • на светодиоде оптрона с сопротивлением нагрузки 540 Ом, не менее Выходное напряжение открытого стока на выходах P0, P1, DIS, CLR: <ul style="list-style-type: none"> • рекомендуемое значение • допустимое значение Максимальное значение выходного тока Сопротивление включенного выхода Ток утечки отключенного выхода при =30В, не более Сопротивление внутреннего резистора в цепи выходного стока Количество выходов в группах Количество одновременно включаемых выходов Защита от перегрузки Испытательное напряжение изоляции между внешними и внутренними цепями Задержка распространения выходного сигнала, не более Отклонение длительности импульса, не более: <ul style="list-style-type: none"> • выходы P0, P1, RS 422, внешняя нагрузка 100 Ом • выходы P0, P1, открытый сток, =5В/470 Ом Максимальная частота переключения выходов Максимальная длина экранированного кабеля	6 точек (4 сигнала) RS 422/RS 485 Открытый сток 3.5В 2.8В 1.5В 1.0В =5В =30В 50мА 15 Ом 10мкА 3.3кОм 1 выход на группу 6 Нет -500В в течение 1 минуты 30мкс 75нс 300нс 200кГц 10м
Дискретные входы	
Напряжение питания L+ Выходное напряжение питания логики Защита от неправильной полярности напряжения Ток, потребляемый входными цепями: <ul style="list-style-type: none"> • при нулевом токе нагрузки • при токе нагрузки 200мА Испытательное напряжение изоляции: <ul style="list-style-type: none"> • между цепями L+ и логическими цепями • между цепями L+ и входными цепями • между цепями L+ и выходными цепями 	=11 ... 30В =5В ± 10%/ не более 200мА Есть Входы =12В 120мА 300мА -500В в течение 1 минуты -500В в течение 1 минуты Нет
Данные для заказа	
Заказной номер	
Модуль позиционирования EM 253:	
модуль позиционирования по 1 оси с управлением сервоприводами или приводами с шаговыми двигателями	6ES7 253-1AA22-0XA0
Системное руководство	
по CPU S7-22x с описанием модулей EM и программного обеспечения STEP 7 Micro/WIN: <ul style="list-style-type: none"> • немецкий язык • английский язык 	6ES7 298-8FA22-8AH0 6ES7 298-8FA22-8BH0

SIMATIC S7-200

Человеко-машинный интерфейс

Текстовый дисплей TD 200

Текстовый дисплей TD 200

Назначение



Текстовый дисплей TD200 предназначен для построения систем человеко-машинного интерфейса и может быть использован со всеми контроллерами семейства SIMATIC S7-200. Дисплей подключается к контроллеру соединительным кабелем через PPI интерфейс. По этому же кабелю осуществляется питание дисплея.

К одному контроллеру может быть подключено несколько дисплеев TD200.

Текстовые дисплеи TD200 могут быть использованы для:

- вывода текстовых сообщений и индикации результатов измерений;
- оказания корректирующих воздействий на систему управления;
- установки требуемых значений входных и выходных сигналов (например, для запуска и остановки двигателей).

Конструкция

Текстовый дисплей TD 200 характеризуется следующими показателями:

- Прочный пластиковый корпус. Лицевая панель имеет степень защиты IP65.
- Незначительная глубина корпуса (27мм) позволяет встраивать его в шкафы управления или использовать в качестве ручного прибора.
- Жидкокристаллический дисплей с внутренней светодиодной подсветкой.
- Эргономичная клавиатура. Функции клавиш задаются программно.
- Встроенный интерфейс для подключения соединительного кабеля.
- Интерфейс для подключения внешнего источника питания. Если длина соединительного кабеля превышает 2.5м, то для питания дисплея необходим внешний источник питания =24В.

Функции

Основные функции:

- Отображение текстовых сообщений. Дисплей позволяет отображать до 80 текстовых сообщений. Каждое сообщение может содержать до 4 переменных. Сообщения могут формироваться на немецком, английском, французском, испанском или итальянском языках и сохраняться в памяти дисплея.
- Отображение и модификация параметров. Необходимые параметры могут отображаться на дисплее и модифицироваться с помощью его клавиатуры.
- Управление состоянием входов и выходов для реализации функций оперативного управления, тестирования и диагностики.

Дополнительные функции:

- Обработка чисел с плавающей запятой.
- Формирование дополнительных символов, в том числе и для формирования столбиковых диаграмм.
- Использование различных блоков данных для организации совместной работы нескольких дисплеев TD 200.
- Парольная защита программы пользователя.
- Встроенное меню для настройки дисплея.

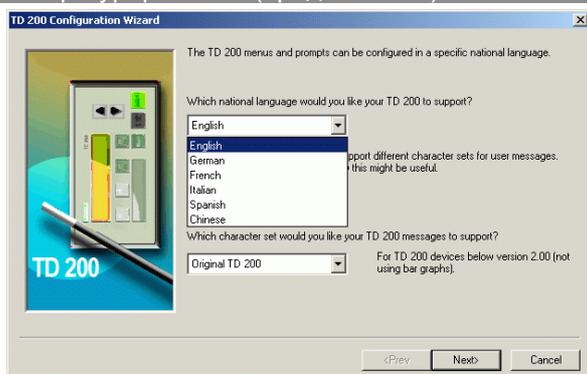
Конфигурирование

Конфигурирование текстового дисплея TD200 производится с помощью специального мастера пакета STEP 7 Micro/Win. Дополнительного программного обеспечения не требуется. Параметры конфигурации сохраняются в памяти центрального процессора S7-200.

Для связи с дисплеем в памяти данных контроллеров S7-200 выделяется специальная область. Через эту область памяти осуществляется непосредственный доступ TD 200 к необходимым функциям центрального процессора S7-200.

Текстовый дисплей TD 200 (продолжение)

Конфигурирование (продолжение)



Технические характеристики

TD 200	6ES7 272-0AA30-0YA0
Дисплей	LCD с внутренней подсветкой. 2 строки по 20 символов (ASCII, кириллица). Высота символа 5мм.
Интерфейсы	1 PPI (RS 485) Для подключения к сети, объединяющей не более 32 узлов (S7-200, TD, OP, TBP, программируемые или компьютеры). Скорость передачи 9.6/ 19.2/ 187.5 Кбит/с.
Напряжение питания	=24В (по коммуникационному интерфейсу или от внешнего источника)
Потребляемый ток	100мА
Условия эксплуатации:	
• диапазон рабочих температур	0...60°C
• температура хранения и транспортировки	-40...+70°C
Степень защиты	Лицевая панель: IP 65, остальная часть корпуса: IP 20.
Габариты	148x76x27мм
Монтажный проем	138x68 мм
Толщина стенки шкафа управления	0.3 ... 4.0 мм
Масса	0.22кг

Данные для заказа

Заказной номер	
Текстовый дисплей TD 200: для S7-200, 2 строки по 20 символов, соединительный кабель длиной 2.5м, монтажные аксессуары.	6ES7 272-0AA30-0YA0
Техническая документация:	
• руководство по TD 200, немецкий язык.	6ES7 272-0AA20-8AA0
• руководство по TD 200, английский язык.	6ES7 272-0AA20-8BA0
Соединители для подключения к PROFIBUS-DP/MP:	
• соединитель для подключения к PROFIBUS, до 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, терминальный резистор, изоляция, без гнезда для подключения программатора	6ES7 972-0BA12-0XA0
• соединитель для подключения к PROFIBUS, до 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 35°, терминальный резистор, изоляция, без гнезда для подключения программатора	6ES7 972-0BA41-0XA0
• соединитель для подключения к PROFIBUS, до 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, терминальный резистор, изоляция, с гнездом для подключения к программатору	6ES7 972-0BB12-0XA0
• соединитель для подключения к PROFIBUS, до 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 35°, терминальный резистор, изоляция, с гнездом для подключения к программатору	6ES7 972-0BB41-0XA0
Стандартный кабель PROFIBUS-DP: для подключения к PPI интерфейсу, заказ по метражу от 20 до 1000м	6XV1 830-0EH10

SIMATIC S7-200

Человеко-машинный интерфейс

Сенсорная панель оператора TP 070

Сенсорная панель оператора SIMATIC TP 070

Назначение



Сенсорная панель оператора SIMATIC TP 070 предназначена для построения профессиональных систем человеко-машинного интерфейса в системах управления на основе программируемых контроллеров SIMATIC S7-200. Она способна поддерживать функции мониторинга и оперативного управления небольшими машинами и системами с использованием до 20 изображений, сенсорной клавиатуры, масштабируемых шрифтов высотой до 2.4 см, других сервисных возможностей, предоставляемых операционной системой Windows CE.

Конструкция

Панель SIMATIC TP 070 характеризуется следующими показателями:

- Прочный пластиковый корпус. Лицевая панель имеет степень защиты IP65, остальная часть корпуса – IP20.
- Лицевая панель размерами 212x156 мм. Установочные размеры 198x142x45 мм.
- 5.7" STN, CCFL (Cold Cathode Fluorescence Lamps) дисплей голубого свечения с 4 оттенками голубого цвета.
- Резистивная аналоговая сенсорная панель.
- Цифровая клавиатура с поддержкой двоичной, десятичной и шестнадцатеричной систем счисления.
- Встроенные часы реального времени и календарь.
- Встроенный интерфейс RS 485 для подключения соединительного кабеля MPI (для связи с контроллером) или PPI адаптера (для загрузки конфигурации).
- Терминал с контактами-защелками для подключения цепей питания =24В/ 240мА.

Функции

- Отображение и модификация значений параметров с использованием полей ввода-вывода. На дисплее панели могут быть отображены любые параметры (V, M, I, O, T и C). Эти параметры могут быть модифицированы с помощью сенсорной клавиатуры.
- Управление вводом-выводом и состоянием флагов с помощью кнопок. Биты могут быть установлены, сброшены, подвргнуты динамическому изменению. Кнопки могут переноситься с одного изображения на другое, изменять свое назначение, изменять контрастность, переходить в скрытое состояние.
- Использование графической и текстовой маркировки кнопок. Для оформления экрана может быть использован любой графический редактор Windows с OLE интерфейсом (Paint-Shop, Designer, Corel Draw и т.д.).
- Наложение на изображения динамически меняющихся текстов. Высота символов может достигать 2.4 см. Конфигурирование может выполняться на нескольких языках. Однако в TP 070 одновременно может быть загружена поддержка только одного языка.

Конфигурирование

Для конфигурирования панели SIMATIC TP 070 используется программное обеспечение STEP 7 Micro/Win v3.1 (Pro) или более новые версии. Процесс конфигурирования детально описан в руководстве по TP 070. Для загрузки параметров конфигурирования в память панели необходим PC/PPI кабель.

После выполнения операций конфигурирования с помощью панели может быть получен прямой доступ к любой области памяти данных центрального процессора S7-200. Заданная ссылка на область хранения даты и времени используется панелью автоматически для выполнения операций синхронизации.

Сенсорная панель оператора SIMATIC TP 070 (продолжение)

Технические характеристики

TP 070	6AV6 545-0AA15-2AX0
<p>Дисплей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • тип • размер • графическое разрешение • цветовое разрешение • наработка на отказ при +25°C <p>Клавиатура:</p> <ul style="list-style-type: none"> • тип • количество срабатываний <p>Микропроцессор</p> <p>Операционная система</p> <p>Объем памяти пользователя</p> <p>Питание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • номинальное напряжение • потребляемый ток <p>Интерфейс</p> <p>Часы реального времени</p> <p>Диапазон температур:</p> <ul style="list-style-type: none"> • рабочий • хранения и транспортировки <p>Относительная влажность</p> <p>Степень защиты</p> <p>Габариты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фронтальной панели • монтажного проема <p>Масса</p> <p>Сертификаты и одобрения</p> <p>Функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • объем • поддержка диаграмм • поддержка переменных • поддержка динамических полей на диаграммах • включение переменных в диаграммы • поддержка графических объектов • поддержка текстовых элементов • количество интерактивных языков 	<p>Пассивный, STN CCFL (Cold Cathode Fluorescence Lamps) с внутренней подсветкой 115x86мм (5.7"), голубое свечение 320x240 точек 4 оттенка голубого цвета 50000 часов</p> <p>Сенсорная, аналоговые резистивные датчики 1000000 32-разрядный с RISC архитектурой, 66 МГц Windows CE 128 Кбайт, Flash-EPROM, необслуживаемое</p> <p>=24В (18 ... 30В) 240mA при =24В</p> <p>MPI, 19.2 Кбит/с (не может работать с CPU 212), одно логическое PPI соединение</p> <p>Есть, без защиты буферной батареей, возможность синхронизации с временем центрального процессора контроллера</p> <p>Вертикальная установка: 0 ... +50°C. Установка под углом 35°: 0 ... +40°C. -20 ... +60°C До 85% без конденсата Лицевая панель: IP65. Корпус: IP20.</p> <p>221x156 мм 198x142x45мм 700г CE, UL, CSA, FM</p> <p>Объем памяти пользователя рассчитан на решение задач низкой и средней сложности со следующей типовой конфигурацией: 20 диаграмм, 10 графиков, несколько сообщений, кнопок, бар-графиков, текстов наименований, приблизительно 50 переменных и т.д.</p> <p>Есть Есть Есть Есть Есть Есть 1</p>

Данные для заказа

Заказной номер	
Панель оператора TP 070: сенсорная панель оператора с 5.7" STN дисплеем, резистивными аналоговыми датчиками и интерфейсом RS 485	6AV6 545-0AA15-2AX0
Сервисный пакет для SIMATIC TP070/TP170/OP170B состав: монтажная прокладка; пружинные фиксаторы корпуса, съемные этикетки для маркировки цепей питания	6AV6 574-1AA00-4AX0
Защитные пленки для SIMATIC TP070/TP170 для защиты фронтальной панели, упаковка из 10 штук	6AV6 574-1AD00-4AX0
Техническая документация:	6AV6 591-1DC01-0AA0 6AV6 591-1DC01-0AB0
Кабели:	6ES7 901-3CB30-0XA0 6ES7 901-3DB30-0XA0 6ES7 901-0BF00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • PC/PPI кабель для подключения S7-200 к компьютеру с интерфейсом RS 232. Поддержка мультимастерного режима в сети PPI (ведущее устройство), свободно программируемого порта, связи с GSM модемами. 5 м • USB/PPI кабель для подключения S7-200 к компьютеру с интерфейсом USB. Поддержка мультимастерного режима в сети PPI (ведущее устройство), без поддержки свободно программируемого порта. 5 м • MPI кабель длиной 5 м для подключения к контроллеру. 	6XV1 830-1CH15 6XV1 830-1CH30
<ul style="list-style-type: none"> • кабель 830-1T с двумя 9-полюсными соединителями D-типа, 1.5м • кабель 830-1T с двумя 9-полюсными соединителями D-типа, 3.0м 	

SIMATIC S7-200

Человеко-машинный интерфейс

Сенсорная панель оператора TP 170 Micro

Сенсорная панель оператора SIMATIC TP 170 Micro

Назначение



Сенсорная панель оператора SIMATIC TP 170 Micro предназначена для построения профессиональных систем человеко-машинного интерфейса в системах управления на основе программируемых контроллеров SIMATIC S7-200. Она способна поддерживать функции мониторинга и оперативного управления небольшими машинами и системами с использованием до 250 экранных изображений, сенсорной клавиатуры, масштабируемых шрифтов высотой до 2.4 см, других сервисных возможностей, предоставляемых операционной системой Windows CE.

SIMATIC TP 170 Micro предназначена для замены панели оператора SIMATIC TP 070.

Конструкция

Панель SIMATIC TP 170 Micro характеризуется следующими показателями:

- Прочный пластиковый корпус. Лицевая панель имеет степень защиты IP65, остальная часть корпуса – IP20.
- Лицевая панель размерами 212x156 мм. Установочные размеры 198x142x45 мм.
- 5.7" STN, CCFL (Cold Cathode Fluorescence Lamps) дисплей голубого свечения с 4 оттенками голубого цвета.
- Резистивная аналоговая сенсорная панель.
- Цифровая клавиатура с поддержкой двоичной, десятичной и шестнадцатеричной систем счисления.
- Встроенные часы реального времени и календарь.
- Встроенный интерфейс RS 485 для подключения соединительного кабеля PPI/MPI (для связи с контроллером) или PPI адаптера (для загрузки конфигурации).
- Терминал с контактами-защелками для подключения цепей питания =24В/ 240мА.

Функции

- Отображение и модификация значений параметров с использованием полей ввода-вывода. На дисплее панели могут быть отображены любые параметры (V, M, I, O, T и C). Эти параметры могут быть модифицированы с помощью сенсорной клавиатуры.
- Управление вводом-выводом и состоянием флагов с помощью кнопок. Биты могут быть установлены, сброшены, подвергнуты динамическому изменению. Кнопки могут переноситься с одного изображения на другое, изменять свое назначение, изменять контрастность, переходить в скрытое состояние.
- Использование графической и текстовой маркировки кнопок. Для оформления экрана может быть использован любой графический редактор Windows с OLE интерфейсом (Paint-Shop, Designer, Corel Draw и т.д.).
- Наложение на изображения динамически меняющихся текстов. Высота символов может достигать 2.4 см. Конфигурирование может выполняться на нескольких языках.

Конфигурирование

Для конфигурирования панели SIMATIC TP 170 Micro используется программное обеспечение SIMATIC WinCC flexible Micro V1.0 или выше. Процесс конфигурирования детально описан в руководстве по TP 170 Micro. Для загрузки параметров конфигурирования в память панели необходим RS 232/PPI- или USB/PPI кабель.

После выполнения операций конфигурирования с помощью панели может быть получен прямой доступ к любой области памяти данных центрального процессора S7-200. Заданная ссылка на область хранения даты и времени используется панелью автоматически для выполнения операций синхронизации.

Технические характеристики

TP 170 Micro	6AV6 640-0CA01-0AX0
Дисплей: <ul style="list-style-type: none">• тип• размер• графическое разрешение• цветовое разрешение• наработка на отказ при +25°C Микропроцессор Операционная система	Пассивный, STN CCFL (Cold Cathode Fluorescence Lamps) с внутренней подсветкой 115x86мм (5.7"), голубое свечение 320x240 точек 4 оттенка голубого цвета 50000 часов 32-разрядный с RISC архитектурой, 66 МГц Windows CE

Сенсорная панель оператора SIMATIC TP 170 Micro (продолжение)

Технические данные (продолжение)

TP 170 Micro	6AV6 640-0CA01-0AX0
Объем памяти пользователя	256 Кбайт, Flash-EPROM, необслуживаемое
Питание:	
• номинальное напряжение	=24В (18 ... 30В)
• потребляемый ток	240мА при =24В
Интерфейс	MPI, до 187.5 Кбит/с (не может работать с CPU 212), одно логическое PPI соединение
Часы реального времени	Есть, без защиты буферной батареей, возможность синхронизации с временем центрального процессора контроллера
Диапазон температур:	
• рабочий	Вертикальная установка: 0 ... +50°C. Установка под углом 35°: 0 ... +40°C. -20 ... +60°C
• хранения и транспортировки	
Относительная влажность	До 85% без конденсата
Степень защиты	Лицевая панель: IP65. Корпус: IP20.
Габариты:	
• фронтальной панели	221x156 мм
• монтажного проема	198x142x45мм
Масса	700г
Сертификаты и одобрения	CE, UL, CSA, FM, NEMA 4 (с защитной пленкой)
Количество экранных изображений:	250
• количество текстовых объектов	500
• количество переменных (тегов) на экран	20
• количество полей на экран	20
• количество графических объектов	500 (точечная графика, иконки, фоновые изображения ...)
• динамические объекты	Бар-графики
Количество переменных (тегов)	250
Система аварийных сообщений:	
• количество аварийных сообщений	500
• длина аварийного сообщения	До 80 символов
• количество значений переменных на одно аварийное сообщение	До 8
• буфер аварийных сообщений	Кольцевой, на 128 записей, не защищен буферной батареей
Количество интерактивных языков	5
Парольная защита доступа	Есть

Данные для заказа

	Заказной номер
Панель оператора TP 170 Micro: сенсорная панель оператора с 5.7" STN дисплеем, резистивными аналоговыми датчиками и интерфейсом RS 485	6AV6 640-0CA01-0AX0
Программное обеспечение SIMATIC WinCC flexible Micro V1.0: разработки проектов для TP 170 Micro	6AV6 610-0AA01-0AA0
Стартовый пакет SIMATIC TP 170 Micro: состав: монтажная панель TP 170 Micro, программное обеспечение WinCC flexible V1.0, компакт диск с электронной документацией на английском, немецком, французском, испанском и итальянском языке	6AV6 650-0CA01-0AX0
Сервисный пакет для SIMATIC TP070/TP170/OP170B состав: монтажная прокладка; пружинные фиксаторы корпуса, съемные этикетки для маркировки цепей питания	6AV6 574-1AA00-4AX0
Защитные пленки для SIMATIC TP070/TP170 для защиты сенсорного экрана от грязи, упаковка из 10 штук	6AV6 574-1AD00-4AX0
Защитные покрытие для SIMATIC TP170 для обеспечения степени защиты NEMA4, упаковка из 2 штук	6AV6 574-1AE00-4AX0
Техническая документация:	
• руководство по TP 170 Micro, немецкий язык	6AV6 691-1DB01-0AA0
• руководство по TP 170 Micro, английский язык	6AV6 691-1DB01-0AB0
Кабели:	
• PC/PPI кабель для подключения S7-200 к компьютеру с интерфейсом RS 232. Поддержка мультимастерного режима в сети PPI (ведущее устройство), свободно программируемого порта, связи с GSM модемами. 5 м	6ES7 901-3CB30-0XA0
• USB/PPI кабель для подключения S7-200 к компьютеру с интерфейсом USB. Поддержка мультимастерного режима в сети PPI (ведущее устройство), без поддержки свободно программируемого порта. 5 м	6ES7 901-3DB30-0XA0
• MPI кабель длиной 5 м для подключения к контроллеру.	6ES7 901-0BF00-0AA0

STEP 7 Micro/WIN 32

Обзор



- Пакет программирования контроллеров SIMATIC S7-200, работающий под управлением операционных систем Windows 95/ 98/ NT/ ME/ 2000/ XP.
- Для решения как простых, так и достаточно сложных задач автоматического управления.
- Большой объем встроенных функций, облегчающих процесс разработки и отладки программы.
- Поддержка языков программирования STL, LAD и FBD.
- Конфигурирование и настройка параметров устройств человеко-машинного интерфейса, предназначенных для работы с SIMATIC S7-200.
- Расширение функциональных возможностей за счет подключения дополнительных библиотек Instruction Library и пакетов TP-Designer и SIMATIC MicroComputing.

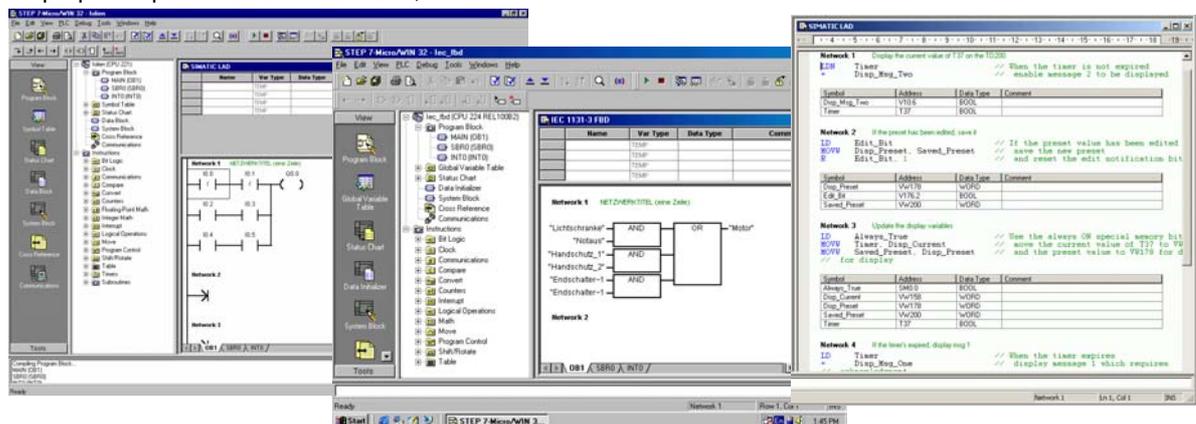
Структура

Пакет STEP 7 Micro/WIN 32 предназначен для программирования контроллеров семейства SIMATIC S7-200. Подключение центрального процессора S7-200 к программатору или компьютеру производится через PC/PPI кабель или через MPI кабель и коммуникационный процессор CP 5511/ CP 5611, установленный в программатор/ компьютер. Допускается дистанционное программирование контроллеров S7-200 через сеть Industrial Ethernet. В последнем случае компьютер/ программатор должен быть оснащен сетевой Ethernet картой, например, коммуникационным процессором CP 1512/ CP 1612.

Функции

STEP 7 Micro/WIN характеризуется следующими показателями:

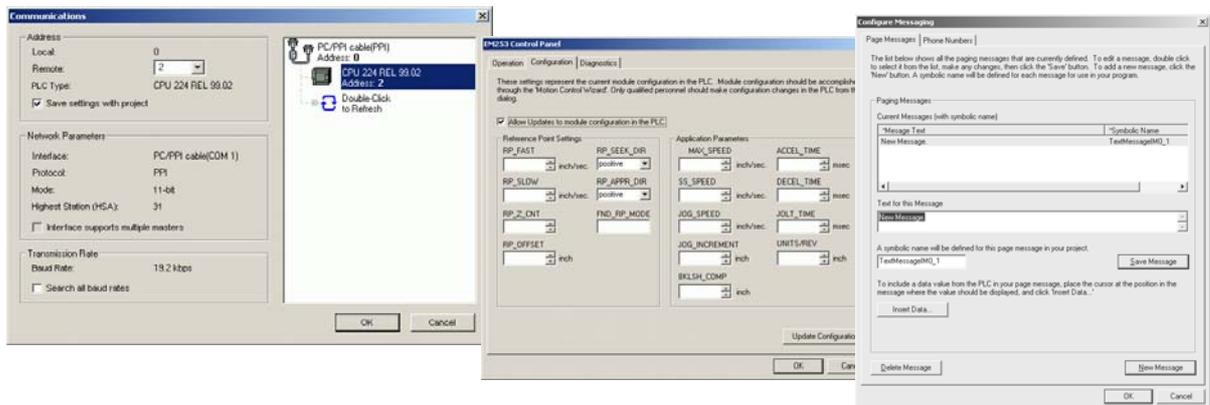
- Простая структура программы, состоящая из одного организационного блока, вызываемых подпрограмм и подпрограмм обслуживания прерываний. Дополнительно может создаваться блок данных.
- Программирование на языках STL, LAD и FBD.



- Работа в LAD и FBD с использованием символики IEC 1131-1 или S7-200.
- Возможность использования символьной адресации. Распределение ресурсов и определение соответствия символьных имен физическим адресам выполняется в таблице символов. Вывод программы на печать с символьной или абсолютной адресацией.
- Простая для изучения и интуитивно понятная система команд. Множество модификаций различных команд (например, команды пересылки данных MOVE).
- Набор функций настройки центрального процессора для определения аппаратной конфигурации, времени фильтрации сигналов, размеров реманентной области памяти, значений сигналов, выводимых на выходы в случае перехода центрального процессора в режим "STOP", установки часов реального времени и паролей различных уровней, а также сетевых адресов.
- Набор мастеров для выполнения операций конфигурирования: текстового дисплея TD 200, ПИД регуляторов, коммуникационных связей между центральными процессорами, скоростных счетчиков, модема EM 241, коммуникационного процессора CP 243-1 (IT), модуля позиционирования EM 253.

STEP 7 Micro/WIN 32 (продолжение)

Функции (продолжение)



- Интерактивная контекстно-зависимая система помощи.
- Использование сочетаний “горячих клавиш”.
- Вырезание, копирование и вставка команд и фрагментов программы.
- Отмена последнего выполненного действия.
- Поиск текста или оператора.
- Предварительная установка параметров настройки: способ представления программы (LAD, FDB, STL), мнемоника (IEC или SIMATIC), языковая поддержка интерфейса (немецкий, английский, французский, испанский или итальянский) и т.д.
- Интерактивная работа с центральным процессором: перевод центрального процессора в режим RUN или STOP, загрузки программы из памяти центрального процессора в программатор/ компьютер, загрузки программы из программатора/ компьютера в память центрального процессора, сравнение текущей версии программы STEP 7 Micro/WIN с программой, загруженной в память центрального процессора.
- Поддержка функций дистанционного программирования контроллера через систему модемной связи и сеть Industrial Ethernet.
- Тестовые и отладочные функции: выполнение заданного количества циклов программы, установка заданных значений, просмотр текущих значений.
- Использование для отладки таблицы состояний.
- Многооконный режим работы, одновременное отображение значения сигнала и таблицы состояний.
- Перекрестные ссылки.
- Установка параметров настройки принтера.
- Использование локальных переменных.
- Передача параметров и результата обработки данных из подпрограммы по аналогии с функциональными блоками более мощных контроллеров SIMATIC.
- Интегрирование в STEP 7 от V5.0 и выше.
- Интерактивные или автономные вызовы из SIMATIC Manager пакета STEP 7.
- Управление проектом и просмотр программы в стиле Windows Explorer.
- Выбор команд с использованием механизма “Drag and Drop”.
- Сохранение всех данных проекта в файле.
- Простой перенос отдельных частей из одной программы в другую.
- Улучшенные функции управления печатью.

Система команд

- Логические операции с битами.
- Операции с байтами: инкремент, декремент, сдвиг, вращение, инвертирование, побитное логическое умножение (AND), побитное логическое сложение (OR), побитное сложение по модулю 2 (EXOR).
- Команды обработки фронтов импульсных сигналов.
- Команды вызова подпрограмм.
- Команды управления таймерами и счетчиками.
- Команды управления скоростными счетчиками.
- Команды арифметических операций с 16- или 32-разрядными целыми числами.
- Команды арифметических операций с плавающей запятой.
- Функции сравнения данных.
- ПИД регулирование.
- Команды преобразования типов данных.

STEP 7 Micro/WIN 32 (продолжение)

Система команд (продолжение)

- Команды обработки табличных данных.
- Команды организации циклов.
- Команды управления свободно программируемым коммуникационным интерфейсом.
- Команды обработки аппаратных прерываний.

Технические данные

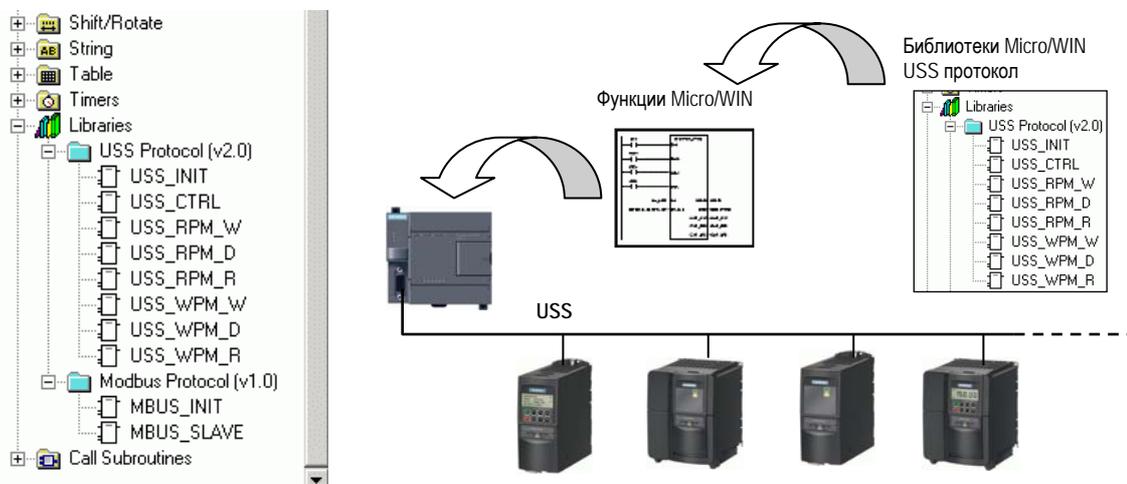
Тип лицензии	Для установки на одно рабочее место
Класс программного обеспечения	A
Текущая версия	3.2
Программируемые системы	SIMATIC S7-200
Операционные системы	Windows 95/ 98/ NT 4.0/ 2000/ XP
Объем оперативной памяти компьютера/ программатора, не менее	32 Мбайт
Занимаемый объем на жестком диске	50 Мбайт

Данные для заказа

Заказной номер	
STEP 7 Micro/WIN 32 V3.2 32-разрядная версия, для программирования SIMATIC S7-200, работа под управлением Windows 95/98/NT/ME/2000/XP, электронная документация, 5-языковая поддержка (без русского языка), на CD-ROM	
<ul style="list-style-type: none"> • с лицензией для установки на одно рабочее место • дополнение более ранних версий до уровня STEP 7 Micro/WIN 32 V3.2 	6ES7 810-2BC02-0YX0 6ES7 810-2BC02-0YX3
Системное руководство по центральным процессорам S7-22x включая описание модулей и STEP 7 Micro/WIN 32 V3.1	
<ul style="list-style-type: none"> • на немецком языке • на английском языке 	6ES7 298-8FA22-8AH0 6ES7 298-8FA22-8BH0
Лицензионное описание PPI интерфейса с руководством на немецком и английском языках	6ES7 298-8GA00-8XH0
MPI кабель для подключения центральных процессоров S7-200 к компьютеру/ программатору через MPI интерфейс, длина 5м	6ES7 901-3BF20-0XA0
Соединительные PPI кабели:	
<ul style="list-style-type: none"> • PC/PPI кабель для подключения S7-200 к компьютеру с интерфейсом RS 232. Поддержка мультимастерного режима в сети PPI (ведущее устройство), свободно программируемого порта, связи с GSM модемами. 5 м • USB/PPI кабель для подключения S7-200 к компьютеру с интерфейсом USB. Поддержка мультимастерного режима в сети PPI (ведущее устройство), без поддержки свободно программируемого порта. 5м 	6ES7 901-3CB30-0XA0 6ES7 901-3DB30-0XA0
Коллекция руководств на CD-ROM, состав: руководства по SIMATIC S7-200/-300/-400/C7/M7, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, SIMATIC DP, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0

Micro/WIN Instruction Library

Обзор



Micro/WIN Instruction Library является опциональным пакетом, интегрируемым в среду STEP 7 Micro/WIN v3.2. Он содержит две библиотеки: библиотеку поддержки USS протокола, а также библиотеку поддержки протокола MODBUS.

Библиотека поддержки USS протокола v2.0

Новая, расширенная библиотека поддержки протокола USS для непосредственного управления преобразователями частоты серий Micromaster MM3 и MM4 компании Siemens через встроенный интерфейс центрального процессора S7-200.

Библиотека содержит набор специальных команд управления приводами, команд считывания и записи параметров их настройки, а также команд считывания текущих параметров приводов. Обмен данными между контроллером и приводами осуществляется через протокол USS, интегрированный в преобразователи частоты Micromaster. Каналы связи между контроллером и приводами выполняются стандартным кабелем PROFIBUS.

Библиотека поддержки протокола MODBUS v1.0

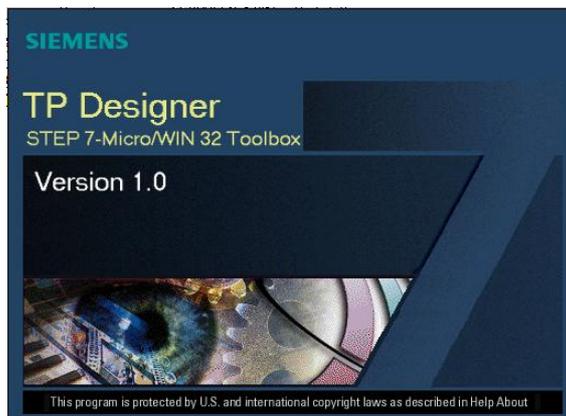
Дополнительная библиотека поддержки протокола MODBUS, позволяющая использовать S7-200 в качестве ведомого устройства MODBUS RTU.

Данные для заказа

Заказной номер	
Micro/WIN Instruction Library V1.1 дополнительное программное обеспечение для STEP 7 Micro/WIN 32 V3.2, содержит библиотеки инструкций поддержки протоколов USS и MODBUS, на CD ROM, с электронной документацией (без русского языка)	6ES7 830-2BC00-0YX0

TP Designer

Обзор



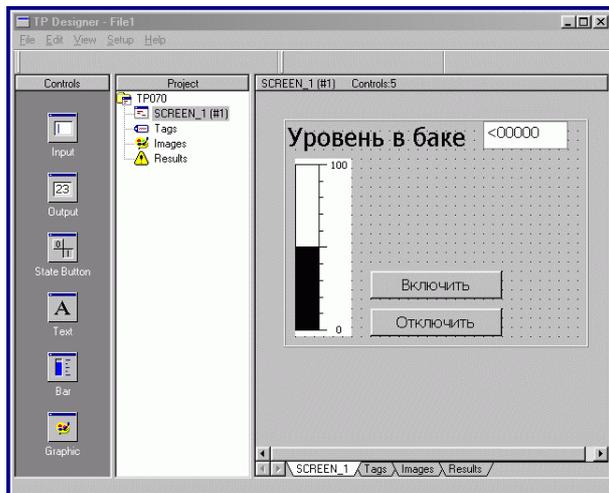
- Дополнительный набор инструментальных средств для расширения функций стандартного пакета STEP 7 Micro/WIN 32.
- Включает в свой состав TP Designer для конфигурирования и параметрирования сенсорных панелей оператора SIMATIC TP 070.
- Способен работать только в комплекте с STEP 7 Micro/WIN V3.1 и выше.
- Полное интегрирование в среду STEP 7 Micro/WIN.

Назначение

TP Designer позволяет выполнять операции конфигурирования и параметрирования сенсорных панелей оператора SIMATIC TP 070, предназначенных для построения систем человеко-машинного интерфейса программируемых контроллеров SIMATIC S7-200. С помощью TP Designer на экране панели могут быть размещены поля ввода и вывода, кнопки, надписи, графические объекты, графики и другие объекты TP 070.

TP Designer не может использоваться как самостоятельный пакет. Он может работать только под управлением STEP 7 Micro/WIN 32 v3.1 или выше.

Функции



TP Designer:

- Проектирование экранных изображений из среды STEP 7 Micro/WIN 32.
- Удобный набор функций выравнивания и размещения объектов TP 070 на экране панели.
- Установка связей между переменными S7-200 (входными и выходными сигналами, флагами, таймерами, счетчиками и т.д.) и экранными изображениями.
- Использование BMP-графики в качестве фоновых изображений.
- Обширная интерактивная помощь по каждой функции.
- Запись всех параметров проекта в один trf файл.

Технические данные

Тип лицензии	Для установки на одно рабочее место
Класс программного обеспечения	A
Текущая версия	1.0
Программируемые системы	SIMATIC S7-200 SIMATIC TP 070
Объем оперативной памяти компьютера/ программатора, не менее	32 Мбайт
Занимаемый объем на жестком диске	5 Мбайт

Данные для заказа

Заказной номер	
TP Designer V1.0 для конфигурирования панелей оператора SIMATIC TP 070, работа в среде STEP 7 Micro/WIN от v3.1, на CD-ROM, 5-языковая поддержка (без русского языка), электронная документация.	6ES7 850-2BC00-0YX0

SIMATIC MicroComputing

Обзор

- Пакет, создающий мост между программируемыми контроллерами SIMATIC S7-200 и миром компьютерной техники.
- Для обработки визуализации данных, получаемых от контроллеров SIMATIC S7-200, средствами стандартных приложений Windows.
- Возможность использования баз данных, систем человеко-машинного интерфейса, статистического анализа, комплексной математической обработки данных.



Назначение

SIMATIC MicroComputing позволяет организовать обмен данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S7-200 и стандартными приложениями Windows. Для обработки получаемых данных могут быть использованы Visual Basic, Visual C++, Excel и другие приложения, работающие под управлением операционных систем Windows 95/98/NT/ME, а также Windows 2000.

В системах, работающих под управлением операционной системы Windows NT, не поддерживается обмен данными с контроллерами, подключаемыми к компьютеру через PC/PPI кабель.

Функции

- Интегрированный в пакет SIMATIC MicroComputing элемент ActiveX содержит софт-контейнер, который позволяет:
- Производить обмен данными с системами визуализации, обеспечивающими динамическое отображение значений технологических параметров и их модификацию.
- Производить обмен данными с ActiveX элементами систем управления, предназначенными для использования во всех OLE-совместимых приложениях Windows (Visual Basic, Visual C++, Microsoft Office и других).
- Осуществлять управление множеством BMP-файлов, используемых для формирования изображений в системах визуализации.
- Осуществлять прямой доступ к памяти центрального процессора SIMATIC S7-200 с возможностью отображения и модификации данных без использования пакета SIMATIC STEP 7 Micro/WIN 32.

SIMATIC S7-200 OPC-Server

SIMATIC S7-200 OPC-Server необходим для организации обмена данными с системами визуализации. Например, с его помощью обеспечивается подключение контроллеров SIMATIC S7-200 к SCADA системе WinCC.

Связь

Необходимая аппаратура	Скорость передачи данных	Поддерживаемые протоколы
PC/PPI кабель, подключаемый к COM порту компьютера	9.6 Кбит/с 19.2 Кбит/с	PPI
CP 5411 ISA карта для компьютера	9.6 Кбит/с 19.2 Кбит/с 187.5 Кбит/с 12 Мбит/с (через модуль EM 277)	PPI, MPI, PROFIBUS
CP 5511 PCMCIA карта типа II для ноутбука	9.6 Кбит/с 19.2 Кбит/с 187.5 Кбит/с 12 Мбит/с (через модуль EM 277)	PPI, MPI, PROFIBUS
CP 5611 PCI карта (версия 3 или выше) для компьютера	9.6 Кбит/с 19.2 Кбит/с 187.5 Кбит/с 12 Мбит/с (через модуль EM 277)	PPI, MPI, PROFIBUS
Встроенный MPI интерфейс программатора, ISA карта для компьютера	9.6 Кбит/с 19.2 Кбит/с 187.5 Кбит/с 12 Мбит/с (через модуль EM 277)	PPI, MPI, PROFIBUS

SIMATIC MicroComputing (продолжение)

Данные для заказа	
	Заказной номер
<p><i>SIMATIC MicroComputing V1.0 SP1</i> Для программируемых контроллеров семейства S7-22х. Работа под управлением операционных систем Windows 95/ 98/ NT (не поддерживается связь через PC/PPI кабель)/ ME/ 2000 Professional на программаторах SIMATIC PG 7xx/Field PG или компьютерах с микропроцессорами 80486 или Pentium. Необходимо наличие пакета STEP 7 Micro/WIN от V3.1. Многоязыковая поддержка (без русского языка), электронная документация.</p> <ul style="list-style-type: none"> • с поддержкой полного набора функций редактирования • с поддержкой ограниченного набора функций редактирования • SIMATIC S7-200 OPC Server V3.0 	<p>6ES7 810-2MU00-0YX0 6ES7 810-2ML00-0YX0 6ES7 810-2MS00-0YX0</p>
<p><i>CP 5511</i> PCMCIA карта для подключения ноутбука к интерфейсу центрального процессора или модулю PROFIBUS-DP (187.5Кбит/с или 12Мбит/с) с помощью MPI кабеля.</p>	<p>6GK1 551-1AA00</p>
<p><i>CP 5611</i> PCI карта для подключения компьютера к интерфейсу центрального процессора или модулю PROFIBUS-DP (187.5Кбит/с или 12Мбит/с) с помощью MPI кабеля.</p>	<p>6GK1 561-1AA00</p>

Блок питания SITOP E24/3.5

Назначение и конструкция

Блоки питания SITOP Power 24В/3.5А предназначены для питания центральных процессоров и модулей программируемых контроллеров SIMATIC S7-200, а также их внешних цепей. Они выполняют преобразование входного однофазного напряжения переменного тока промышленной частоты в стабилизированное выходное напряжение =24В и обеспечивают электронную защиту от коротких замыканий в цепи нагрузки.

Корпус блока питания имеет аналогичные с модулями S7-200 способы крепления и монтажа, согласован с ними по установочным размерам.



Технические данные

SITOP E24/3.5		6EP1 332-1SH31
Входные цепи		
Входное напряжение:		-120/230В, однофазное
• номинальное значение		-93...132/-187...264В
• допустимый диапазон изменений		
Частота переменного тока:		50/60Гц
• номинальное значение		47...63Гц
• допустимый диапазон изменений.		
Потребляемый ток		1.65А(-120В)/0.95А(-230В)
Пиковый пусковой ток		33А (до 3мс)
Выходные цепи		
Выходное напряжение		=24В
Допустимое отклонение выходного напряжения		До ±5% (±2% - типовое значение)
Ток нагрузки		До 3.5А
Ограничение выходного тока		3.8А
Защита от короткого замыкания		Электронная (порог срабатывания - 4А)
Общие технические характеристики		
Кпд		84%
Рассеиваемая мощность		16Вт
Габариты		160x80x62мм
Масса		0.5кг
Диапазон температур:		0...60°C
• рабочий		-25...+80°C
• хранения и транспортировки		
Сечение кабелей и проводов:		Гибкий провод сечением 0.5...1мм ² или жесткий провод сечением 0.5...1.5мм ²
• винтовой терминал входного напряжения		0.5...1мм ²
• винтовой терминал выходного напряжения		0.5...1мм ²
• винтовой терминал заземления		0.5...1мм ²

Данные для заказа

		Заказной номер
SITOP POWER 3.5, универсальная линия, стабилизированный блок питания. Вход: -120/230 В. Выход: =24 В/3.5 А. Конструктив S7-200.		6EP1 332-1SH31

Соединительные кабели

Обзор



Для программирования контроллеров SIMATIC S7-200 может использоваться два типа соединительных кабелей. Оба кабеля подключаются к интерфейсу RS 485 центрального процессора и отличаются вариантами подключения к компьютеру/ программатору:

- Интеллектуальный кабель RS 232/PPI, подключаемый к интерфейсу RS 232 компьютера/ программатора.
- Интеллектуальный кабель USB/PPI, подключаемый к USB интерфейсу компьютера, программатора.

Каждый кабель оснащен соединителями для подключения к соответствующим интерфейсам, а также конвертером. На корпусе конвертера расположены:

- DIP-переключатели выбора режима работы.
- Зеленый светодиод "Tx", сигнализирующий о передаче данных через RS 232/USB.
- Зеленый светодиод "PPI", сигнализирующий о передаче данных через RS 485.
- Светодиод "PWR", сигнализирующий о наличии напряжения питания =24 В.

Оба кабеля обеспечивают гальваническое разделение цепей различных интерфейсов; способны передавать данные через RS 485 со скоростями 9.6, 19.2 и 187.5 Кбит/с и могут работать под управлением STEP 7 Micro/WIN от V3.2 SP4.

Интеллектуальный кабель RS 232/PPI:

Интеллектуальный кабель RS 232/PPI способен функционировать в режиме поддержки протокола PPI и в режиме поддержки свободно программируемого порта.

Режим PPI интерфейса/ PPI сети:

- Выполнение функций ведущего устройства мультимастерной PPI сети.
- Двухнаправленное преобразование сигналов RS 232/ RS 485.
- Поддержка 10-битного протокола модема через RS 232 и DPT-, а также протокола PPI через RS 485.

Режим свободно программируемого порта:

- Двухнаправленное преобразование сигналов RS 232/ RS 485.
- Переключение между режимами локального/ дистанционного режима работы.
- Конфигурирование на локальном уровне с помощью DIP-переключателей.
- Конфигурирование на дистанционном уровне через программу терминального устройства (например, MS Hyper Terminal).
- Поддержка команд AT-совместимых модемов и PIN для модемов производства SIEMENS.

Интеллектуальный кабель USB/PPI:

Интеллектуальный USB/PPI кабель способен функционировать только в режиме поддержки протокола PPI и выполнять функции ведущего устройства мультимастерной сети PPI. Он не может использоваться для поддержки работы свободно программируемого порта.

Технические данные

Соединительный кабель	RS 232/PPI	USB/PPI
Гальваническое разделение цепей	Есть	Есть
Питание	Через интерфейс центрального процессора S7-200	Через USB интерфейс
Поддерживаемые протоколы	PPI и ASCII (свободно программируемый порт): 10/11 бит	PPI; 10/11 бит
Скорость передачи данных через PPI интерфейс	9.6/ 19.2/ 187.5 Кбит/с	9.6/ 19.2/ 187.5 Кбит/с
Настройка DIP-переключателями	Для свободно программируемого порта	Не нужна
Светодиодная индикация	Есть	Есть

Данные для заказа

	Заказной номер
RS 232/PPI кабель: соединительный кабель с конвертером RS 232/ RS 485, поддержка функций ведущего устройства мультимастерной сети PPI и свободно программируемого порта, длина 5 м	6ES7 901-3CB30-0XA0
USB/PPI кабель: соединительный кабель с конвертером USB/ RS 485, поддержка функций ведущего устройства мультимастерной сети PPI, длина 5 м	6ES7 901-3DB30-0XA0

Профильные шины DIN

Технические характеристики

35 мм профильные шины DIN являются конструктивной основой для установки модулей программируемых контроллеров SIMATIC S7-200. Серийно выпускается несколько разновидностей профильных шин, отличающихся длиной и предназначенных для установки в различные типы стандартных шкафов управления.



Данные для заказа

Заказной номер	
35мм профильная шина DIN: <ul style="list-style-type: none"> • длиной 483 мм для установки в 19" шкафы управления • длиной 530 мм для установки в 600 мм шкафы управления • длиной 830 мм для установки в 900 мм шкафы управления • длиной 2000 мм 	6ES5710-8MA11 6ES5710-8MA21 6ES5710-8MA31 6ES5710-8MA41
Терминал заземления: <ul style="list-style-type: none"> • терминал заземления (1 упаковка = 10 штук). 	6ES5728-8MA11

SIMATIC S7-200

Дополнительная информация

Программируемые контроллеры семейства SIPLUS

5 Программируемые контроллеры семейства SIPLUS

Технические характеристики

Семейство SIPLUS объединяет в своем составе набор центральных процессоров и модулей ввода-вывода, являющихся функциональными аналогами соответствующих модулей семейства SIMATIC S7-200. Основными отличительными чертами модулей SIPLUS является возможность работы в более тяжелых условиях:

- Диапазон рабочих температур от -25 до +70°C.
- Относительная влажность воздуха до 98% при 55°C или 45% при 70°C.
- Вибрационные нагрузки со скоростью изменения частотных циклов 1 октава в минуту в диапазоне частот от 10 до 57Гц с постоянной амплитудой 0.35мм, в диапазоне частот от 57 до 150Гц с постоянным ускорением 1g при монтаже на профильную шину и 2g при монтаже на плоские поверхности. Соответствие требованиям IEC 68, часть 2-6.
- Ударные нагрузки с ускорением 15g в течение 11мс. Соответствие требованиям IEC 68, часть 2-27.

Все модули SIPLUS имеют степень защиты IP 20 в соответствии с IEC529. На изделия SIPLUS получены сертификаты UL и CSA.

Данные для заказа

	Заказной номер
Центральный процессор SIPLUS CPU 221: <ul style="list-style-type: none">• питание =24В, 2К инструкций, 6 дискретных входов =24В, 4 дискретных выхода =24В/0.75А.• питание -120 ... 230В, 2К инструкций, 6 дискретных входов =24В, 4 релейных выхода -24 ... 230В или =24В/2А.	6AG1 211-0AA22-2XB0 6AG1 211-0BA22-2XB0
Центральный процессор SIPLUS CPU 222: <ul style="list-style-type: none">• питание =24В, 2К инструкций, 8 дискретных входов =24В, 6 дискретных выходов =24В/0.75А.• питание -120...230В, 2К инструкций, 8 дискретных входов =24В, 6 релейных выходов -24 ... 230В или =24В/2А.	6AG1 212-1AB22-2XB0 6AG1 212-1BB22-2XB0
Центральный процессор SIPLUS CPU 224: <ul style="list-style-type: none">• питание =24В, 4 К инструкций, 14 дискретных входов =24В, 10 дискретных выходов =24В/0.75А.• питание -120 ... 230В, 4 К инструкций, 14 дискретных входов =24В, 10 релейных выходов -24 ... 230В или =24В/2А.	6AG1 214-1AD22-2XB0 6AG1 214-1BD22-2XB0
Центральный процессор SIPLUS CPU 226: <ul style="list-style-type: none">• питание =24В, 4 К инструкций, 24 дискретных входа =24В, 16 дискретных выходов =24В/0.75А.• питание -120 ... 230В, 4 К инструкций, 24 дискретных входа =24В, 16 релейных выходов -24 ... 230В или =24В/2А.	6AG1 216-2AD22-2XB0 6AG1 216-2BD22-2XB0
Модули ввода дискретных сигналов SIPLUS EM 221: оптическая изоляция, 8 дискретных входов =24В.	6AG1 221-1BF22-2XB0
Модули вывода дискретных сигналов SIPLUS EM 222: <ul style="list-style-type: none">• 8 выходов =24В/0.75А.• 8 релейных выходов, 2А.	6AG1 222-1BF22-2XB0 6AG1 222-1HF22-2XB0
Модули ввода-вывода дискретных сигналов SIPLUS EM 223: <ul style="list-style-type: none">• оптическая изоляция, 4 дискретных входа =24В, 4 дискретных выхода =24В/0.75А• оптическая изоляция, 8 дискретных входов =24В, 8 дискретных выходов =24В/0.75А.• оптическая изоляция, 16 дискретных входов =24В, 16 дискретных выходов =24В/0.75А• оптическая изоляция, 4 дискретных входа =24В, 4 релейных выхода =5...30В или ~250В/2А• оптическая изоляция, 8 дискретных входов =24В, 8 релейных выходов =5 ... 30В или ~250В/2А.• оптическая изоляция, 16 дискретных входов =24В, 16 релейных выходов =5...30В или ~250В/2А	6AG1 223-1BF22-2XB0 6AG1 223-1BH22-2XB0 6AG1 223-1BL22-2XB0 6AG1 223-1HF22-2XB0 6AG1 223-1PH22-2XB0 6AG1 223-1PL22-2XB0
Модули ввода аналоговых сигналов SIPLUS EM 231: 4 дифференциальных входа, 12 бит, 0...5В, 0...10В, ±2.5В, ±5В, 0 ... 20мА, 250мс	6AG1 231-0HC22-2XB0
Модули вывода аналоговых сигналов SIPLUS EM 232: 2 аналоговых выхода, ±10В или 0 ... 20мА, 12 бит	6AG1 232-0HB22-2XB0
Модули ввода-вывода аналоговых сигналов SIPLUS EM 235: 4 дифференциальных входа, 0...50/100/500мВ; 0...1/5/10В; ±25/50/100/250/500мВ, ±1/2.5/5/10В; 0...20мА. 1 аналоговый выход ±10В, 0...20мА	6AG1 235-0KD22-2XB0