



Общие сведения	Обзор	2-3
	Состав семейства	2-3
	Сертификаты и одобрения	2-3
	Конструкция	2-4
	Общие технические данные SIMATIC S7-200	2-5
	Общие технические данные SIPLUS S7-200	2-6
	Промышленная связь	2-6
	Встроенный порт RS 485	2-6
	AS-Interface	2-7
	Ведомое устройство PROFIBUS DP	2-7
	Industrial Ethernet	2-7
	Модемная связь	2-8
	Программирование и конфигурирование	2-8
Центральные процессоры	Обзор	2-9
	Конструктивные особенности	2-9
	Функции	2-10
	Технические данные	2-11
	Схемы подключения внешних цепей	2-19
	Схемы дискретных и аналоговых входных и выходных каскадов	2-21
Данные для заказа	2-21	
Модули ввода-вывода дискретных сигналов	Обзор	2-23
	Конструкция	2-23
	Модули ввода дискретных сигналов EM 221	2-23
	Модули вывода дискретных сигналов EM 222	2-24
	Модули ввода-вывода дискретных сигналов EM 223	2-26
	Данные для заказа	2-28
Модули ввода-вывода аналоговых сигналов	Обзор	2-29
	Конструкция	2-29
	Модули EM 231, EM 232 и EM 235	2-29
	Модули EM 231 TC и EM 231 RTD	2-31
	Данные для заказа	2-32

		Страница
Технологические модули	Модуль позиционирования EM 253	2-33
Коммуникационные модули	Коммуникационный процессор CP 243-1 для Industrial Ethernet	2-35
	Коммуникационный процессор CP 243-1 IT для Industrial Ethernet/Internet	2-37
	Коммуникационный модуль EM 277 для PROFIBUS DP	2-40
	Коммуникационный процессор CP 243-2 для AS-Interface	2-41
	Модуль модемной связи EM 241	2-43
Аппаратура человеко-машинного интерфейса для S7-200	Текстовый дисплей SIMATIC TD 100C, TD 200 и SIMATIC TD 200C	2-45
	Панель оператора SIMATIC OP 73 Micro	2-48
	Сенсорная панель оператора SIMATIC TP 177 Micro	2-50
Дополнительная информация	Блок питания SITOP E24/3.5	2-53
	Соединительные кабели	2-54
	Профильные шины DIN 35x7.5 мм	2-55
	Программируемые контроллеры серии SIPLUS S7-200	2-56

Обзор

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 автоматики, так и систем распределенного ввода-вывода с организацией обмена данными через PPI или MPI интерфейс, промышленные сети PROFIBUS-DP, Industrial Ethernet или AS-Interface, системы модемной связи.

Отличительные особенности семейства SIMATIC S7-200:

- время выполнения 1 К логических инструкций не превышает 0.22 мс;
- 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 (широотно- или частотно-импульсная модуляция);
- 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;



www.automation.siemens.com/simatic-controller



- функции ведущего устройства AS-Interface, 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 IT и CP 243-1 IT;
- дружественная оболочка программирования STEP 7 Micro/Win;
- трехуровневая парольная защита программ пользователя;
- возможность работы с устройствами человеко-машинного интерфейса.

Состав семейства

Семейство SIMATIC S7-200 объединяет в своем составе:

- Несколько типов 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-Interface, 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 А, В, С, 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).

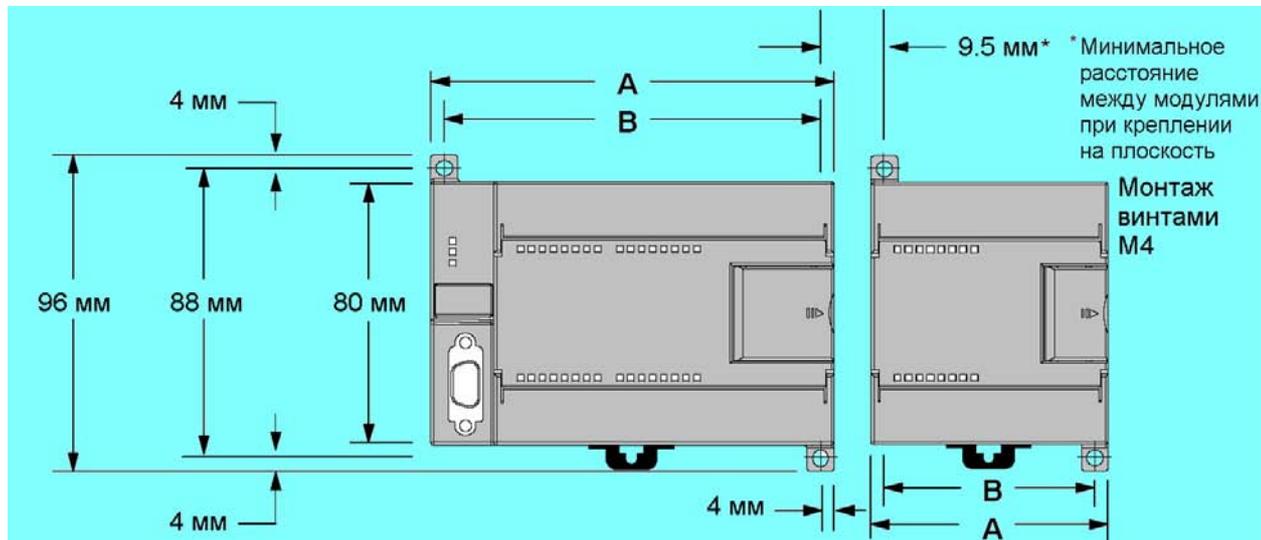
- Система управления качеством изготовления изделий SIMATIC S7-200 имеет сертификат ISO 9001.

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

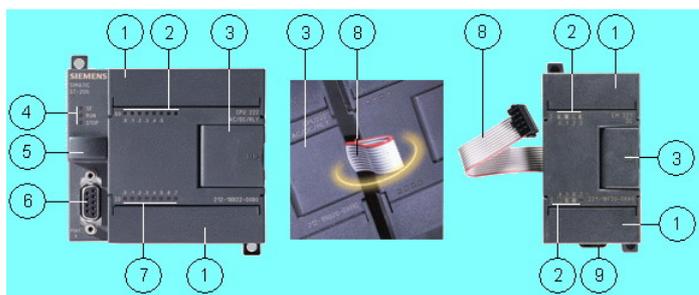
- Компактный пластиковый корпус.
- Простое подключение внешних цепей через контакты с винтовыми зажимами. Защита всех токоведущих частей открывающимися пластиковыми крышками.
- Наличие штатных или опциональных съемных терминальных блоков, позволяющих производить замену модулей без демонтажа их внешних цепей.
- Монтаж на стандартную профильную шину DIN 35x7.5 мм или на плоские поверхности с креплением винтами.
- Соединение модулей с помощью плоских кабелей, вмонтированных в каждый модуль расширения.



Центральный процессор	Габарит А	Габарит В	Центральный процессор	Габарит А	Габарит В
CPU 221 и CPU 222	90 мм	82 мм	CPU 224XP	140 мм	132 мм
CPU 224	120.5 мм	112.5 мм	CPU 226	196 мм	188 мм

Модули расширения	Габарит А	Габарит В	
Дискретные модули	EM 221: 8 входов. EM 222: 4 и 8 выходов. EM 223: 4 входа/4 выхода EM 221: 16 входов. EM 223: 8 входов/ 8 выходов. EM 223: 16 входов/ 16 выходов	46 мм 71.2 мм 137.3 мм	38 мм 63.2 мм 129.3 мм
Аналоговые модули	EM 232: 2 выхода EM 231: 4 входа, TC, RTD. EM 235: 4 входа/ 1 выход	46 мм 71.2 мм	38 мм 63.2 мм
Коммуникационные модули: CP 243-1, CP 243-1IT, CP 243-2, EM 241, EM 277		71.2 мм	63.2 мм
Модуль позиционирования EM 253		71.2 мм	63.2 мм

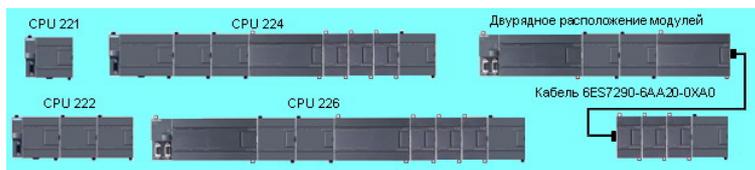
1. Защитная крышка терминального блока для подключения внешних цепей.
2. Светодиоды индикации состояний встроенных дискретных входов.



3. Защитная крышка интерфейса внутренней шины, органов управления и настройки.
4. Светодиоды индикации состояний и режимов работы центрального процессора.
5. Отсек для установки опциональных модулей EEPROM, буферной батареи, буферной батареи и часов.
6. Встроенный порт RS 485.
7. Светодиоды индикации состояний встроенных дискретных выходов.
8. Плоский кабель с разъемом для подключения к внутренней шине контроллера.
9. Защелка для фиксации модуля на профильной шине DIN.

Центральные процессоры S7-200 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.



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.

Все центральные процессоры, за исключением CPU 221, позволяют производить подключение модулей ввода-вывода.

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

Во входных каскадах дискретных входов центральных процессоров и модулей ввода дискретных сигналов применяются транзисторные оптроны с встречно-параллельным включением светодиодов. Это обеспечивает гальваническое разделе-

ние 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.

Общие технические данные программируемых контроллеров серии SIMATIC S7-200

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 IEC 68-2-14, тест Nb IEC 68-2-27, ударные нагрузки IEC 68-2-6, синусоидальные вибрационные нагрузки	0 ... +55°C/ горизонтальная установка; 0 ... +45°C/ вертикальная установка. Относительная влажность 95%, без конденсата. +5 ... +55°C, 3°C/минуту Ускорение до 15g в течение 11мс, 6 ударов по трем осям Монтаж на плоской поверхности: амплитуда 0.30 мм в диапазоне частот 10 ... 57 Гц; ускорение 2 g в диапазоне частот 57 ... 150 Гц. 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.
EN 60529, степень защиты IP 20	
Стойкость к электромагнитным воздействиям по EN 61000-6-2 ¹	
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 50081-1 ² и -2	
EN 55011, класс А, группа 1, проводимость ¹ : • 0.15 ... 0.5 МГц, не более • 0.5 ... 5.0 МГц, не более • 5.0 ... 30.0 МГц, не более	79 ДБ (мкВ) – квазиимпульс, 66 ДБ (мкВ) – среднее значение. 73 ДБ (мкВ) – квазиимпульс, 60 ДБ (мкВ) – среднее значение. 73 ДБ (мкВ) – квазиимпульс, 60 ДБ (мкВ) – среднее значение.
EN 55011, класс А, группа 1, излучение ¹ : • 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.
EN 55011, класс В, группа 1, проводимость ¹ : • 0.15 ... 0.5 МГц, не более • 0.5 ... 5.0 МГц, не более • 5.0 ... 30.0 МГц, не более	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.
EN 55011, класс В, группа 1, излучение ¹ : • 30 ... 230 МГц, не более • 230 МГц ... 1.0 ГГц, не более	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: • 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.	

Программируемые контроллеры SIPLUS S7-200

Семейство SIPLUS S7-200 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 S7-200 является возможность работы в более тяжелых промышленных условиях.

Окружающая среда	
Диапазон рабочих температур: <ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка вертикальная установка Относительная влажность	-25 ... +70°C -25 ... +50°C 5 ... 95%, кратковременное появление конденсата, соответствие RH уровню 2 по IEC 1131-2 и классу 3К5 по IEC 721 3-3
Кратковременное обледенение Атмосферное давление Концентрация загрязнений	В диапазоне температур -25 ... 0°C, соответствие классу 3К5 по IEC 721 3-3 1080 ... 795 гПа, соответствующее высоте над уровнем моря от -1000 до 2000 м SO ₂ – не более 0.5 ppm, относительная влажность не более 60%. Испытания: 10 ppm, 4 дня. H ₂ S – не более 0.1 ppm, относительная влажность не более 60%. Испытания: 1 ppm, 4 дня (в соответствии с классом 3С3 по IEC 721 3-3).
Допустимые механические воздействия	
Вибрационные нагрузки	Частотные циклы, изменяющиеся со скоростью 1 октава в минуту: в диапазоне частот от 2 до 9 Гц с постоянной амплитудой 3 мм; в диапазоне частот от 9 до 150 Гц с постоянным ускорением 1 g. Длительность вибрации: 10 частотных циклов по трем взаимоперпендикулярным осям. Вибрационные испытания по IEC 68, секция 2-6 (синусоидальные воздействия) и IEC 721 3-3, класс 3М4.
Ударные нагрузки	Полусинусоидальные воздействия с ускорением 15 g в течение 11 мс. Три удара по трем взаимоперпендикулярным осям. Испытания по IEC 68, секция 2-27.
Соответствие	Стандарту EN 50155 (применение на железнодорожном транспорте)

Промышленная связь

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 пассивного 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.
- Модемную связь.

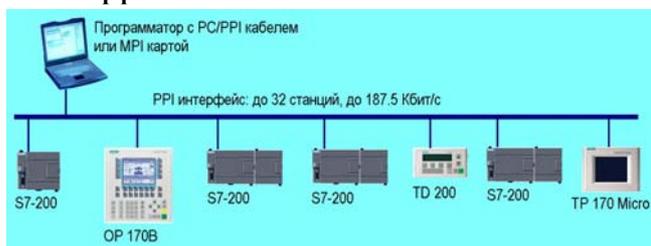
Встроенный порт RS 485

Все модели центральных процессоров S7-200 оснащены одним или двумя встроенными портами RS 485. Каждый встроенный порт имеет универсальное назначение и может использоваться в следующих режимах:

- С поддержкой на уровне операционной системы контроллера:

- порт PPI (Point to Point Interface),
- порт MPI (Multi Point Interface).
- С поддержкой на уровне программы пользователя:
 - свободно программируемый порт,
 - USS порт,
 - порт ведомого устройства MODBUS RTU.

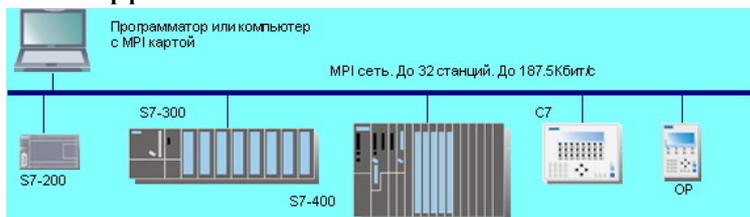
PPI интерфейс



PPI (Point To Point Interface) интерфейс может быть использован для подключения программатора, устройств человеко-машинного интерфейса, других контроллеров S7-200. Каналы связи выполняются витой парой. Максимальная скорость передачи данных может достигать 187.5 Кбит/с.

На основе PPI интерфейса могут создаваться простейшие сетевые структуры, объединяющие в своем составе программируемые контроллеры S7-200, программатор, компьютер, а также устройства человеко-машинного интерфейса. Управление обменом данными из программы пользователя выполняется с помощью инструкций NETR/ NETW. В сети может использоваться одно или несколько ведущих устройств. Общее количество сетевых станций может достигать 31.

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 C7, системами компьютерного управления SIMATIC WinAC, панелями операторов SIMATIC, программаторами и компьютерами. В сети MPI контроллеры SIMATIC S7-200 могут выполнять только функции пассивных устройств и не способны обмениваться данными между собой.

Свободно программируемый порт

Этот режим позволяет поддерживать обмен данными с использованием протокола ASCII. Управление обменом данными из программы пользователя осуществляется с помощью инструкций XMT/RCV. Подключение к устройствам с интерфейсом RS 232 допускается выполнять через RS 232/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.

USS порт

USS протокол позволяет выполнять обмен данными между программируемым контроллером SIMATIC S7-200 и преобразователями частоты серий MICROMASTER или SINAMICS. Для поддержки USS протокола STEP 7 Micro/WIN должен быть дополнен пакетом Instruction Library. Этот пакет включает в свой состав библиотеку программных блоков, позволяющих управлять обменом данными с поддержкой USS протокола.



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

Порт ведомого устройства MODBUS RTU

Порт 0 центрального процессора S7-200 может быть использован для подключения программируемого контроллера к сети MODBUS RTU и выполнения функций ведомого сетевого уст-

ройства. Набор программных блоков, используемых для организации обмена данными, включен в состав библиотек пакета Instruction Library.

AS-Interface

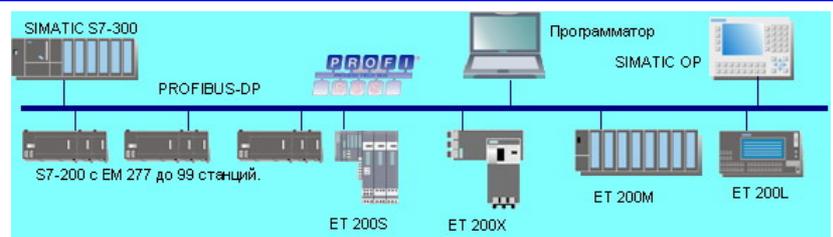
Центральные процессоры S7-200 (за исключением CPU 221) способны выполнять функции ведущего устройства AS-Interface. Подключение к AS-Interface производится с помощью коммуникационного процессора CP 243-2. CP 243-2 позволяет подключать через AS-Interface до 62 дискретных или до 31 аналогового ведомого устройства. С их помощью один центральный процессор способен обслуживать до 248 дискретных входов, до 186 дискретных выходов или до 124 аналоговых каналов ввода-вывода.

Для конфигурирования CP 243-2 в состав STEP 7 Micro/WIN включен специальный мастер.



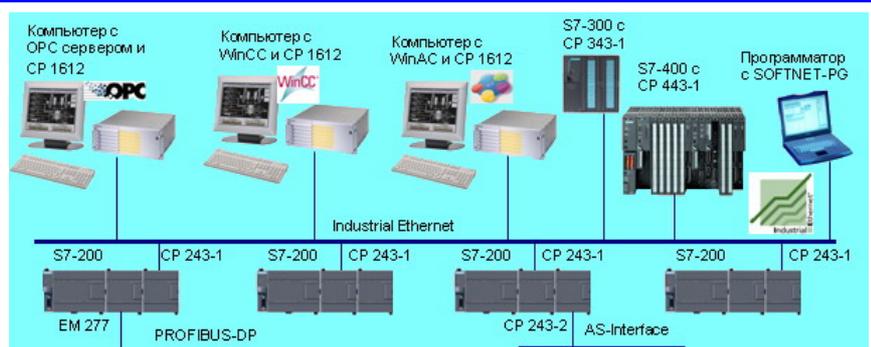
Ведомое устройство PROFIBUS DP

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.



Обмен данными через Industrial Ethernet

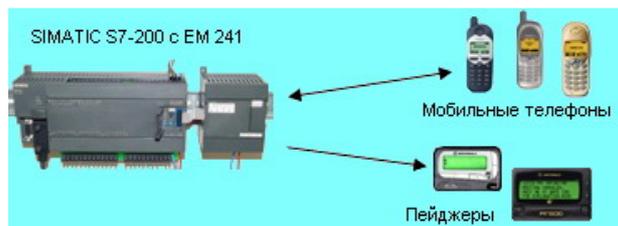
Подключение программируемых контроллеров SIMATIC S7-200 к сети Industrial Ethernet производится через коммуникационный процессор CP 243-1 или CP 243-1 IT (за исключением CPU 221). Процессор обеспечивает поддержку протокола TCP/IP и способен передавать данные со скоростью 10/100 Мбит/с. С его помощью 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 In-

dustrial Ethernet с программатора/ компьютера, оснащенного пакетом программ STEP 7 Micro/WIN от v3.2 SP1 и выше.

Модерная связь



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

- Выполнять дистанционное программирование и отладку программ центральных процессоров CPU 22х 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 SMS сообщений.
- Устанавливать связь между удаленными CPU 22х.

Программирование и конфигурирование



Для программирования всех типов центральных процессоров SIMATIC S7-200 может быть использовано программное обеспечение STEP 7 Micro/ WIN. Пакет позволяет выполнять все операции по программированию контроллеров SIMATIC S7-200, конфигурированию и настройке их параметров, решать задачи конфигурирования и программирования сетевых конфигураций с S7-200, устройств человеко-

машинного интерфейса (TD 200 и TD 200C), систем регулирования и позиционирования и т.д.

Разработка программ выполняется на языках LAD (Ladder Diagram – диаграммы лестничной логики), STL (Statement List – список инструкций) и FBD (Function Block Diagram – диаграммы функциональных блоков).

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.

Если программирование выполняется с компьютера, то для организации связи с контроллером необходим RS 232/PPI или USB/PPI адаптер.

Кроме того, программирование может выполняться с программаторов или компьютеров, оснащенных коммуникационными процессорами CP 5512 или CP 5611. Связь с контроллером в этом случае устанавливается через MPI интерфейс. Скорость обмена данными может достигать 187.5 Кбит/с.

Контроллеры, оснащенные коммуникационными процессорами CP 243-1/CP 243-1IT, допускают дистанционное программирование через Industrial Ethernet с компьютера, оснащенного коммуникационным процессором CP 1612.

Обзор

Для построения систем управления на базе контроллеров SIMATIC S7-200 может быть использовано несколько типов 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 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 224XP

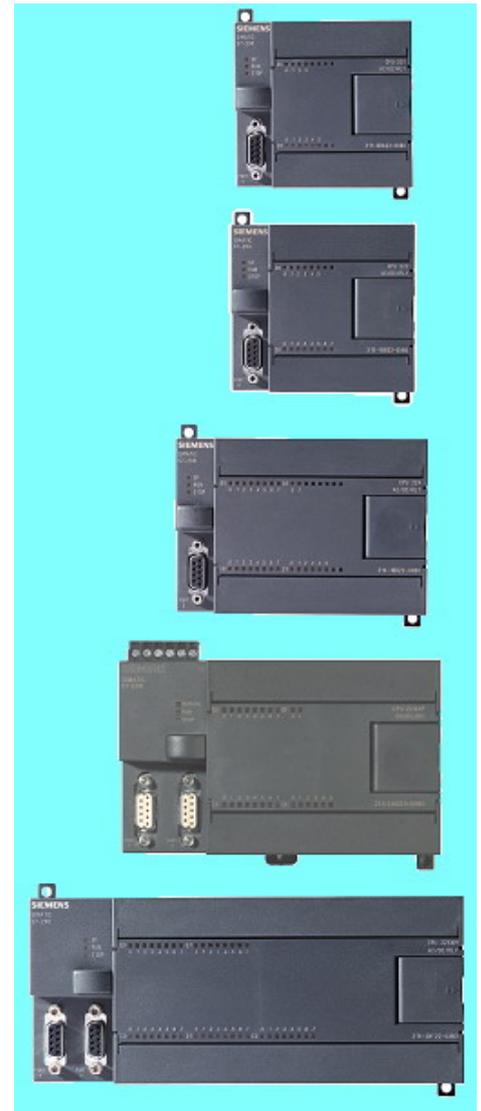
Центральный процессор, предназначенный для построения компактных систем автоматического управления высокой производительности, работающих автономно или в составе распределенных систем автоматического управления. Оснащен 14 встроенными дискретными входами, 10 дискретными выходами, 2 аналоговыми входами и 1 аналоговым выходом.

Позволяет производить подключение до 7 модулей расширения.

CPU 226

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:

- Наличие двух модификаций центральных процессоров каждого типа, отличающиеся напряжением питания и типом выходных каскадов дискретных выходов:
 - напряжение питания =24 В, транзисторные выходные каскады;
 - напряжение питания ~120 ... 240 В, выходы с замыкающими контактами реле.
- Встроенный источник питания =24 В для питания датчиков и нагрузки.
- Наличие встроенных дискретных входов и выходов. В CPU 224XP дополнительно два встроенных аналоговых входа и один аналоговый выход.
- Универсальное назначение входов:
 - стандартные входы ввода дискретных сигналов;
 - входы аппаратных прерываний;
 - входы встроенных скоростных счетчиков.
- Наличие шины расширения системы ввода-вывода (за исключением CPU 221).
- 1 (CPU 221/ CPU 222/ CPU 224) или 2 (CPU 224XP/CPU 226) универсальных встроенных порта RS 485, поддерживающие следующие функции:

- PPI интерфейс, используемый для программирования контроллера, подключения устройств человеко-машинного интерфейса, организации связи между центральными процессорами S7-200. Скорость передачи данных – 9.6/ 19.2/ 187.5 Кбит/с.
- MPI интерфейс, используемый для программирования контроллера и организации связи с активными MPI станциями (программируемыми контроллерами S7-300/ S7-400/ C7 и устройствами человеко-машинного интерфейса SIMATIC OP/ TP/ MP/ TD/ PP). Скорость передачи данных – 9.6/ 19.2/ 187.5 Кбит/с.
- Свободно программируемый порт с поддержкой прерываний, используемый для организации последовательного канала связи с аппаратурой других производителей, например, на основе ASCII протокола. Скорость передачи данных – 0.3/ 0.6/ 1.2/ 2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2/ 38.4 Кбит/с.
- Встроенные скоростные счетчики (до 200 кГц в CPU 224XP, до 30 кГц в остальных центральных процессорах).
- 4 быстродействующих входа обработки сигналов аппаратных прерываний.
- 2 импульсных выходы (до 100 кГц в CPU 224XP, до 20 кГц в остальных центральных процессорах) во всех моделях постоянного тока.

- Переключатель выбора режимов работы.
- 1 (CPU 221/ CPU 222/ CPU 224) или 2 (CPU 224XP/ CPU 226) встроенных потенциометра аналогового задания цифровых параметров.
- Опциональные (в виде съемного модуля) или встроенные часы реального времени.
- Опциональный модуль EEPROM памяти для хранения программ, данных и рецептов.
- Съемный модуль буферной батареи для защиты данных в оперативной памяти при сбоях в питании контроллера.
- Съемные терминальные блоки для подключения внешних цепей (от CPU 224 и выше).
- Возможность использования имитаторов входных сигналов для отладки программы.

Функции

Все центральные процессоры семейства обеспечивают выполнение следующих функций:

- Исчерпывающий набор инструкций:
 - логические инструкции, инструкции адресации результата операции, инструкции управления сохранением данных, управления работой таймеров и счетчиков, инструкции загрузки, передачи и сравнения данных, инструкции управления сдвиговыми операциями, формирования дополнений, вызова подпрограмм с передачей или без передачи параметров;
 - интегрированные функции управления обменом данными через сеть (NETR/NETW) и поддержки свободно программируемого порта (XMT/RCV);
 - инструкции управления импульсными выходами и генераторами импульсов, выполнения арифметических функций с фиксированной и плавающей точкой, управления работой ПИД-регуляторов, инструкции управления переходами и организации циклов, инструкции преобразования форматов данных и т.д.
- Скоростной счет с использованием встроенных счетчиков и удобного набора инструкций для управления их работой.
- Обработка прерываний:
 - использование входов аппаратных прерываний, фиксирующих появление импульсных входных сигналов (по нарастающему или спадающему фронту) и позволяющих существенно снижать время реакции контроллера на появление определенных внешних событий;
 - временные прерывания, периодичность повторения которых может задаваться в диапазоне от 1 до 255 мс с шагом приращения в 1 мс;
 - прерывания счетчиков, формируемые в моменты достижения заданных состояний или изменения направления счета;
 - коммуникационные прерывания, используемые для управления обменом данными.
- Прямое сканирование входов и выходов, производимое независимо от цикла выполнения программы.
- Трехуровневая парольная защита:
 - полный доступ: обеспечение доступа к редактированию программы;
 - только чтение: редактирование программы запрещено, допускается выполнение операций тестирования программы, модификации параметров настройки, просмотра и копирования программы;
 - полная защита: программа не может быть скопирована, прочитана и изменена, допускается выполнять модификацию параметров настройки.
- Отладка и диагностика:
 - выполнение заданного количества циклов (до 124) программы;
 - принудительная установка входов, выходов, флагов таймеров и счетчиков;
 - использование для анализа содержимого буфера событий.
- Редактирование программы во время ее выполнения (без перевода центрального процессора в режим STOP).
- Конфигурирование режимов работы светодиодных индикаторов.
- Поддержка страничной адресации блоков данных.
- Использование картриджа памяти для регистрации данных.
- Обработка рецептов с использованием опционального модуля памяти. Сохранение архива проекта и других файлов в опциональном модуле памяти.

Технические данные

6ES7	CPU 221 211-0AA23-0XB0	CPU 222 212-1AB23-0XB0	CPU 224 214-1AD23-0XB0	CPU 224XP 214-2AD23-0XB0	CPU 226 216-2AD23-0XB0
Цепи питания центрального процессора					
Напряжение питания центрального процессора:	=24 В =20.4 ... 28.8 В	=24 В =20.4 ... 28.8 В	=24 В =20.4 ... 28.8 В	=24 В =20.4 ... 28.8 В	=24 В =20.4 ... 28.8 В
• номинальное значение					
• допустимые отклонения					
• частота переменного тока	-	-	-	-	-
Импульсный ток включения	10А при =28.8В	10А при =28.8В	12А при =28.8В	12А при =28.8В	12А при =28.8В
Потребляемый ток:					
• максимальное значение	450 мА	500 мА	700 мА	900 мА	1050 мА
- при ~240 В	-	-	-	-	-
- при ~120 В	-	-	-	-	-
• диапазон изменений	80...450 мА	85...500 мА	110...700мА	120 ... 900 мА	150 ... 1050 мА
- при ~240 В	-	-	-	-	-
- при ~120 В	-	-	-	-	-
Потребляемая мощность	3 Вт	5 Вт	7 Вт	8 Вт	11 Вт
Нагрузочная способность шины расширения ввода-вывода (=5 В)	-	340 мА	660 мА	660 мА	1000 мА
Встроенный блок питания датчиков и нагрузки					
Напряжение питания нагрузки:	=24 В =20.4 ... 28.8 В	=24 В =20.4 ... 28.8 В	=24 В =20.4 ... 28.8 В	=24 В =20.4 ... 28.8 В	=24 В =20.4 ... 28.8 В
• номинальное значение					
• допустимые отклонения					
Выходной ток	180 мА	180 мА	280 мА	280 мА	400 мА
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Память					
Объем встроенной памяти программ, EEPROM:	-	-	8192 байт	12288 байт	16384 байт
• с редактированием программы во время работы	4096 байт	4096 байт	12288 байт	16384 байт	24576 байт
• без редактирования программы во время работы					
Объем встроенной памяти данных	2048 байт	2048 байт	8192 байт	10240 байт	10240 байт
Опциональный картридж FEPRAM памяти:					
• количество картриджей на один CPU	1	1	1	1	1
• емкость памяти	64 или 256 Кбайт	64 или 256 Кбайт	64 или 256 Кбайт	64 или 256 Кбайт	64 или 256 Кбайт
• содержимое	Копия программы и данных, записанных во встроенное FEPRAM. Дополнительные возможности: хранение рецептурных данных, регистрация данных, хранение файлов (например, электронных версий технической документации).				
Объем данных, сохраняемых при перебоих в питании контроллера	Программа: вся программа - необслуживаемое сохранение во встроенном EEPROM. Данные: блок данных DB1 - необслуживаемое сохранение во встроенном EEPROM. Оперативные данные блока DB1, флаги, таймеры и счетчики - необслуживаемое сохранение в RAM с питанием от буферного конденсатора или от опционального модуля буферной батареи.				
Необслуживаемое сохранение данных при перебоих в питании контроллера:	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• сохранение программы	Вся программа во встроенном EEPROM				
• объем сохраняемых данных:	Блок данных DB1				
- во встроенном FEPRAM	Оперативные данные блока DB1, состояния бит данных, таймеров и счетчиков				
- во встроенном RAM с питанием от конденсатора или опционального картриджа буферной батареи					
Время сохранения данных при перебоих в питании контроллера:					
• с питанием от встроенного буферного конденсатора:					
- типовое	50 часов	50 часов	100 часов	100 часов	100 часов
- минимальное, при +40°C	8 часов	8 часов	70 часов	70 часов	70 часов
• с питанием от опционального модуля буферной батареи, типовое значение	200 дней	200 дней	200 дней	200 дней	200 дней
Таймеры, счетчики, биты данных					
Количество таймеров:	256	256	256	256	256
• из них сохраняющих состояния при перебоих в питании контроллера	0 ... 63, конфигурируется, информация сохраняется в RAM с питанием от буферного конденсатора или от опционального модуля буферной батареи				
• диапазоны выдержек времени	4 x (1 мс ... 30 с) + 16 x (10 мс ... 5 мин.) + 236 x (100 мс ... 54 мин.)				
Количество счетчиков:	256	256	256	256	256
• из них сохраняющих состояния при перебоих в питании контроллера	0 ... 255, конфигурируется, информация сохраняется в RAM с питанием от буферного конденсатора или от опционального модуля буферной батареи				
• диапазон счета	0 ... 32767	0 ... 32767	0 ... 32767	0 ... 32767	0 ... 32767
Количество флагов:	256	256	256	256	256
• сохраняющих состояния при перебоих в питании контроллера:					
- с записью данных в EEPROM	0 ... 112, конфигурируется				
- с сохранением данных в RAM	0 ... 255, конфигурируется				

Технические данные

6ES7	CPU 221 211-0BA23-0XB0	CPU 222 212-1BB23-0XB0	CPU 224 214-1BD23-0XB0	CPU 224XP 214-2BD23-0XB0	CPU 226 216-2BD23-0XB0
Цепи питания центрального процессора					
Напряжение питания центрального процессора:					
<ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимые отклонения частота переменного тока 	~120/230 В ~85 ... 264 В 47 ... 63 Гц	~120/230 В ~85 ... 264 В 47 ... 63 Гц	~120/230 В ~85 ... 264 В 47 ... 63 Гц	~120/230 В ~85 ... 264 В 47 ... 63 Гц	~120/230 В ~85 ... 264 В 47 ... 63 Гц
Импульсный ток включения	20А при ~264В	20А при ~264В	20А при ~264В	20А при ~264В	20А при ~264В
Потребляемый ток:					
<ul style="list-style-type: none"> максимальное значение при ~240 В при ~120 В диапазон изменений - при ~240 В - при ~120 В 	60 мА 120 мА 15...60 мА 30...120 мА	70 мА 140 мА 20...70 мА 40...140 мА	100 мА 200 мА 30...100 мА 60...200 мА	100 мА 220 мА 35...100 мА 70...220 мА	160 мА 320 мА 40...160 мА 80...320 мА
Потребляемая мощность	6 Вт	7 Вт	10 Вт	11 Вт	17 Вт
Нагрузочная способность шины расширения ввода-вывода (=5 В)	-	340 мА	660 мА	660 мА	1000 мА
Встроенный блок питания датчиков и нагрузки					
Напряжение питания нагрузки:					
<ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимые отклонения 	=24 В =20.4 ... 28.8 В	=24 В =20.4 ... 28.8 В	=24 В =20.4 ... 28.8 В	=24 В =20.4 ... 28.8 В	=24 В =20.4 ... 28.8 В
Выходной ток	180 мА	180 мА	280 мА	280 мА	400 мА
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Память					
Объем встроенной памяти программ, EEPROM:					
<ul style="list-style-type: none"> с редактированием программы во время работы без редактирования программы во время работы 	- 4096 байт	- 4096 байт	8192 байт 12288 байт	12288 байт 16384 байт	16384 байт 24576 байт
Объем встроенной памяти данных	2048 байт	2048 байт	8192 байт	10240 байт	10240 байт
Оptionальный картридж FEPROM памяти:					
<ul style="list-style-type: none"> количество картриджей на один CPU емкость памяти содержимое 	1 64 или 256 Кбайт	1 64 или 256 Кбайт	1 64 или 256 Кбайт	1 64 или 256 Кбайт	1 64 или 256 Кбайт
Объем данных, сохраняемых при перебоих в питании контроллера					
Необслуживаемое сохранение данных при перебоих в питании контроллера:					
<ul style="list-style-type: none"> сохранение программы объем сохраняемых данных: - во встроенном FEPROM - во встроенном RAM с питанием от конденсатора или опционального картриджа буферной батареи 	Вся программа во встроенном FEPROM Блок данных DB1 Оперативные данные блока DB1, состояния бит данных, таймеров и счетчиков				
Время сохранения данных при перебоих в питании контроллера:					
<ul style="list-style-type: none"> с питанием от встроенного буферного конденсатора: типичное минимальное, при +40°C с питанием от опционального модуля буферной батареи, типичное значение 	50 часов 8 часов 200 дней	50 часов 8 часов 200 дней	100 часов 70 часов 200 дней	100 часов 70 часов 200 дней	100 часов 70 часов 200 дней
Таймеры, счетчики, биты данных					
Количество таймеров:	256	256	256	256	256
<ul style="list-style-type: none"> из них сохраняющих состояния при перебоих в питании контроллера диапазоны выдержек времени 	0 ... 63, конфигурируется, информация сохраняется в RAM с питанием от буферного конденсатора или от опционального модуля буферной батареи 4 x (1 мс ... 30 с) + 16 x (10 мс ... 5 мин.) + 236 x (100 мс ... 54 мин.)				
Количество счетчиков:	256	256	256	256	256
<ul style="list-style-type: none"> из них сохраняющих состояния при перебоих в питании контроллера диапазон счета 	0 ... 255, конфигурируется, информация сохраняется в RAM с питанием от буферного конденсатора или от опционального модуля буферной батареи 0 ... 32767				
Количество флагов:	256	256	256	256	256
<ul style="list-style-type: none"> сохраняющих состояния при перебоих в питании контроллера: - с записью данных в EEPROM - с сохранением данных в RAM 	0 ... 112, конфигурируется 0 ... 255, конфигурируется				

6ES7	CPU 221 211-0AA23-0XB0	CPU 222 212-1AB23-0XB0	CPU 224 214-1AD23-0XB0	CPU 224XP 214-2AD23-0XB0	CPU 226 216-2AD23-0XB0
Программирование/ выполнение программы					
Программное обеспечение программирования/ конфигурирования	STEP 7 Micro/WIN 32 от V4.0 и выше				
Языки программирования	LAD, FBD, STL	LAD, FBD, STL	LAD, FBD, STL	LAD, FBD, STL	LAD, FBD, STL
Набор команд:	Логические операции, адресация результата, сохранение, счет, загрузка. Передача, сравнение, сдвиг, вращение, вызов подпрограмм с передачей параметров.				
• основной	Инструкции управления ШИМ и ЧИМ, инструкции переходов, циклов, преобразования типов данных.				
• расширенный	Арифметические инструкции сложения, вычитания, умножения, деления, извлечения квадратного корня (целочисленная математика и математика с плавающей запятой).				
Организация программы	1 x OB1, 1 x DB, 1 x SDB, подпрограммы с или без передачи параметров				
Методы выполнения программы	Циклическое (OB1): по аппаратным прерываниям; по временным прерываниям (период 1 ... 255 мс с шагом изменения 1 мс)				
Количество обслуживаемых прерываний:	2 с периодом 1 ... 255 мс				
• временных, не более	4 по нарастающему и/или 4 по спадающему фронту входного сигнала				
• аппаратных, не более	64	64	64	64	64
Количество подпрограмм, не более	64	64	64	64	64
Парольная защита программы	3-уровневая	3-уровневая	3-уровневая	3-уровневая	3-уровневая
Время выполнения логической инструкции	0.22 мкс	0.22 мкс	0.22 мкс	0.22 мкс	0.22 мкс
Система ввода-вывода					
Область отображения ввода/вывода:	Ток, потребляемый модулями расширения, не должен превышать допустимый ток шины расширения центрального процессора. В системе локального ввода-вывода могут использоваться только модули серии S7-22х.				
• для дискретных каналов	256	256	256	256	256
- ввода	128	128	128	128	128
- вывода	128	128	128	128	128
• для аналоговых каналов	Нет	32	64	64	64
- ввода	Нет	16	32	32	32
- вывода	Нет	16	32	32	32
Максимальное количество модулей расширения:	Нет	2	7	7	7
• из них интеллектуальных	Нет	2	7	7	7
• ограничения					
Количество встроенных входов/выходов:	6/4				
• дискретных	Нет	8/6	14/10	14/10	24/16
• аналоговых	Нет	Нет	Нет	2/1	Нет
Расширение системы ввода-вывода:	До 62 ведомого устройства AS-Interface, подключение через CP 243-2				
• система локального ввода-вывода:	Нет	Не более 10: 8 входов/ 2 выхода (EM) или 0 входов/ 4 выхода (EM)	Не более 35: 28 входов/ 7 выходов (EM) или 0 входов/ 14 выходов (EM)	Не более 38: 30 входов/ 8 выходов (CPU + EM) или 2 входов/ 15 выходов (CPU + EM)	Не более 35: 28 входов/ 7 выходов (EM) или 0 входов/ 14 выходов (EM)
- количество аналоговых каналов ввода-вывода	Нет	Не более 78: 40 входов/ 38 выходов (CPU + EM)	Не более 168: 94 входов/ 74 выхода (CPU + EM)	Не более 168: 94 входов/ 74 выхода (CPU + EM)	Не более 248: 128 входов/ 120 выходов (CPU + EM)
- количество дискретных каналов ввода-вывода	Нет	Не более 78: 40 входов/ 38 выходов (CPU + EM)	Не более 168: 94 входов/ 74 выхода (CPU + EM)	Не более 168: 94 входов/ 74 выхода (CPU + EM)	Не более 248: 128 входов/ 120 выходов (CPU + EM)
• система распределенного ввода-вывода на основе AS-Interface	До 62 ведомого устройства AS-Interface, подключение через CP 243-2				
Встроенные функции					
Количество импульсных входов	6	8	14	14	24
Количество встроенных скоростных счетчиков:	4	4	6	6	6
• из них 1-фазных	4 x 30 кГц	4 x 30 кГц	6 x 30 кГц	4 x 30 кГц + 2 x 200 кГц	6 x 30 кГц
- характеристика	32-разрядные реверсивные счетчики с предварительной установкой и сбросом, поддержка прерываний с вызовом подпрограмм при достижении заданного состояния или изменении направления счета				
• из них 2-фазных	2 x 20 кГц	2 x 20 кГц	4 x 20 кГц	3 x 20 кГц + 1 x 100 кГц	4 x 20 кГц
- характеристика	32-разрядные реверсивные счетчики с предварительной установкой и сбросом, подсчет двух последовательностей импульсов, сдвинутых по фазе на 90°, поддержка прерываний с вызовом подпрограмм при достижении заданного состояния или изменении направления счета				
Количество встроенных импульсных выходов	2 x 20 кГц	2 x 20 кГц	2 x 20 кГц	2 x 100 кГц	2 x 20 кГц
- характеристика	Широтно- или частотно-импульсная модуляция				
Коммуникационные порты					
Тип порта	Один встроенный порт			Два встроенных порта	
Физический уровень	RS 485			RS 485	
Соединитель	Одно 9-полюсное гнездо соединителей D-типа			Два 9-полюсных гнезда соединителей D-типа	
Функциональные возможности каждого порта:					
• MPI интерфейс	Интерфейс пассивного MPI устройства для обмена данными с активными MPI станциями (S7-300/ S7-400/ S7-200, SIMATIC OP/ TP/ MP/ TD/ PP), ограниченный обмен данными между центральными процессорами S7-200, скорость передачи данных 19.2 или 187.5 Кбит/с				
• PPI интерфейс	Интерфейс программирования S7-200, организации связи с устройствами человеко-машинного интерфейса, обмена данными между центральными процессорами S7-200, скорость передачи данных 9.6, 19.2 или 187.5 Кбит/с				

6ES7	CPU 221 211-0BA23-0XB0	CPU 222 212-1BB23-0XB0	CPU 224 214-1BD23-0XB0	CPU 224XP 214-2BD23-0XB0	CPU 226 216-2BD23-0XB0
Программирование/выполнение программы					
Программное обеспечение программирования/конфигурирования	STEP 7 Micro/WIN 32 от V4.0 и выше				
Языки программирования	LAD, FBD, STL	LAD, FBD, STL	LAD, FBD, STL	LAD, FBD, STL	LAD, FBD, STL
Набор команд:	Логические операции, адресация результата, сохранение, счет, загрузка. Передача, сравнение, сдвиг, вращение, вызов подпрограмм с передачей параметров.				
• основной	Инструкции управления ШИМ и ЧИМ, инструкции переходов, циклов, преобразования типов данных.				
• расширенный	Арифметические инструкции сложения, вычитания, умножения, деления, извлечения квадратного корня (целочисленная математика и математика с плавающей запятой).				
Организация программы	1 x OB1, 1 x DB, 1 x SDB, подпрограммы с или без передачи параметров				
Методы выполнения программы	Циклическое (OB1); по аппаратным прерываниям; по временным прерываниям (период 1 ... 255 мс с шагом изменения 1 мс)				
Количество обслуживаемых прерываний:	2 с периодом 1 ... 255 мс				
• временных, не более	4 по нарастающему и/или 4 по спадающему фронту входного сигнала				
• аппаратных, не более	64	64	64	64	64
Количество подпрограмм, не более	3-уровневая	3-уровневая	3-уровневая	3-уровневая	3-уровневая
Парольная защита программы	0.22 мкс	0.22 мкс	0.22 мкс	0.22 мкс	0.22 мкс
Время выполнения логической инструкции					
Система ввода-вывода					
Область отображения ввода/вывода:	Ток, потребляемый модулями расширения, не должен превышать допустимый ток шины расширения центрального процессора.				
• для дискретных каналов	256	256	256	256	256
- ввода	128	128	128	128	128
- вывода	128	128	128	128	128
• для аналоговых каналов	Нет	32	64	64	64
- ввода	Нет	16	32	32	32
- вывода	Нет	16	32	32	32
Максимальное количество модулей расширения:	Нет	2	7	7	7
• из них интеллектуальных	Нет	2	7	7	7
• ограничения	В системе локального ввода-вывода могут использоваться только модули серии S7-22х.				
Количество встроенных входов/выходов:	До 62 ведомого устройства AS-Interface, подключение через CP 243-2				
• дискретных	6/4	8/6	14/10	14/10	24/16
• аналоговых	Нет	Нет	Нет	2/1	Нет
Расширение системы ввода-вывода:					
• система локального ввода-вывода:					
- количество аналоговых каналов ввода-вывода	Нет	Не более 10: 8 входов/ 2 выхода (EM) или 0 входов/ 4 выхода (EM)	Не более 35: 28 входов/ 7 выходов (EM) или 0 входов/ 14 выходов (EM)	Не более 38: 30 входов/ 8 выходов (CPU + EM) или 2 входа/ 15 выходов (CPU + EM)	Не более 35: 28 входов/ 7 выходов (EM) или 0 входов/ 14 выходов (EM)
- количество дискретных каналов ввода-вывода	Нет	Не более 78: 40 входов/ 38 выходов (CPU + EM)	Не более 168: 94 входа/ 74 выхода (CPU + EM)	Не более 168: 94 входа/ 74 выхода (CPU + EM)	Не более 248: 128 входов/ 120 выходов (CPU + EM)
• система распределенного ввода-вывода на основе AS-Interface					
Встроенные функции					
Количество импульсных входов	6	8	14	14	24
Количество встроенных скоростных счетчиков:	4	4	6	6	6
• из них 1-фазных	4 x 30 кГц	4 x 30 кГц	6 x 30 кГц	4 x 30 кГц + 2 x 200 кГц	6 x 30 кГц
- характеристика	32-разрядные реверсивные счетчики с предварительной установкой и сбросом, поддержка прерываний с вызовом подпрограмм при достижении заданного состояния или изменении направления счета				
• из них 2-фазных	2 x 20 кГц	2 x 20 кГц	4 x 20 кГц	3 x 20 кГц + 1 x 100 кГц	4 x 20 кГц
- характеристика	32-разрядные реверсивные счетчики с предварительной установкой и сбросом, подсчет двух последовательностей импульсов, сдвинутых по фазе на 90°, поддержка прерываний с вызовом подпрограмм при достижении заданного состояния или изменении направления счета				
Количество встроенных импульсных выходов	-	-	-	-	-
- характеристика					
Коммуникационные порты					
Тип порта	Один встроенный порт			Два встроенных порта	
Физический уровень	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485
Соединитель	Одно 9-полюсное гнездо соединителей D-типа			Два 9-полюсных гнезда соединителей D-типа	
Функциональные возможности каждого порта:					
• MPI интерфейс	Интерфейс пассивного MPI устройства для обмена данными с активными MPI станциями (S7-300/ S7-400/ S7, SIMATIC OP/ TP/ MP/ TD/ PP), ограниченный обмен данными между центральными процессорами S7-200, скорость передачи данных 19.2 или 187.5 Кбит/с				
• PPI интерфейс	Интерфейс программирования S7-200, организации связи с устройствами человеко-машинного интерфейса, обмена данными между центральными процессорами S7-200, скорость передачи данных 9.6, 19.2 или 187.5 Кбит/с				

6ES7	CPU 221 211-0AA23-0XB0	CPU 222 212-1AB23-0XB0	CPU 224 214-1AD23-0XB0	CPU 224XP 214-2AD23-0XB0	CPU 226 216-2AD23-0XB0
<ul style="list-style-type: none"> последовательный интерфейс <p>Максимальная длина кабеля на сегмент</p> <p>Максимальное количество сетевых станций</p> <p>Количество ведущих сетевых устройств, не более</p> <p>Ведущее PPI устройство</p> <p>Количество MPI соединений, не более</p>	<p>Свободно программируемый порт с поддержкой прерываний для последовательного обмена данными с аппаратурой других производителей на основе ASCII протокола, скорость передачи данных 1.2 ... 115.2 Кбит/с, допускается использование PC/PPI кабеля в качестве конвертора RS 485/RS 232.</p> <p>С использованием повторителей: 1000 м при скорости передачи 187.5 Кбит/с, 1200 м при скорости передачи 38.4 Кбит/с.</p> <p>Без использования повторителей: 50 м.</p> <p>32 на сегмент, 126 на сеть</p> <p>32</p> <p>Поддерживается (NETW/NETR)</p> <p>4. Из них зарезервировано: одно соединение для связи с программатором, одно соединение для связи с панелью оператора</p>				
Часы, картриджи, потенциометры					
<p>Часы</p> <p>Использование опциональных картриджей:</p> <ul style="list-style-type: none"> EEPROM памяти буферной батареи часов <p>Количество потенциометров аналоговой настройки цифровых параметров</p>	<p>Оptionальный картридж</p> <p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>1, разрешение 8 бит</p>	<p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>Нет</p> <p>2, разрешение 8 бит</p>	<p>Встроенные</p> <p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>Нет</p>	<p>Встроенные</p> <p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>Нет</p>	<p>Встроенные</p> <p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>Нет</p>
Дискретные входы					
<p>Количество входов:</p> <ul style="list-style-type: none"> общее в группах <p>Полярность входного сигнала</p> <p>Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей</p> <p>Испытательное напряжение изоляции</p> <p>Входное напряжение:</p> <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение длительно допустимое значение импульсное значение, в течение 0.5 с высокого уровня, не менее: <ul style="list-style-type: none"> для входов I0.3 ... I0.5 для остальных входов низкого уровня, не более: <ul style="list-style-type: none"> для входов I0.3 ... I0.5 для остальных входов <p>Входной ток:</p> <ul style="list-style-type: none"> типовое значение высокого уровня, не менее: <ul style="list-style-type: none"> для входов I0.3 ... I0.5 для остальных входов низкого уровня, не более <p>Задержка распространения входного сигнала</p> <p>2-проводное подключение датчиков BERO:</p> <ul style="list-style-type: none"> допустимый ток покоя, не более <p>Входы, используемые встроенными функциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> входы аппаратных прерываний входы скоростных счетчиков <p>Длина соединительной линии, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> экранированный кабель: <ul style="list-style-type: none"> стандартные входы импульсные входы обычный кабель: <ul style="list-style-type: none"> стандартные входы импульсные входы 	<p>6</p> <p>4 + 2</p> <p>Общий плюс или минус на группу входов</p> <p>Есть, оптоэлектронное</p> <p>~500 В в течение 1 минуты</p> <p>=24 В</p> <p>=30 В</p> <p>=35 В</p> <p>=15 В</p> <p>=15 В</p> <p>=5 В</p> <p>=5 В</p> <p>4 мА</p> <p>2.5 мА</p> <p>2.5 мА</p> <p>1 мА</p> <p>0.2 ... 12.8 мс, настраивается</p> <p>Возможно</p> <p>1 мА</p> <p>10.0 ... 10.3</p> <p>10.0 ... 10.5</p> <p>500 м</p> <p>50 м</p> <p>300 м</p> <p>-</p>	<p>8</p> <p>4 + 4</p> <p>=24 В</p> <p>=30 В</p> <p>=35 В</p> <p>=15 В</p> <p>=15 В</p> <p>=5 В</p> <p>=5 В</p> <p>4 мА</p> <p>2.5 мА</p> <p>2.5 мА</p> <p>1 мА</p> <p>Возможно</p> <p>1 мА</p> <p>10.0 ... 10.3</p> <p>10.0 ... 10.5</p> <p>500 м</p> <p>50 м</p> <p>300 м</p> <p>-</p>	<p>14</p> <p>8 + 6</p> <p>=24 В</p> <p>=30 В</p> <p>=35 В</p> <p>=15 В</p> <p>=15 В</p> <p>=5 В</p> <p>=5 В</p> <p>4 мА</p> <p>2.5 мА</p> <p>2.5 мА</p> <p>1 мА</p> <p>Возможно</p> <p>1 мА</p> <p>10.0 ... 10.3</p> <p>10.0 ... 11.5</p> <p>500 м</p> <p>50 м</p> <p>300 м</p> <p>-</p>	<p>14</p> <p>8 + 6</p> <p>=24 В</p> <p>=30 В</p> <p>=35 В</p> <p>=4 В</p> <p>=15 В</p> <p>=1 В</p> <p>=5 В</p> <p>4 мА</p> <p>8.0 мА</p> <p>2.5 мА</p> <p>1 мА</p> <p>Возможно</p> <p>1 мА</p> <p>10.0 ... 10.3</p> <p>10.0 ... 11.5</p> <p>500 м</p> <p>50 м</p> <p>300 м</p> <p>-</p>	<p>24</p> <p>12 + 12</p> <p>=24 В</p> <p>=30 В</p> <p>=35 В</p> <p>=15 В</p> <p>=15 В</p> <p>=5 В</p> <p>=5 В</p> <p>4 мА</p> <p>2.5 мА</p> <p>2.5 мА</p> <p>1 мА</p> <p>Возможно</p> <p>1 мА</p> <p>10.0 ... 10.3</p> <p>10.0 ... 11.5</p> <p>500 м</p> <p>50 м</p> <p>300 м</p> <p>-</p>
Дискретные выходы					
<p>Тип выходных каскадов</p> <p>Количество выходов:</p> <ul style="list-style-type: none"> общее в группах <p>Выходное напряжение:</p> <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон изменений <ul style="list-style-type: none"> для выходов Q0.0 ... Q0.4 для остальных выходов высокого уровня при максимальном токе, не менее низкого уровня, не более <p>Ток:</p> <ul style="list-style-type: none"> одного выхода, длительный, не более одного выхода, импульсный, не более одной группы, суммарный, не более утечки, не более 	<p>Транзисторные ключи (MOSFET¹)</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>=24 В</p> <p>=20.4 ... 28.8 В</p> <p>=20.4 ... 28.8 В</p> <p>=20 В</p> <p>=0.1 В при нагрузке 10 кОм</p> <p>0.75 А</p> <p>8.0 А в течение 100 мс</p> <p>6.0 А</p> <p>10 мкА</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>=24 В</p> <p>=20.4 ... 28.8 В</p> <p>=20.4 ... 28.8 В</p> <p>=20 В</p> <p>0.75 А</p> <p>6.0 А</p> <p>10 мкА</p> <p>10</p> <p>5 + 5</p> <p>=24 В</p> <p>=20.4 ... 28.8 В</p> <p>=20.4 ... 28.8 В</p> <p>=20 В</p> <p>0.75 А</p> <p>6.0 А</p> <p>10 мкА</p> <p>10</p> <p>5 + 5</p> <p>=24 В</p> <p>=5 ... 28.8 В</p> <p>=20.4 ... 28.8 В</p> <p>U_{L+} - 0.4 В</p> <p>0.75 А</p> <p>3.75 А</p> <p>10 мкА</p> <p>16</p> <p>8 + 8</p> <p>=24 В</p> <p>=20.4 ... 28.8 В</p> <p>=20.4 ... 28.8 В</p> <p>=20 В</p> <p>0.75 А</p> <p>6.0 А</p> <p>10 мкА</p>				

6ES7	CPU 221 211-0BA23-0XB0	CPU 222 212-1BB23-0XB0	CPU 224 214-1BD23-0XB0	CPU 224XP 214-2BD23-0XB0	CPU 226 216-2BD23-0XB0
<ul style="list-style-type: none"> последовательный интерфейс <p>Максимальная длина кабеля на сегмент</p> <p>Максимальное количество сетевых станций</p> <p>Количество ведущих сетевых устройств, не более</p> <p>Ведущее PPI устройство</p> <p>Количество MPI соединений, не более</p>	<p>Свободно программируемый порт с поддержкой прерываний для последовательного обмена данными с аппаратурой других производителей на основе ASCII протокола, скорость передачи данных 1.2 ... 115.2 Кбит/с, допускается использование PC/PPI кабеля в качестве конвертора RS 485/RS 232.</p> <p>С использованием повторителей: 1000 м при скорости передачи 187.5 Кбит/с, 1200 м при скорости передачи 38.4 Кбит/с.</p> <p>Без использования повторителей: 50 м.</p> <p>32 на сегмент, 126 на сеть</p> <p>32</p> <p>Поддерживается (NETW/NETR)</p> <p>4. Из них зарезервировано: одно соединение для связи с программатором, одно соединение для связи с панелью оператора</p>				
Часы, картриджи, потенциометры					
<p>Часы</p> <p>Использование опциональных картриджей:</p> <ul style="list-style-type: none"> EEPROM памяти буферной батареи часов <p>Количество потенциометров аналоговой настройки цифровых параметров</p>	<p>Оptionальный картридж</p> <p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>1, разрешение 8 бит</p>	<p>Встроенные</p> <p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>Нет</p> <p>2, разрешение 8 бит</p>	<p>Встроенные</p> <p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>Нет</p>	<p>Встроенные</p> <p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>Нет</p>	<p>Встроенные</p> <p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>Нет</p>
Дискретные входы					
<p>Количество входов:</p> <ul style="list-style-type: none"> общее в группах <p>Полярность входного сигнала</p> <p>Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей</p> <p>Испытательное напряжение изоляции</p> <p>Входное напряжение:</p> <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение длительно допустимое значение импульсное значение, в течение 0.5 с высокого уровня, не менее: <ul style="list-style-type: none"> для входов I0.3 ... I0.5 для остальных входов низкого уровня, не более: <ul style="list-style-type: none"> для входов I0.3 ... I0.5 для остальных входов <p>Входной ток:</p> <ul style="list-style-type: none"> типовое значение высокого уровня, не менее: <ul style="list-style-type: none"> для входов I0.3 ... I0.5 для остальных входов низкого уровня, не более <p>Задержка распространения входного сигнала</p> <p>2-проводное подключение датчиков BERO:</p> <ul style="list-style-type: none"> допустимый ток покоя, не более <p>Входы, используемые встроенными функциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> входы аппаратных прерываний входы скоростных счетчиков <p>Длина соединительной линии, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> экранированный кабель: <ul style="list-style-type: none"> стандартные входы импульсные входы обычный кабель: <ul style="list-style-type: none"> стандартные входы импульсные входы 	<p>6</p> <p>4 + 2</p> <p>Общий плюс или минус на группу входов</p> <p>Есть, оптоэлектронное</p> <p>-500 В в течение 1 минуты</p> <p>=24 В</p> <p>=30 В</p> <p>=35 В</p> <p>=15 В</p> <p>=15 В</p> <p>=5 В</p> <p>=5 В</p> <p>4 мА</p> <p>2.5 мА</p> <p>2.5 мА</p> <p>1 мА</p> <p>0.2 ... 12.8 мс, настраивается</p> <p>Возможно</p> <p>1 мА</p> <p>10.0 ... 10.3</p> <p>10.0 ... 10.5</p> <p>500 м</p> <p>50 м</p> <p>300 м</p> <p>-</p>	<p>8</p> <p>4 + 4</p> <p>Общий плюс или минус на группу входов</p> <p>Есть, оптоэлектронное</p> <p>-500 В в течение 1 минуты</p> <p>=24 В</p> <p>=30 В</p> <p>=35 В</p> <p>=15 В</p> <p>=15 В</p> <p>=5 В</p> <p>=5 В</p> <p>4 мА</p> <p>2.5 мА</p> <p>2.5 мА</p> <p>1 мА</p> <p>0.2 ... 12.8 мс, настраивается</p> <p>Возможно</p> <p>1 мА</p> <p>10.0 ... 10.3</p> <p>10.0 ... 10.5</p> <p>500 м</p> <p>50 м</p> <p>300 м</p> <p>-</p>	<p>14</p> <p>8 + 6</p> <p>Общий плюс или минус на группу входов</p> <p>Есть, оптоэлектронное</p> <p>-500 В в течение 1 минуты</p> <p>=24 В</p> <p>=30 В</p> <p>=35 В</p> <p>=15 В</p> <p>=15 В</p> <p>=5 В</p> <p>=5 В</p> <p>4 мА</p> <p>2.5 мА</p> <p>2.5 мА</p> <p>1 мА</p> <p>0.2 ... 12.8 мс, настраивается</p> <p>Возможно</p> <p>1 мА</p> <p>10.0 ... 10.3</p> <p>10.0 ... 11.5</p> <p>500 м</p> <p>50 м</p> <p>300 м</p> <p>-</p>	<p>14</p> <p>8 + 6</p> <p>Общий плюс или минус на группу входов</p> <p>Есть, оптоэлектронное</p> <p>-500 В в течение 1 минуты</p> <p>=24 В</p> <p>=30 В</p> <p>=35 В</p> <p>=4 В</p> <p>=15 В</p> <p>=1 В</p> <p>=5 В</p> <p>4 мА</p> <p>8.0 мА</p> <p>2.5 мА</p> <p>1 мА</p> <p>0.2 ... 12.8 мс, настраивается</p> <p>Возможно</p> <p>1 мА</p> <p>10.0 ... 10.3</p> <p>10.0 ... 11.5</p> <p>500 м</p> <p>50 м</p> <p>300 м</p> <p>-</p>	<p>24</p> <p>12 + 12</p> <p>Общий плюс или минус на группу входов</p> <p>Есть, оптоэлектронное</p> <p>-500 В в течение 1 минуты</p> <p>=24 В</p> <p>=30 В</p> <p>=35 В</p> <p>=15 В</p> <p>=15 В</p> <p>=5 В</p> <p>=5 В</p> <p>4 мА</p> <p>2.5 мА</p> <p>2.5 мА</p> <p>1 мА</p> <p>0.2 ... 12.8 мс, настраивается</p> <p>Возможно</p> <p>1 мА</p> <p>10.0 ... 10.3</p> <p>10.0 ... 11.5</p> <p>500 м</p> <p>50 м</p> <p>300 м</p> <p>-</p>
Дискретные выходы					
<p>Тип выходных каскадов</p> <p>Количество выходов:</p> <ul style="list-style-type: none"> общее в группах <p>Выходное напряжение:</p> <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон изменений <ul style="list-style-type: none"> для выходов Q0.0 ... Q0.4 для остальных выходов высокого уровня при максимальном токе, не менее низкого уровня, не более <p>Ток:</p> <ul style="list-style-type: none"> одного выхода, длительный, не более одного выхода, импульсный, не более одной группы, суммарный, не более утечки, не более 	<p>Реле ("сухой контакт")</p> <p>4</p> <p>3 + 1</p> <p>=24 В или -250 В</p> <p>=5 ... 30 В или -5 ... 250 В</p> <p>=5 ... 30 В или -5 ... 250 В</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>2.0 А</p> <p>5.0 А в течение 4 с, скважность 10%</p> <p>10.0 А</p> <p>-</p> <p>6</p> <p>3 + 3</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>2.0 А</p> <p>10.0 А</p> <p>10.0 А</p> <p>-</p> <p>10</p> <p>4 + 3 + 3</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>2.0 А</p> <p>10.0 А</p> <p>10.0 А</p> <p>-</p> <p>10</p> <p>4 + 3 + 3</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>2.0 А</p> <p>10.0 А</p> <p>10.0 А</p> <p>-</p> <p>16</p> <p>4 + 5 + 7</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>2.0 А</p> <p>10.0 А</p> <p>10.0 А</p> <p>-</p>				

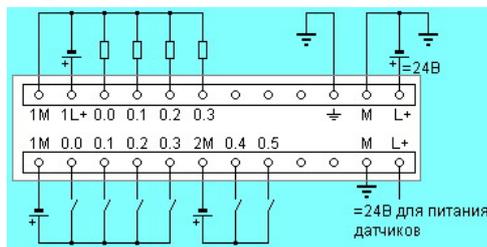
6ES7	CPU 221 211-0AA23-0XB0	CPU 222 212-1AB23-0XB0	CPU 224 214-1AD23-0XB0	CPU 224XP 214-2AD23-0XB0	CPU 226 216-2AD23-0XB0
Ламповая нагрузка, не более	5 Вт	5 Вт	5 Вт	5 Вт	5 Вт
Ограничение коммутационных перенапряжений	U_{L+} - 48 В	U_{L+} - 48 В	U_{L+} - 48 В	U_{L+} - 48 В	U_{L+} - 48 В
Защита от коротких замыканий	Обеспечивается внешними цепями				
Сопротивление выхода во включенном состоянии	Типовое значение: 0.3 Ом; максимальное значение: 0.6 Ом				
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть, оптоэлектронное				
Испытательное напряжение изоляции	~500 В в течение 1 минуты				
Сопротивление изоляции	-	-	-	-	-
Задержка распространения выходного сигнала при переходе:					
• из отключенного во включенное состояние					
- для выходов Q0.0 ... Q0.1	2 мкс	2 мкс	2 мкс	0.5 мкс	2 мкс
- для остальных выходов	15 мкс	15 мкс	15 мкс	15 мкс	15 мкс
• из включенного в отключенное состояние					
- для выходов Q0.0 ... Q0.1	10 мкс	10 мкс	10 мкс	1.5 мкс	10 мкс
- для остальных выходов	130 мкс	130 мкс	130 мкс	130 мкс	130 мкс
Максимальная частота переключения выхода	20 кГц ² для Q0.0 и Q0.1	20 кГц ² для Q0.0 и Q0.1	20 кГц ² для Q0.0 и Q0.1	100 кГц ² для Q0.0 и Q0.1	20 кГц ² для Q0.0 и Q0.1
Количество циклов срабатывания контактов реле:					
• механических, без нагрузки	-	-	-	-	-
• электрических, при номинальной нагрузке	-	-	-	-	-
Количество выходов, одновременно находящихся во включенном состоянии	Все выходы при температуре +55°C и горизонтальной установке или при температуре +45°C и вертикальной установке				
Параллельное включение двух выходов	Допускается для выходов одной группы				
Длина соединительной линии, не более:					
• экранированный кабель	500 м	500 м	500 м	500 м	500 м
• обычный кабель	150 м	150 м	150 м	150 м	150 м
Примечания:					
1	При подаче питания на центральный процессор или другой модуль расширения на перевод выходов во включенное состояние уходит приблизительно 50 мкс. Это необходимо учитывать при формировании импульсных выходных сигналов.				
2	Применение внешнего нагрузочного резистора улучшает качество импульсных сигналов и повышает стойкость к шумам.				
Аналоговые входы					
Количество входов	-	-	-	2	-
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	-	-	-	Нет	-
Диапазон измерений/ сопротивление входа	-	-	-	±10 В/ 100 кОм	-
Формат слова для полной шкалы	-	-	-	-32000... +32000	-
Разрешение	-	-	-	11 бит + знак	-
Величина младшего значащего разряда	-	-	-	4.88 мВ	-
Погрешность преобразования, от полной шкалы:					
• максимальное значение, в диапазоне температур 0 ... +55°C	-	-	-	±2.5%	-
• типовое значение при +25°C	-	-	-	±1.0%	-
Повторяемость, от полной шкалы	-	-	-	±0.05%	-
Время аналого-цифрового преобразования	-	-	-	125 мс	-
Тип преобразования	-	-	-	Sigma Delta	-
Период формирования результатов измерения, не более	-	-	-	250 мс	-
Подавление помех при 50 Гц, типовое значение	-	-	-	-20 ДБ	-
Максимальное входное напряжение	-	-	-	=30 В	-
Аналоговый выход					
Количество выходов	-	-	-	1	-
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	-	-	-	Нет	-
Диапазоны формируемых сигналов:					
• напряжения	-	-	-	0 ... 10 В	-
• силы тока	-	-	-	0 ... 20 мА	-
Формат слова для полного диапазона	-	-	-	0 ... 32767	-
Формат слова для полной шкалы	-	-	-	0 ... 32000	-
Разрешение для полного диапазона	-	-	-	12 бит	-
Величина младшего значащего разряда:					
• для сигналов напряжения	-	-	-	2.44 мВ	-
• для сигналов силы тока	-	-	-	4.88 мкА	-
Погрешность преобразования, от полной шкалы:					
• максимальное значение, в диапазоне температур 0 ... +55°C	-	-	-	±2%	-
- для сигналов напряжения	-	-	-	±3%	-
- для сигналов силы тока	-	-	-		-
• типовое значение при +25°C	-	-	-	±1%	-
- для сигналов напряжения	-	-	-	±1%	-
- для сигналов силы тока	-	-	-		-
Время установки выходного сигнала:					
• напряжения, не более	-	-	-	50 мкс	-
• силы тока, не более	-	-	-	100 мкс	-

6ES7	CPU 221 211-0BA23-0XB0	CPU 222 212-1BB23-0XB0	CPU 224 214-1BD23-0XB0	CPU 224XP 214-2BD23-0XB0	CPU 226 216-2BD23-0XB0
<p>Ламповая нагрузка, не более</p> <p>Ограничение коммутационных перенапряжений</p> <p>Защита от коротких замыканий</p> <p>Сопротивление выхода во включенном состоянии</p> <p>Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей</p> <p>Испытательное напряжение изоляции</p> <p>Сопротивление изоляции</p> <p>Задержка распространения выходного сигнала при переходе:</p> <ul style="list-style-type: none"> из отключенного во включенное состояние <ul style="list-style-type: none"> для выходов Q0.0 ... Q0.1 для остальных выходов из включенного в отключенное состояние <ul style="list-style-type: none"> для выходов Q0.0 ... Q0.1 для остальных выходов <p>Максимальная частота переключения выхода</p> <p>Количество циклов срабатывания контактов реле:</p> <ul style="list-style-type: none"> механических, без нагрузки электрических, при номинальной нагрузке <p>Количество выходов, одновременно находящихся во включенном состоянии</p> <p>Параллельное включение двух выходов</p> <p>Длина соединительной линии, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> экранированный кабель обычный кабель 	<p>30 Вт в цепи постоянного тока, 200 Вт в цепи переменного тока^{3,4}</p> <p>Обеспечивается внешними цепями</p> <p>Обеспечивается внешними цепями</p> <p>Не более 0.2 Ом (для нового контакта)</p> <p>Есть, реле</p> <p>~1500 В в течение 1 минуты</p> <p>100 МОм</p> <p>100 МОм</p> <p>100 МОм</p> <p>100 МОм</p> <p>100 МОм</p> <p>10 мс</p> <p>1 Гц</p> <p>1 Гц</p> <p>1 Гц</p> <p>1 Гц</p> <p>1 Гц</p> <p>10 000 000</p> <p>100 000</p> <p>500 м</p> <p>150 м</p> <p>500 м</p> <p>150 м</p> <p>500 м</p> <p>150 м</p> <p>500 м</p> <p>150 м</p>				
<p>Примечания:</p> <p>1 Без применения внешних цепей защиты от коммутационных перенапряжений срок службы реле при работе на ламповую нагрузку снижается на 75%.</p> <p>2 Мощность ламп для номинального напряжения питания. При снижении напряжения питания нагрузки пропорционально снижается и мощность ламп. Например, для напряжения ~120 В мощность ламповой нагрузки не должна превышать 100 Вт.</p>					
<p>Аналоговые входы</p>					
<p>Количество входов</p> <p>Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей</p> <p>Диапазон измерений/ сопротивление входа</p> <p>Формат слова для полной шкалы</p> <p>Разрешение</p> <p>Величина младшего значащего разряда</p> <p>Погрешность преобразования, от полной шкалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> максимальное значение, в диапазоне температур 0 ... +55°C типовое значение при +25°C <p>Повторяемость, от полной шкалы</p> <p>Время аналого-цифрового преобразования</p> <p>Тип преобразования</p> <p>Период формирования результатов измерения, не более</p> <p>Подавление помех при 50 Гц, типовое значение</p> <p>Максимальное входное напряжение</p>	-	-	-	<p>2</p> <p>Нет</p> <p>±10 В/ 100 кОм</p> <p>-32000... +32000</p> <p>11 бит + знак</p> <p>4.88 мВ</p> <p>±2.5%</p> <p>±1.0%</p> <p>±0.05%</p> <p>125 мс</p> <p>Sigma Delta</p> <p>250 мс</p> <p>-20 ДБ</p> <p>=30 В</p>	-
<p>Аналоговый выход</p>					
<p>Количество выходов</p> <p>Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей</p> <p>Диапазоны формируемых сигналов:</p> <ul style="list-style-type: none"> напряжения силы тока <p>Формат слова для полного диапазона</p> <p>Формат слова для полной шкалы</p> <p>Разрешение для полного диапазона</p> <p>Величина младшего значащего разряда:</p> <ul style="list-style-type: none"> для сигналов напряжения для сигналов силы тока <p>Погрешность преобразования, от полной шкалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> максимальное значение, в диапазоне температур 0 ... +55°C <ul style="list-style-type: none"> для сигналов напряжения для сигналов силы тока типовое значение при +25°C <ul style="list-style-type: none"> для сигналов напряжения для сигналов силы тока <p>Время установки выходного сигнала:</p> <ul style="list-style-type: none"> напряжения, не более силы тока, не более 	-	-	-	<p>1</p> <p>Нет</p> <p>0 ... 10 В</p> <p>0 ... 20 мА</p> <p>0 ... 32767</p> <p>0 ... 32000</p> <p>12 бит</p> <p>2.44 мВ</p> <p>4.88 мкА</p> <p>±2%</p> <p>±3%</p> <p>±1%</p> <p>±1%</p> <p>50 мкс</p> <p>100 мкс</p>	-

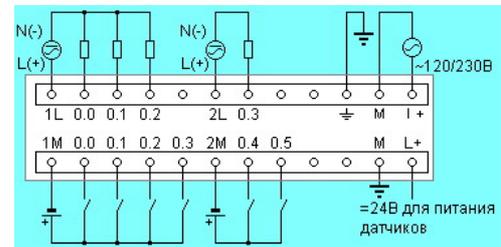
	6ES7 CPU 221 211-0AA23-0XB0	CPU 222 212-1AB23-0XB0	CPU 224 214-1AD23-0XB0	CPU 224XP 214-2AD23-0XB0	CPU 226 216-2AD23-0XB0
Сопrotивление нагрузки: • для сигналов напряжения, не менее • для сигналов силы тока, не более	- -	- -	- -	5 кОм 500 Ом	- -
Конструкция					
Габариты в мм	90 x 80 x 62	90 x 80 x 62	120.5 x 80 x 62	140 x 80 x 62	196 x 80 x 62
Масса	270 г	310 г	360 г	390 г	550 г
Терминальные блоки для подключения внешних цепей	Не съемные	Не съемные	Съемные	Съемные	Съемные
Монтаж	На 35 мм профильную шину DIN или на плоскую поверхность с креплением винтами				
Условия эксплуатации					
Диапазон рабочих температур: • при вертикальной установке • при горизонтальной установке	0 ... 45°C 0 ... 55°C	0 ... 45°C 0 ... 55°C	0 ... 45°C 0 ... 55°C	0 ... 45°C 0 ... 55°C	0 ... 45°C 0 ... 55°C
Относительная влажность	5 ... 95%, RH уровень 2 по IEC 1131-2				

Схемы подключения внешних цепей

Центральный процессор CPU 221

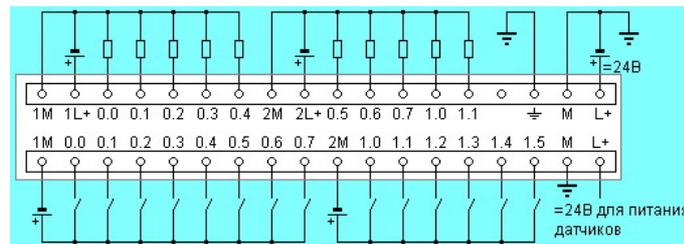


6ES7 211-0AA23-0XB0



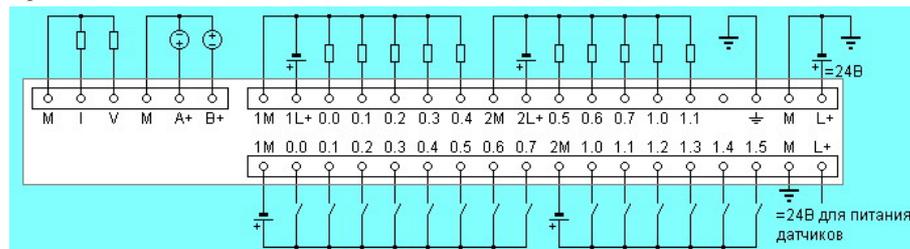
6ES7 211-0BA23-0XB0

Центральный процессор CPU 224



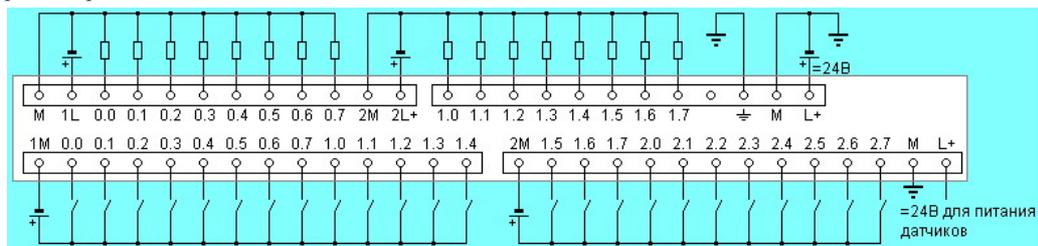
6ES7 214-1AD23-0XB0

Центральный процессор CPU 224 XP



6ES7 214-2AD23-0XB0

Центральный процессор CPU 226

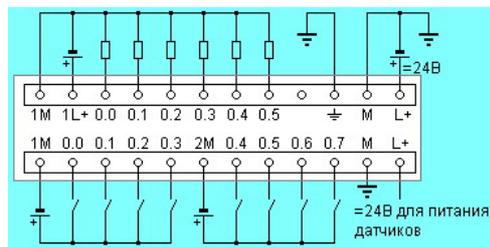


6ES7 216-2AD23-0XB0

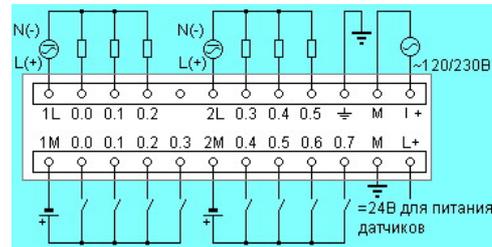
6ES7	CPU 221 211-0BA23-0XB0	CPU 222 212-1BB23-0XB0	CPU 224 214-1BD23-0XB0	CPU 224XP 214-2BD23-0XB0	CPU 226 216-2BD23-0XB0
Сопrotивление нагрузки:				5 кОм	-
• для сигналов напряжения, не менее	-	-	-	500 Ом	-
• для сигналов силы тока, не более	-	-	-		-
Конструкция					
Габариты в мм	90 x 80 x 62	90 x 80 x 62	120.5 x 80 x 62	140 x 80 x 62	196 x 80 x 62
Масса	270 г	310 г	410 г	440 г	660 г
Терминальные блоки для подключения внешних цепей	Не съёмные	Не съёмные	Съёмные	Съёмные	Съёмные
Монтаж	На 35 мм профильную шину DIN или на плоскую поверхность с креплением винтами				
Условия эксплуатации					
Диапазон рабочих температур:					
• при вертикальной установке	0 ... 45°C	0 ... 45°C	0 ... 45°C	0 ... 45°C	0 ... 45°C
• при горизонтальной установке	0 ... 55°C	0 ... 55°C	0 ... 55°C	0 ... 55°C	0 ... 55°C
Относительная влажность	5 ... 95%, RH уровень 2 по IEC 1131-2				

Схемы подключения внешних цепей

Центральный процессор CPU 222

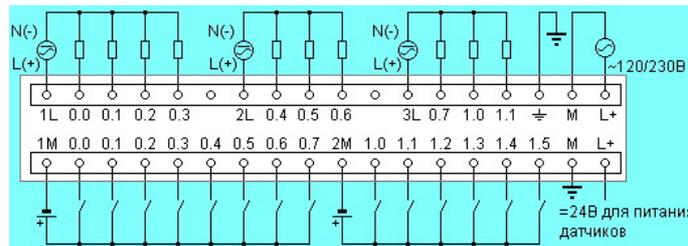


6ES7 212-1AB23-0XB0



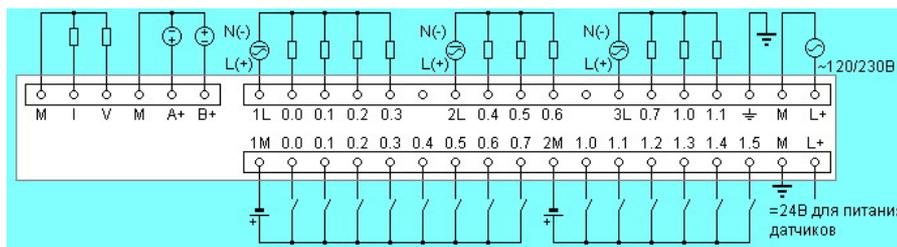
6ES7 212-1BB23-0XB0

Центральный процессор CPU 224



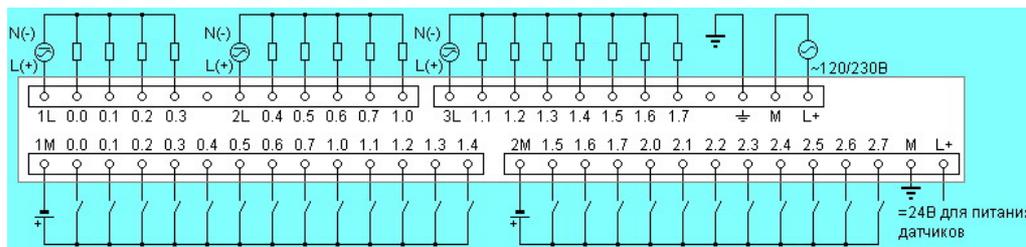
6ES7 214-1AD23-0XB0

Центральный процессор CPU 224XP



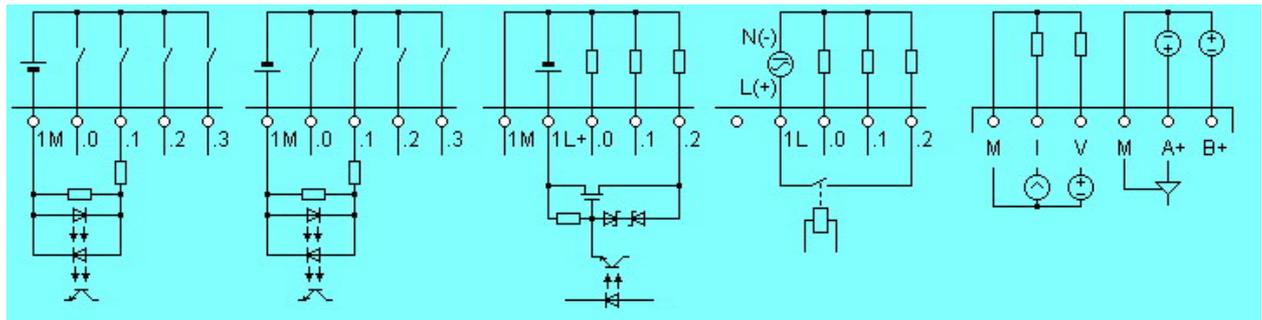
6ES7 214-2BD23-0XB0

Центральный процессор CPU 226



6ES7 216-2BD23-0XB0

Входные и выходные каскады



Дискретные входы =24 В

Дискретные выходы

Аналоговые выходы и входы

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>Центральный процессор: программирование из среды STEP 7 Micro/Win 32 от V4.0 и выше</p> <ul style="list-style-type: none"> • CPU 221: память программ 4 Кбайт, память данных 2 Кбайт, 1 PPI/ MPI/ свободно программируемый порт, <ul style="list-style-type: none"> - питание =24 В, 6 дискретных входов =24 В, 4 дискретных выхода =24 В/0.75 А. - питание ~120 ... 230 В, 6 дискретных входов =24 В, 4 релейных выхода ~24 ... 230 В или =24 В/2 А. • CPU 222: память программ 4 Кбайт, память данных 2 Кбайт, 1 PPI/ MPI/ свободно программируемый порт, до 2 модулей расширения, <ul style="list-style-type: none"> - питание =24 В, 8 дискретных входов =24 В, 6 дискретных выходов =24 В/0.75 А - питание ~120 ... 230 В, 8 дискретных входов =24 В, 6 релейных выходов ~24 ... 230 В или =24В/2 А • CPU 224: память программ 12 Кбайт, память данных 8 Кбайт, 1 PPI/ MPI/ свободно программируемый порт, до 7 модулей расширения, <ul style="list-style-type: none"> - питание =24 В, 14 дискретных входов =24 В, 10 дискретных выходов =24 В/0.75 А - питание ~120 ... 230 В, 14 дискретных входов =24 В, 10 релейных выходов ~24 ... 230 В или =24 В/2 А • CPU 224XP: память программ 16 Кбайт, память данных 10 Кбайт, 2 PPI/ MPI/ свободно программируемых порта, до 7 модулей расширения, 2 аналоговых входа, 1 аналоговый выход, <ul style="list-style-type: none"> - питание =24 В, 14 дискретных входов =24 В, 10 дискретных выходов =24 В/0.75 А - питание ~120 ... 230 В, 14 дискретных входов =24 В, 10 релейных выходов ~24 ... 230 В или =24 В/2 А • CPU 226: память программ 24 Кбайт, память данных 10 Кбайт, 2 PPI/ MPI/ свободно программируемых порта, до 7 модулей расширения, <ul style="list-style-type: none"> - питание =24 В, 24 дискретных входов =24 В, 16 дискретных выходов =24 В/0.75 А. - питание ~120/230 В, 24 дискретных входов =24 В, 16 релейных выходов ~24 ... 230 В или =24 В/2 А 	<p>6ES7 211-0AA23-0XB0 6ES7 211-0BA23-0XB0</p> <p>6ES7 212-1AB23-0XB0 6ES7 212-1BB23-0XB0</p> <p>6ES7 214-1AD23-0XB0 6ES7 214-1BD23-0XB0</p> <p>6ES7 214-2AD23-0XB0 6ES7 214-2BD23-0XB0</p> <p>6ES7 216-2AD23-0XB0 6ES7 216-2BD23-0XB0</p>
<p>Оptionальные модули:</p> <ul style="list-style-type: none"> • модуль памяти MC 291: <ul style="list-style-type: none"> - EEPROM, 32 Кбайт, не подходят к центральным процессорам 6ES7 22x-xxx23-0XB0 - EEPROM, 64 Кбайт, для центральных процессоров 6ES7 22x-xxx23-0XB0 - EEPROM, 256 Кбайт, для центральных процессоров 6ES7 22x-xxx23-0XB0 • модуль буферной батареи для долговременного сохранения данных в RAM CPU 22x при перебоев в питании контроллера • комбинированный модуль буферной батареи и часов для CPU 221/ CPU 222 (6ES7 22x-xxx23-0XB0) 	<p>6ES7 291-8GE20-0XA0 6ES7 291-8GF23-0XA0 6ES7 291-8GH23-0XA0 6ES7 291-8BA20-0XA0 6ES7 291-1AA23-0XA0</p>
<p>Интерфейсный кабель для 2-рядного размещения модулей ввода-вывода в системах с CPU 222/224/226. Длина 0.8м.</p>	<p>6ES7 290-6AA20-0XA0</p>
<p>Блоки переключателей SM 274 для имитации входных дискретных сигналов =24В:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>6ES7 274-1XF00-0XA0 6ES7 274-1XH00-0XA0 6ES7 274-1XK00-0XA0</p>
<p>Набор запасных фронтальных откидных створок для центральных процессоров и модулей ввода-вывода (по 4 штуки каждого типа)</p>	<p>6ES7 291-3AX20-0XA0</p>
<p>Съемный терминальный блок, контакты с винтовыми зажимами (запасные части):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8-полюсный (упаковка из 4 штук) для CPU 221/ CPU 222 • 14-полюсный (упаковка из 4 штук) для CPU 224/ CPU 224XP • 18-полюсный (упаковка из 4 штук) для CPU 226 	<p>6ES7 292-1AE20-0AA0 6ES7 292-1AF20-0AA0 6ES7 292-1AG20-0AA0</p>
<p>Соединительные кабели:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RS 232/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. 5м • 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 • MPI кабель для подключения S7-200 к MPI, длина 5 м 	<p>6ES7 901-3CB30-0XA0</p> <p>6ES7 901-3DB30-0XA0</p> <p>6ES7 901-0BF00-0AA0</p>
<p>Соединители для подключения к встроенному коммуникационному интерфейсу: соединитель для подключения к PROFIBUS, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор, изоляция,</p> <ul style="list-style-type: none"> • отвод кабеля под углом 90°, без гнезда для подключения программатора • отвод кабеля под углом 90°, с гнездом для подключения к программатору • отвод кабеля под углом 35°, без гнезда для подключения программатора • отвод кабеля под углом 35°, с гнездом для подключения к программатору 	<p>6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BA41-0XA0 6ES7 972-0BB41-0XA0</p>

Описание	Заказной номер
Стандартный кабель PROFIBUS FC для монтажа сетей PPI, MPI и PROFIBUS, 2-жильный экранированный, поддержка технологии FastConnect, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10
Повторитель RS485 для монтажа сетей MPI и PROFIBUS	6ES7 972-0AA01-0XA0
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0

Обзор

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.

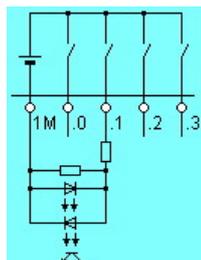
Внешние цепи подключаются через съемные терминальные блоки, оснащенные контактами под винт. Терминальные блоки закрыты защитными изолирующими крышками. Применение съемных терминальных блоков позволяет производить замену модулей без демонтажа их внешних цепей.

На лицевой панели модулей расположены светодиоды индикации состояний внешних цепей.

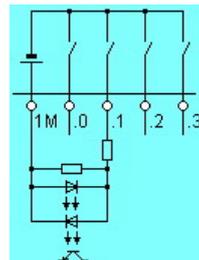
Модули ввода дискретных сигналов EM 221

Модули EM 221	6ES7 221-1BF22-0XA0	6ES7 221-1BH22-0XA0	6ES7 221-1EF22-0XA0
Количество входов:	8	16	8
• общее	4 + 4	4 + 4 + 4 + 4	8 независимых входов
• в группах	-	IEC 1131, тип 1	IEC 1131, тип 1
Тип входов	Есть, оптоэлектронное	Есть, оптоэлектронное	Есть, оптоэлектронное
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	~500 В в течение 1 минуты	~500 В в течение 1 минуты	~1500 В в течение 1 минуты
Испытательное напряжение изоляции	=24 В	=24 В	~120/ 230 В
Входное напряжение/ ток:	=15 ... 30 В	=15 ... 30 В	Не менее -79 В
• номинальное значение	=0 ... 5 В	=0 ... 5 В	Не более -20 В
• высокого уровня, не менее	4 мА	4 мА	2.5 мА
• низкого уровня, не более	-	-	47 ... 63 Гц
Входной ток высокого уровня, типовое значение	=30 В	=30 В	~264 В
Частота переменного тока	=35 В в течение 0.5 с	=35 В в течение 0.5 с	-
Максимальное длительно допустимое входное напряжение	4.5 мс	4.5 мс	15 мс
Максимальное импульсное входное напряжение	Возможно	Возможно	Возможно
Задержка распространения входных сигналов при номинальном напряжении питания	1 мА	1 мА	1 мА
2-проводное подключение датчиков BERO:	300 м	300 м	300 м
• допустимый ток покоя, не более	500 м	500 м	500 м
Длина кабеля, не более:	30 мА	70 мА	30 мА
• обычного	4 мА на вход, находящийся в активном состоянии	-	-
• экранированного	2 Вт	3 Вт	3 Вт
Потребляемый ток:	46 x 80 x 62	71.2 x 80 x 62	71.2 x 80 x 62
• от внутренней шины контроллера (=5В)	0.15 кг	0.16 кг	0.16 кг
• от внешнего источника =24В	Съемные	Съемные	Съемные
Потребляемая мощность			
Габариты, мм			
Масса			
Терминальные блоки для подключения внешних цепей			

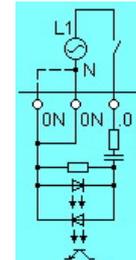
Входные каскады модулей EM 221



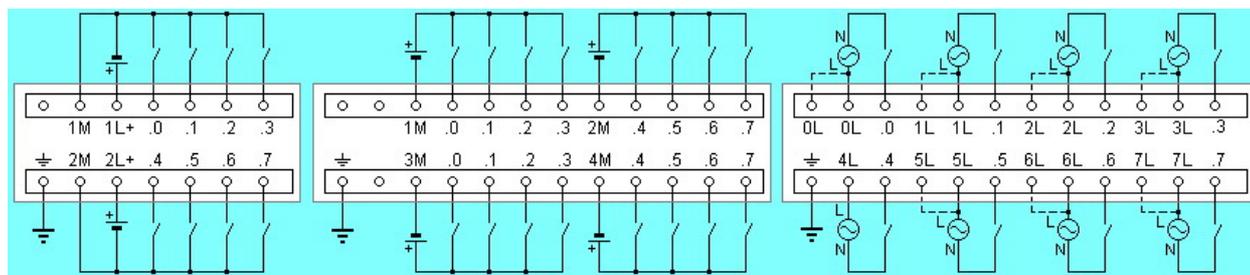
Дискретный вход =24 В



Дискретный вход =24 В



Дискретный вход ~120/230 В



6ES7 221-1BF22-0XA0

6ES7 221-1BH22-0XA0

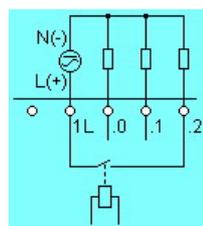
6ES7 221-1EF22-0XA0

Модули вывода дискретных сигналов EM 222

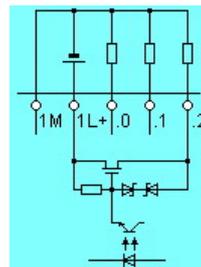
Модули EM 222	6ES7 222-1BD22-0XA0	6ES7 222-1BF22-0XA0	6ES7 222-1EF22-0XA0
<p>Тип выходного каскада</p> <p>Количество выходов</p> <ul style="list-style-type: none"> • общее • в группах <p>Выходное напряжение:</p> <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение L+/L1 • допустимый диапазон изменений L+/L1 • высокого уровня, не менее • низкого уровня, не более <p>Ток:</p> <ul style="list-style-type: none"> • одного выхода, длительный, не более • одного выхода, импульсный, не более • одной группы, суммарный, не более • утечки, не более <p>Максимальная ламповая нагрузка</p> <p>Ограничение коммутационных перенапряжений</p> <p>Защита от коротких замыканий в цепи нагрузки</p> <p>Сопротивление выхода, находящегося во включенном состоянии</p> <p>Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей</p> <p>Испытательное напряжение изоляции</p> <p>Задержка распространения выходного сигнала при переходе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • из отключенного во включенное состояние • из включенного в отключенное состояние <p>Максимальная частота переключения выхода</p> <p>Количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии</p> <p>Параллельное включение двух выходов</p> <p>Длина кабеля, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обычного • экранированного <p>Потребляемый ток::</p> <ul style="list-style-type: none"> • от внутренней шины контроллера (=5В) • от внешнего источника L+/L1 <p>Потребляемая мощность</p> <p>Габариты, мм</p> <p>Масса</p> <p>Терминальные блоки для подключения внешних цепей</p>	<p>Транзисторный ключ (MOSFET¹)</p> <p>4</p> <p>4 независимых выхода</p> <p>=24 В</p> <p>=20.4...28.8 В</p> <p>=20 В</p> <p>=0.2 В при нагрузке 5кОм</p> <p>5 А</p> <p>30 А</p> <p>5 А</p> <p>30 мкА</p> <p>50 Вт</p> <p>U_{L+} - 47 В⁴</p> <p>Обеспечивается внешними цепями</p> <p>Не более 0.05 Ом</p> <p>Оптоэлектронное</p> <p>-500 В в течение 1 минуты</p> <p>500 мкс</p> <p>500 мкс</p> <p>-</p> <p>Все выходы при температуре +55°C и горизонтальной установке или вертикальной установке</p> <p>Возможно для выходов одной группы</p> <p>150 м</p> <p>500 м</p> <p>40 мА</p> <p>-</p> <p>3 Вт</p> <p>46x80x62</p> <p>0.12 кг</p> <p>Съемные</p>	<p>Транзисторный ключ (MOSFET¹)</p> <p>8</p> <p>4 + 4</p> <p>=24 В</p> <p>=20.4...28.8 В</p> <p>=20 В</p> <p>=0.1 В при нагрузке 10кОм</p> <p>0.75 А</p> <p>8 А в течение 100 мс</p> <p>6 А</p> <p>10 мкА</p> <p>5 Вт</p> <p>U_{L+} - 48 В</p> <p>Типовое значение: 0.3 Ом; максимальное значение: 0.6 Ом</p> <p>Оптоэлектронное</p> <p>-500 В в течение 1 минуты</p> <p>50 мкс</p> <p>200 мкс</p> <p>-</p> <p>Все выходы при температуре +55°C и горизонтальной установке или вертикальной установке</p> <p>Нет</p> <p>150 м</p> <p>500 м</p> <p>50 мА</p> <p>-</p> <p>2 Вт</p> <p>46x80x62</p> <p>0.15 кг</p> <p>Съемные</p>	<p>Тиристорный ключ²</p> <p>8</p> <p>8 независимых выходов</p> <p>~120/230 В (47...63 Гц)</p> <p>~40 ... 264 В</p> <p>U_{L1} - 0.9 В</p> <p>-</p> <p>0.5 А³</p> <p>5 А в течение 2 периодов -тока</p> <p>0.5 А</p> <p>1.1 мА при ~132 В;</p> <p>1.8 мА при ~264 В</p> <p>60 Вт</p> <p>Внешними цепями</p> <p>Не более 410 Ом при токе менее 0.05 А</p> <p>Оптоэлектронное</p> <p>~1500 В в течение 1 минуты</p> <p>0.2 мс + 0.5 периода -тока</p> <p>0.2 мс + 0.5 периода -тока</p> <p>10 Гц</p> <p>или при температуре +45°C и</p> <p>Нет</p> <p>150 м</p> <p>500 м</p> <p>110 мА</p> <p>-</p> <p>4 Вт</p> <p>71.2x80x62</p> <p>0.17 кг</p> <p>Съемные</p>
<p>Модули EM 222</p>	<p>6ES7 222-1HD22-0XA0</p>	<p>6ES7 222-1HF22-0XA0</p>	
<p>Тип выходного каскада</p> <p>Количество выходов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • общее • в группах <p>Выходное напряжение:</p> <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение L+/L1 • допустимый диапазон изменений L+/L1 <p>Напряжение питания обмоток реле:</p> <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • допустимый диапазон изменений <p>Ток:</p> <ul style="list-style-type: none"> • одного выхода, длительный, не более • одного выхода, импульсный, не более • одной группы, суммарный, не более <p>Максимальная ламповая нагрузка</p> <p>Ограничение коммутационных перенапряжений</p>	<p>Замыкающий контакт реле ("сухой контакт")</p> <p>4</p> <p>4 независимых выхода</p> <p>=24 В или ~250 В</p> <p>=12...30 В/ ~12...250 В</p> <p>=24 В</p> <p>=20.4 ... 28.8 В</p> <p>10 А при активной нагрузке; 2 А при индуктивной нагрузке в цепи постоянного тока; 3 А при индуктивной нагрузке в цепи переменного тока.</p> <p>15 А в течение 4с при скажности 10%</p> <p>10 А</p> <p>100 Вт/ постоянный ток;</p> <p>1000 Вт/ переменный ток</p> <p>Обеспечивается внешними цепями</p>	<p>Замыкающий контакт реле ("сухой контакт")</p> <p>8</p> <p>4 + 4</p> <p>=24 В или ~250 В</p> <p>=5...30 В/ ~5...250 В</p> <p>=24 В</p> <p>=20.4 ... 28.8 В</p> <p>2 А</p> <p>5 А в течение 4с при скажности 10%</p> <p>8 А</p> <p>30 Вт/ постоянный ток;</p> <p>200 Вт/ переменный ток^{6,7}</p> <p>Обеспечивается внешними цепями</p>	

Модули EM 222	6ES7 222-1HD22-0XA0	6ES7 222-1HF22-0XA0
Защита от коротких замыканий в цепи нагрузки Сопротивление замкнутого контакта нового модуля, не более Изоляция между: <ul style="list-style-type: none"> • обмоткой реле и электроникой модуля • обмоткой реле и контактом Испытательное напряжение изоляции Сопротивление изоляции нового модуля, не менее Время переключения контакта реле Максимальная частота переключения выхода Количество циклов срабатывания контакта реле: <ul style="list-style-type: none"> • механических (холостой ход) • электрических при номинальной нагрузке Количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии	Обеспечивается внешними цепями 0.1 Ом Нет Есть ~1500 В в течение 1 минуты 100 МОм 15 мс 1 Гц 30 000 000 30 000 Все выходы с нагрузкой 10 А на выход при температуре до +40°C и горизонтальной установке: все выходы при суммарном токе нагрузки модуля 20 А, температуре до +55°C и горизонтальной установке; все выходы при суммарном токе нагрузки модуля 20 А, температуре до +45°C и вертикальной установке ⁵ Не допускается	Обеспечивается внешними цепями 0.2 Ом Нет Есть ~1500 В в течение 1 минуты 100 МОм 10 мс 1 Гц 10 000 000 100 000 Все выходы при температуре +55°C и горизонтальной установке или при температуре +45°C и вертикальной установке Не допускается
Параллельное включение двух выходов Длина кабеля, не более: <ul style="list-style-type: none"> • обычного • экранированного Потребляемый ток: <ul style="list-style-type: none"> • от внутренней шины контроллера (=5В) • от внешнего источника L+/L1 Потребляемая мощность Габариты, мм Масса Терминальные блоки для подключения внешних цепей	150 м 500 м 30 мА 20 мА на выход 4 Вт 46 x 80 x 62 0.15 кг Съемные	150 м 500 м 40 мА 9 мА на выход 2 Вт 46 x 80 x 62 0.17 кг Съемные
Примечания: 1 При подаче питания на центральный процессор или другой модуль расширения на перевод выходов во включенное состояние уходит приблизительно 50 мкс. Это необходимо учитывать при формировании импульсных выходных сигналов. 2 При подаче питания на центральный процессор или другой модуль расширения на перевод выходов во включенное состояние уходит приблизительно 0.5 периода переменного тока. Это необходимо учитывать при формировании импульсных выходных сигналов. 3 Ток нагрузки должен быть синусоидальным, а не полусинусоидальным. Минимальный ток нагрузки равен 0.05 А. Для управления цепями с токами нагрузки 5 ... 50 мА параллельно входу необходимо подключать резистор сопротивлением 410 Ом. 4 Если энергия импульсов коммутационных перенапряжений равна или выше 0.7 Дж, то выходы модуля могут быть выведены из строя. В этих условиях применение внешних цепей ограничения перенапряжений является обязательным (см. главу 3 системного руководства по S7-200). 5 Модуль EM 222 с 4 релейными выходами соответствует требованиям FM раздел T4, класс I, группы A, B, C и D. 6 Без применения внешних цепей защиты от коммутационных перенапряжений срок службы реле при работе на ламповую нагрузку снижается на 75%. 7 Мощность ламп для номинального напряжения питания. При снижении напряжения питания нагрузки пропорционально снижается и мощность ламп. Например, для напряжения ~120 В мощность ламповой нагрузки не должна превышать 100 Вт.		

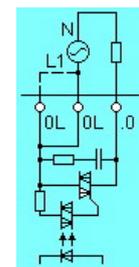
Выходные каскады модулей EM 222



Релейный выход

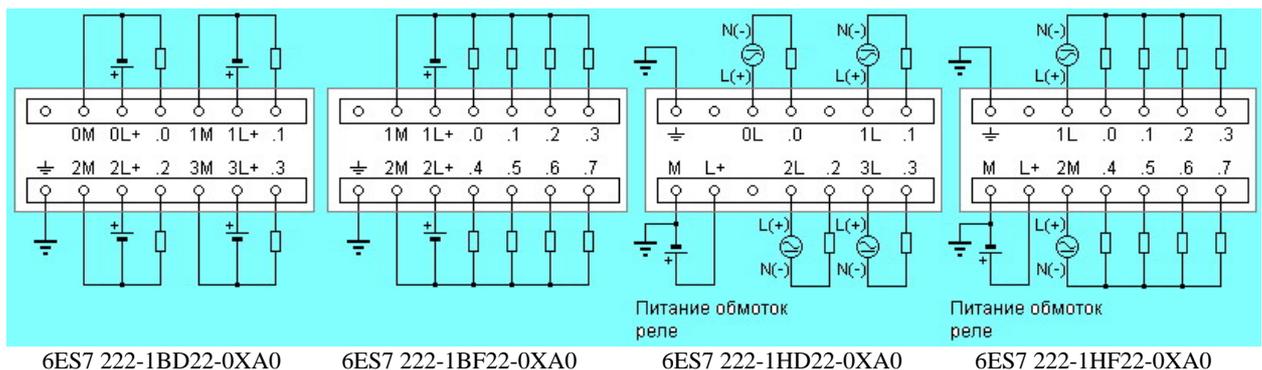


Выход =24 В



Выход ~120/230 В

Схемы подключения внешних цепей модулей EM 222



6ES7 222-1BD22-0XA0

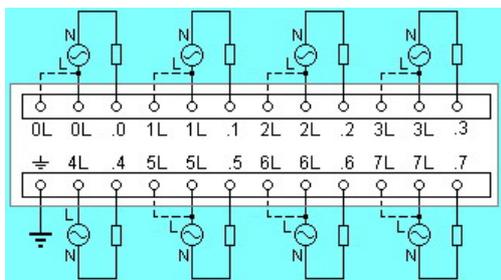
6ES7 222-1BF22-0XA0

Питание обмоток реле

6ES7 222-1HD22-0XA0

Питание обмоток реле

6ES7 222-1HF22-0XA0



6ES7 222-1EF22-0XA0

Модули ввода-вывода дискретных сигналов EM 223

Модули EM 223	6ES7 223-1BD22-0XA0 6ES7 223-1HF22-0XA0	6ES7 223-1BF22-0XA0 6ES7 223-1PH22-0XA0	6ES7 223-1EF22-0XA0 6ES7 223-1PL22-0XA0
Дискретные входы			
Количество входов:	4	8	16
• общее	4	8	16
• в группах	4	4 + 4	4 + 4 + 4 + 4
Тип входов	Общий плюс или минус на группу входов		
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть, оптоэлектронное		
Испытательное напряжение изоляции	~500 В в течение 1 минуты		
Входное напряжение:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• высокого уровня	=15 ... 30 В	=15 ... 30 В	=15 ... 30 В
• низкого уровня	=0 ... 5 В	=0 ... 5 В	=0 ... 5 В
Входной ток высокого уровня, типовое значение	4 мА	4 мА	4 мА
Длительно допустимое входное напряжение	=30 В	=30 В	=30 В
Максимальное импульсное входное напряжение	=35 В в течение 0.5 с	=35 В в течение 0.5 с	=35 В в течение 0.5 с
Задержка распространения входных сигналов при номинальном напряжении питания	4.5 мс	4.5 мс	4.5 мс
Статический ток цепей 2-проводных датчиков BERO	1 мА	1 мА	1 мА
Длина кабеля, не более:			
• обычного	300 м	300 м	300 м
• экранированного	500 м	500 м	500 м
Модули EM 223			
	6ES7 223-1BD22-0XA0	6ES7 223-1BF22-0XA0	6ES7 223-1EF22-0XA0
Дискретные выходы			
Тип выходного каскада	Транзисторный ключ (MOSFET ¹)		
Количество выходов:	4	8	16
• общее	4	8	16
• в группах	4	4 + 4	4 + 4 + 8
Выходное напряжение:			
• номинальное значение L+/L1	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений L+/L1	=20.4...28.8 В	=20.4...28.8 В	=20.4...28.8 В
• высокого уровня, не менее	=20 В	=20 В	=20 В
• низкого уровня, не более	=0.1 В при нагрузке 10кОм	=0.1 В при нагрузке 10кОм	=0.1 В при нагрузке 10кОм
Ток:			
• одного выхода, длительный/ импульсный, не более	0.75 А / 8 А в течение 100 мс	0.75 А / 8 А в течение 100 мс	0.75 А / 8 А в течение 100 мс
• одной группы, суммарный, не более	3 А	3 А	3 А для групп по 4 выхода: 6 А для группы из 8 выходов
• утечки, не более	10 мкА	10 мкА	10 мкА
Максимальная ламповая нагрузка	5Вт	5Вт	5Вт
Ограничение коммутационных перенапряжений	U _{L+} - 48 В	U _{L+} - 48 В	U _{L+} - 48 В
Защита от коротких замыканий в цепи нагрузки	Обеспечивается внешними цепями		
Сопротивление выхода, находящегося в активном состоянии	Типовое значение: 0.3 Ом; максимальное значение: 0.6 Ом		
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Оптоэлектронная		
Испытательное напряжение изоляции	~500 В в течение 1 минуты		
Задержка распространения выходного сигнала при переходе:			
• из отключенного во включенное состояние	50 мкс	50 мкс	50 мкс
• из включенного в отключенное состояние	200 мкс	200 мкс	200 мкс
Количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии	Все выходы при температуре +55°C и горизонтальной установке или при температуре +45°C и вертикальной установке		
Параллельное включение двух выходов	Возможно для выходов одной группы		
Длина кабеля, не более:			
• обычного	150 м	150 м	150 м
• экранированного	500 м	500 м	500 м
Общие технические данные			
Потребляемый ток:			
• от внутренней шины контроллера (=5 В)	40 мА	80 мА	160 мА
• от внешнего источника =24 В	-	-	-
Потребляемая мощность	2 Вт	3 Вт	6 Вт

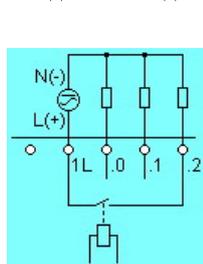
Модули EM 223	6ES7 223-1BD22-0XA0	6ES7 223-1BF22-0XA0	6ES7 223-1EF22-0XA0
Габариты, мм	46 x 80 x 62	71.2 x 80 x 62	137.3 x 80 x 62
Масса	0.16 кг	0.2 кг	0.36 кг
Терминальные блоки для подключения внешних цепей	Съемные	Съемные	Съемные

Модули EM 223	6ES7 223-1HF22-0XA0	6ES7 223-1PH22-0XA0	6ES7 223-1PL22-0XA0
---------------	---------------------	---------------------	---------------------

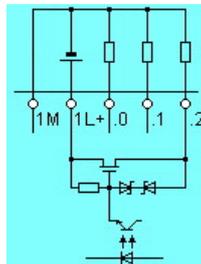
Модули EM 223	6ES7 223-1HF22-0XA0	6ES7 223-1PH22-0XA0	6ES7 223-1PL22-0XA0
Дискретные выходы			
Тип выходного каскада	Замыкающий контакт реле ("сухой контакт")		
Количество выходов:	4	8	16
• общее	4	4 + 4	4 + 4 + 4 + 4
• в группах			
Выходное напряжение:			
• номинальное значение L+/L1	=24 В или ~250 В	=24 В или ~250 В	=24 В или ~250 В
• допустимый диапазон изменений L+/L1	=5...30 В/ ~5...250 В	=5...30 В/ ~5...250 В	=5...30 В/ ~5...250 В
Напряжение питания обмоток реле:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
Ток:			
• одного выхода, длительный/ импульсный, не более	2 А/ 5 А в течение 4с при скважности 10%	8 А	8 А
• одной группы, суммарный, не более	8 А	8 А	8 А
Максимальная ламповая нагрузка	30 Вт/ постоянный ток: 200 Вт/ переменный ток ^{2,3}		
Ограничение коммутационных перенапряжений	Обеспечивается внешними цепями		
Защита от коротких замыканий в цепи нагрузки	Обеспечивается внешними цепями		
Сопротивление замкнутого контакта нового модуля	Не более 0.2 Ом	Не более 0.2 Ом	Не более 0.2 Ом
Изоляция между:			
• обмоткой реле и электроникой модуля	Нет	Нет	Нет
• обмоткой реле и контактом	Есть	Есть	Есть
Испытательное напряжение изоляции	~1500 В в течение 1 минуты	~1500 В в течение 1 минуты	~1500 В в течение 1 минуты
Сопротивление изоляции нового модуля, не менее	100 МОм	100 МОм	100 МОм
Время переключения	10 мс	10 мс	10 мс
Максимальная частота переключения выхода	1 Гц	1 Гц	1 Гц
Количество циклов срабатывания контакта реле:			
• механических (холостой ход)	10 000 000	10 000 000	10 000 000
• электрических при номинальной нагрузке	100 000	100 000	100 000
Количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии	Все выходы при температуре +55°C и горизонтальной установке или при температуре +45°C и вертикальной установке		
Параллельное включение двух выходов	Не допускается	Не допускается	Не допускается
Длина кабеля, не более:			
• обычного	150 м	150 м	150 м
• экранированного	500 м	500 м	500 м

Общие технические данные	6ES7 223-1BD22-0XA0	6ES7 223-1BF22-0XA0	6ES7 223-1EF22-0XA0
Потребляемый ток:			
• от внутренней шины контроллера (=5В)	40 мА	80 мА	150 мА
• от внешнего источника =24В	9 мА на выход	9 мА на выход	9 мА на выход
Потребляемая мощность	2.0 Вт	3.0 Вт	6.0 Вт
Габариты, мм	46 x 80 x 62	71.2 x 80 x 62	137.3 x 80 x 62
Масса	0.17 кг	0.3 кг	0.4 кг
Терминальные блоки для подключения внешних цепей	Съемные	Съемные	Съемные

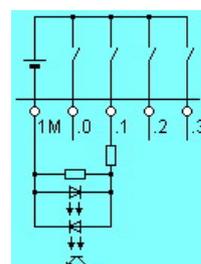
Входные и выходные каскады модулей EM 223



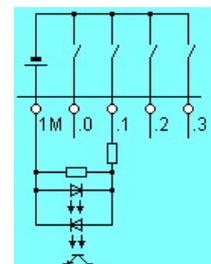
Релейный выход



Выход =24 В

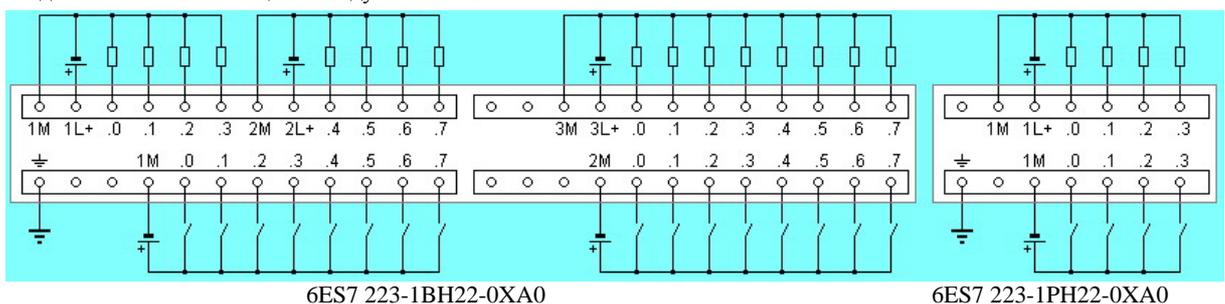


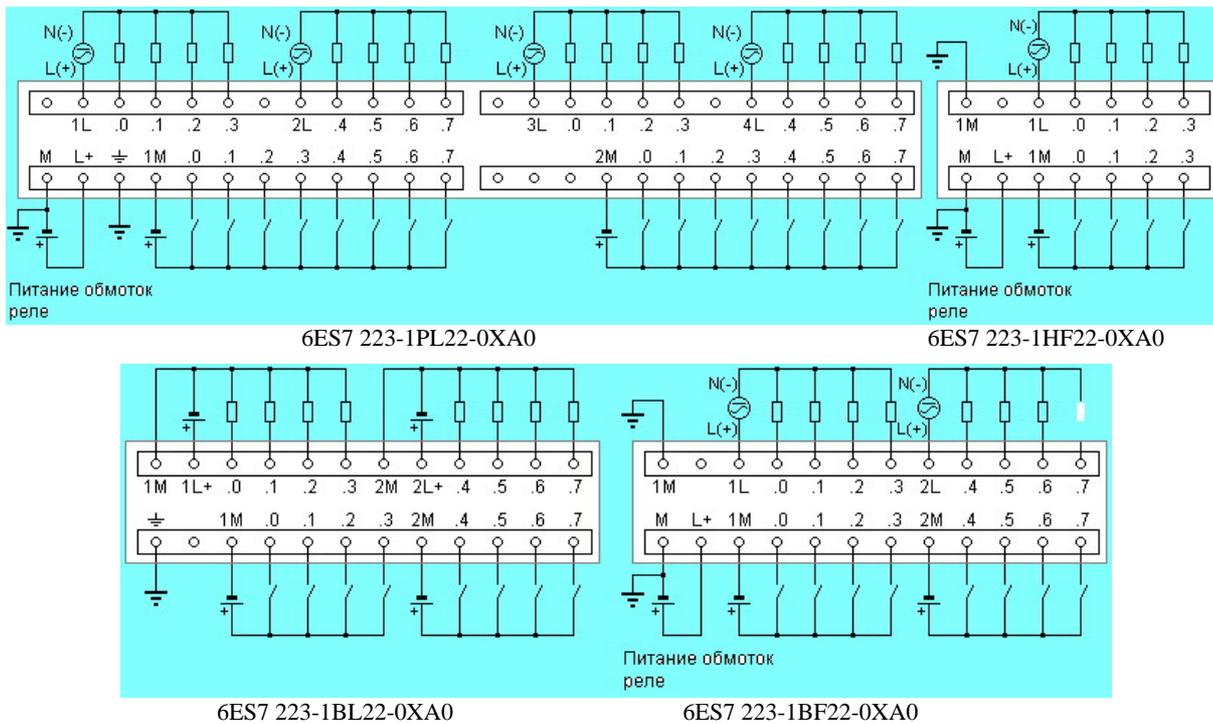
Вход =24 В



Вход =24 В

Схемы подключения внешних цепей модулей EM 223





Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модули ввода дискретных сигналов EM 221: <ul style="list-style-type: none"> оптическая изоляция, 8 дискретных входов =24 В, общий плюс или минус на группу оптическая изоляция, 8 дискретных входов ~120/230 В оптическая изоляция, 16 дискретных входов =24 В, общий плюс или минус на группу 	6ES7 221-1BF22-0XA0 6ES7 221-1EF22-0XA0 6ES7 221-1BH22-0XA0
Модули вывода дискретных сигналов EM 222: <ul style="list-style-type: none"> 4 выхода =4...24 В/ 5.0А 4 релейных выхода, =5...30 В или -5...250 В, до 10 А на выход 8 выходов =24 В/0.75 А. 8 выходов ~120/230 В/ 0.5 А. 8 релейных выходов, 2 А. 	6ES7 222-1BD22-0XA0 6ES7 222-1HD22-0XA0 6ES7 222-1BF22-0XA0 6ES7 222-1EF22-0XA0 6ES7 222-1HF22-0XA0
Модули ввода-вывода дискретных сигналов EM 223: <ul style="list-style-type: none"> оптическая изоляция, 4 дискретных входа =24 В, 4 дискретных выхода =24 В/0.75 А. оптическая изоляция, 4 дискретных входа =24 В, 4 релейных выхода =5 ... 30 В или ~250 В/2 А. оптическая изоляция, 8 дискретных входов =24 В, 8 дискретных выходов =24 В/0.75 А. оптическая изоляция, 8 дискретных входов =24 В, 8 релейных выходов =5 ... 30 В или ~250 В/2 А. оптическая изоляция, 16 дискретных входов =24 В, 16 дискретных выходов =24 В/0.75 А. оптическая изоляция, 16 дискретных входов =24 В, 16 релейных выходов =5 ... 30 В или ~250 В/2 А. 	6ES7 223-1BF22-0XA0 6ES7 223-1HF22-0XA0 6ES7 223-1BH22-0XA0 6ES7 223-1PH22-0XA0 6ES7 223-1BL22-0XA0 6ES7 223-1PL22-0XA0
Набор фронтальных оптических 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
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0

Обзор

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,
- модули ввода-вывода аналоговых сигналов EM 235.



Конструкция

Модули ввода-вывода дискретных сигналов выпускаются в пластиковых корпусах, которые могут устанавливаться на профильную шину DIN 35x7.5 мм 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 через съемные терминальные блоки, оснащенные контактами под винт. Терминальные

блоки закрыты защитными изолирующими крышками. Применение съемных терминальных блоков позволяет производить замену модулей без демонтажа их внешних цепей.

Под нижней защитной крышкой расположен не только терминальный блок, но и DIP переключатели выбора пределов измерений, а также потенциометры настройки параметров модуля.

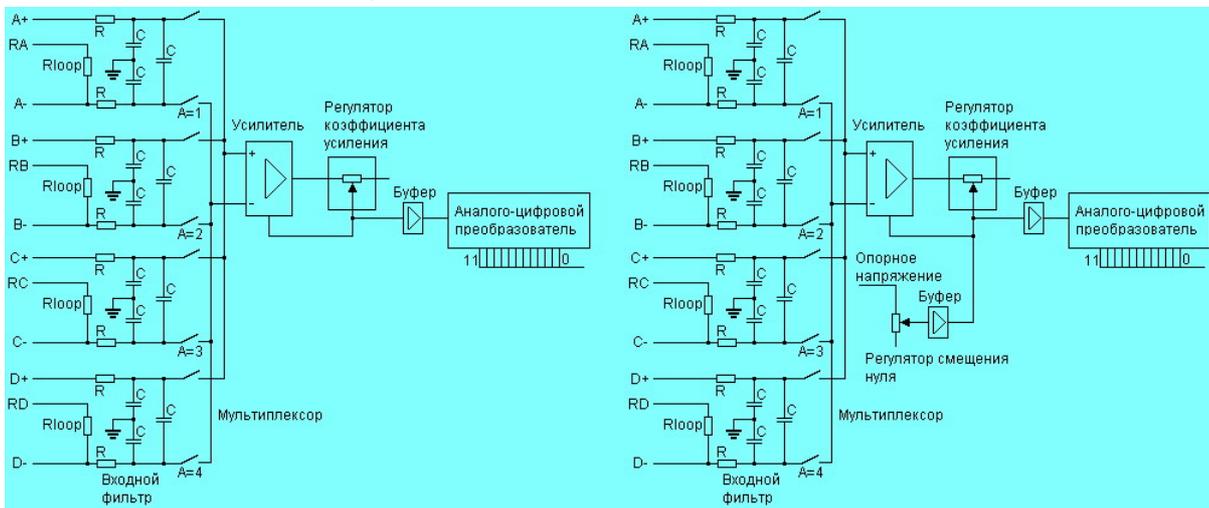
На лицевой панели расположены светодиоды индикации состояний модулей.

Технические данные модулей EM 231, EM 232 и EM 235

Модули EM 231, EM 232 и EM 235	EM 231 6ES7 231-0HC22-0XA0	EM 235 6ES7 235-0KD22-0XA0	EM 232 6ES7 232-0HB22-0XA0
Аналоговые входы			
Количество входов	4	4	-
Тип входов	Дифференциальные	Дифференциальные	-
Изоляция входов от внутренней электроники	Нет	Нет	-
Формат слова для полной шкалы:			
• для униполярных сигналов	0...32000	0...32000	-
• для биполярных сигналов	-32000...+32000	-32000...+32000	-
Сопротивление входов:			
• измерения напряжения, не менее	10 МОм	10 Мом	-
• измерения силы тока	250 Ом	250 Ом	-
Коэффициент ослабления входного фильтра	-3 ДБ при 3.1 кГц	-3 ДБ при 3.1 кГц	-
Максимальное значение входного напряжения	30 В (для каналов измерения напряжения)		-
Максимальное значение входного тока	32 мА (для каналов силы тока)		-
Разрешающая способность:			
• для униполярных сигналов	12 бит	12 бит	-
• для биполярных сигналов	11 бит + знак	11 бит + знак	-
Пределы измерения:			
• униполярных сигналов напряжения	0...5 В; 0... 10 В	0... 50 мВ; 0... 100 мВ; 0... 500 мВ; 0... 1 В; 0... 5 В; 0... 10 В	-
• биполярных сигналов напряжения	±2.5 В; ±5 В	±25 мВ; ±50 мВ; ±100 мВ; ±250 мВ; ±500 мВ; ±1 В; ±2.5 В; ±5 В; ±10 В	-
• сигналов силы тока	0... 20 мА	0... 20 мА	-
Усредненная погрешность преобразования ¹ :			
• 0...5 В/ 0...10 В/ 0...20 мА	±0.1%	-	-
• ±2.5 В/ ±5 В	±0.05%	-	-
• 0...50 мВ/ ±25 мВ	-	±0.25%	-
• 0...100 мВ/ ±50 мВ	-	±0.2%	-
• ±100 мВ	-	±0.1%	-
• остальные диапазоны EM 235	-	±0.05%	-
Повторяемость результатов преобразования ¹	±0.075%	±0.075%	-
Время аналого-цифрового преобразования, не более	250 мкс	250 мкс	-
Период подготовки данных, не более	1.5 мс	1.5 мс	-
Подавление синфазного сигнала	40 ДБ, постоянный ток, 50/60Гц		-
Синфазное напряжение	Суммарное напряжение входного сигнала и синфазного напряжения не должно превышать ±12 В		-
Линеаризация характеристик	Нет	Нет	-
Температурная компенсация	Нет	Нет	-
Аналоговые выходы			
Количество выходов	-	1	2
Изоляция выходов от внутренней электроники	-	Нет	Нет
Параметры выходных сигналов	-	±10 В/ 0...20 мА	±10 В/ 0...20 мА
Разрешение:			
• для сигналов силы тока	-	11 бит	11 бит
• для сигналов напряжения	-	12 бит	12 бит

Модули EM 231, EM 232 и EM 235	EM 231 6ES7 231-0HC22-0XA0	EM 235 6ES7 235-0KD22-0XA0	EM 232 6ES7 232-0HB22-0XA0
Формат слова для полной шкалы: <ul style="list-style-type: none"> для сигналов силы тока для сигналов напряжения Погрешность преобразования¹: <ul style="list-style-type: none"> максимальное значение, 0 ... +55°C типовое значение, +25°C Время установки выходного сигнала: <ul style="list-style-type: none"> для сигналов силы тока для сигналов напряжения Максимальное сопротивление нагрузки: <ul style="list-style-type: none"> для каналов силы тока для каналов напряжения 	-	0...32000 -32000...+32000 ±2.0% ±0.5% 2 мс 100 мкс 500 Ом 5 кОм	0...32000 -32000...+32000 ±2.0% ±0.5% 2 мс 100 мкс 500 Ом 5 кОм
Общие технические данные			
Потребляемый ток: <ul style="list-style-type: none"> от внутренней шины контроллера (=5 В) от внешнего источника =24 В Потребляемая мощность Габариты, мм Масса Терминальные блоки для подключения внешних цепей	20 мА 60 мА 2 Вт 71.2 x 80 x 62 0.183 кг Не съёмные	30 мА 60 мА (при токе выхода, равном 20 мА) 2 Вт 71.2 x 80 x 62 0.186 кг Не съёмные	20 мА 70 мА (при токе двух выходов, равном 20 мА) 2 Вт 46 x 80 x 62 0.148 кг Не съёмные
1 Параметры, исчисляемые по отношению к полной шкале измерения			

Схемы аналоговых входных каскадов модулей EM 231 и EM 235



6ES7 231-0HC22-0XA0

6ES7 235-0KD22-0XA0

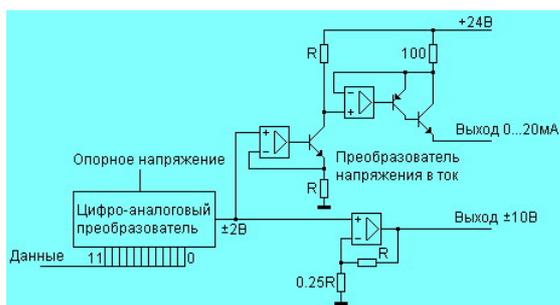
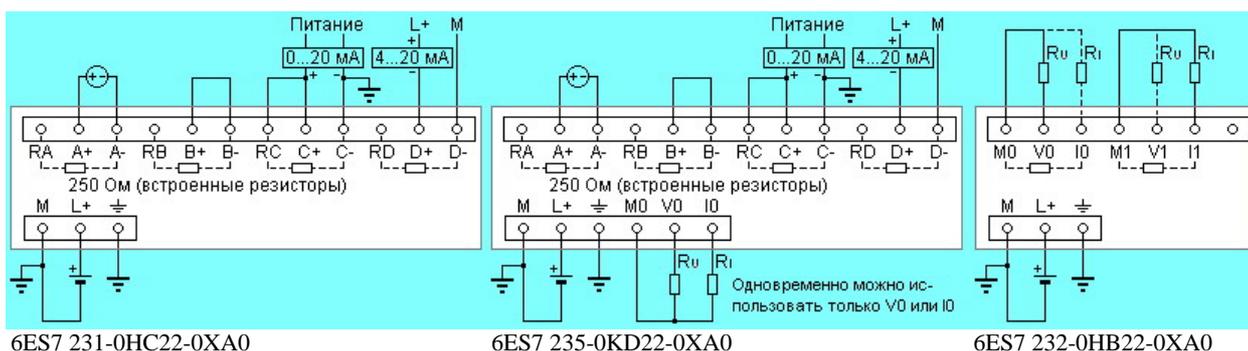


Схема аналоговых выходных каналов модулей EM 232 и EM 235

Схемы подключения внешних цепей



6ES7 231-0HC22-0XA0

6ES7 235-0KD22-0XA0

6ES7 232-0HB22-0XA0

Выбор пределов измерений в модуле EM 231

Переключатель SW1	Переключатель SW2	Переключатель SW3	Предел измерения	Разрешающая способность
Включен	Отключен	Включен	0 ... 10В	2.5 мВ
Включен	Включен	Отключен	0 ... 5В	1.25 мВ
Включен	Включен	Отключен	0 ... 20мА	5 мкА
Отключен	Отключен	Включен	±5В	2.5 мВ
Отключен	Включен	Отключен	±2.5В	1.25 мВ

Выбор пределов измерений в модуле EM 235

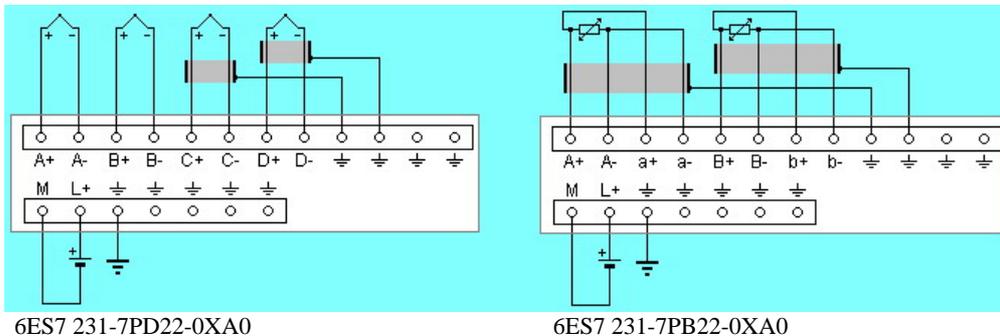
Переключатели						Предел измерения	Разрешающая способность
SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6		
Включен	Отключен	Отключен	Включен	Отключен	Включен	0 ... 50мВ	12.5 мкВ
Отключен	Включен	Отключен	Включен	Отключен	Включен	0 ... 100мВ	25 мкВ
Включен	Отключен	Отключен	Отключен	Включен	Включен	0 ... 500мВ	125 мкВ
Отключен	Включен	Отключен	Отключен	Включен	Включен	0 ... 1В	250 мкВ
Включен	Отключен	Отключен	Отключен	Отключен	Включен	0 ... 5В	1.25 мВ
Включен	Отключен	Отключен	Отключен	Отключен	Включен	0 ... 20мА	5 мкА
Отключен	Включен	Отключен	Отключен	Отключен	Включен	0 ... 10В	2.5 мВ
Включен	Отключен	Отключен	Включен	Отключен	Отключен	±25мВ	12.5 мкВ
Отключен	Включен	Отключен	Включен	Отключен	Отключен	±50мВ	25 мкВ
Отключен	Отключен	Включен	Включен	Отключен	Отключен	±100мВ	50 мкВ
Включен	Отключен	Отключен	Отключен	Включен	Отключен	±250мВ	125 мкВ
Отключен	Включен	Отключен	Отключен	Включен	Отключен	±500мВ	250 мкВ
Отключен	Отключен	Включен	Отключен	Включен	Отключен	±1В	500 мкВ
Включен	Отключен	Отключен	Отключен	Отключен	Отключен	±2.5В	1.25 мВ
Отключен	Включен	Отключен	Отключен	Отключен	Отключен	±5В	2.5 мВ
Отключен	Отключен	Включен	Отключен	Отключен	Отключен	±10В	5 мВ

Технические данные модулей EM 231 TC и EM 231 RTD

Модули EM 231	EM 231 TC 6ES7 231-7PD22-0XA0	EM 231 RTD 6ES7 231-7PB22-0XA0
Аналоговые входы		
Количество входов Тип датчиков	4 Термопары, датчики напряжения	2 Термопреобразователи сопротивления, датчики сопротивления
Испытательное напряжение изоляции: • цепи входов – цепи внутренней электроники • цепи входов – цепи питания =24 В • цепи питания =24В – цепи внутренней электроники Подавление синфазного сигнала, не менее Пределы измерения (выбираются одновременно для всех каналов модуля)	~500 В ~500 В ~500 В 120 ДБ при ~120 В Термопары типов S/ T/ R/ E/ N/ K/ J; сигналы напряжения ±80 мВ	~500 В ~500 В ~500 В 120 ДБ при ~120 В Pt 100/ 200/ 500/ 1000 (с α = 3850 ppm/ 3920 ppm/ 3850.55 ppm/ 3916 ppm/ 3902 ppm); Pt1000 (α = 3850 ppm); Cu10 (α = 4720 ppm); Ni 10/ 120/ 1000 (с α = 6720 ppm/ 6178 ppm); 150/ 300/ 600 Ом
Разрешающая способность при измерении: • температуры • напряжения • сопротивления	0.1 °C/ 0.1 °F 15 бит + знаковый разряд -	0.1 °C/ 0.1 °F - 15 бит + знаковый разряд
Время обновления данных по всем каналам	405 мс	405 мс (700 мс для каналов с Pt1000)
Длина кабеля до датчика, не более	100 м	100 м
Сопротивление соединительной линии, не более	100 Ом	20 Ом (2.7 Ом для Cu10)
Подавление помех	85 ДБ при 50/ 60/ 400 Гц	85 ДБ при 50/ 60/ 400 Гц
Цифровое представление результата аналого-цифрового преобразования	Сигналов напряжения: -27648 ... +27648	Сигналов сопротивления: -27648 ... +27648
Максимальная мощность, потребляемая датчиком	-	1 мВт
Сопротивление входа, не менее	1 МОм	10 МОм
Максимальное значение входного напряжения	=30В	=30В (потребитель), =5В (источник)
Коэффициент ослабления входного фильтра	-3 ДБ при 21 кГц	-3 ДБ при 21 кГц
Максимальное значение входного тока	-	-
Базовая погрешность преобразования по отношению к конечной точке шкалы	0.1% для сигналов напряжения	0.1% для сигналов сопротивления
Повторяемость результатов преобразования по отношению к конечной точке шкалы	0.05%	0.05%

Модули EM 231	EM 231 TC 6ES7 231-7PD22-0XA0	EM 231 RTD 6ES7 231-7PB22-0XA0
Общие технические данные		
Потребляемый ток: • от внутренней шины контроллера (=5 В) • от внешнего источника =24 В Потребляемая мощность Габариты, мм Масса Терминальные блоки для подключения внешних цепей	87 мА 60 мА 1.8 Вт 71.2 x 80 x 62 0.21 кг Не съёмные	87 мА 60 мА 1.8 Вт 71.2 x 80 x 62 0.21 кг Не съёмные

Схемы подключения внешних цепей



Выбор пределов измерения в модуле EM 231 TC

Переключатель SW1	Переключатель SW2	Переключатель SW3	Предел измерения
Отключен	Отключен	Отключен	Термопары типа J
Отключен	Отключен	Включен	Термопары типа K
Отключен	Включен	Отключен	Термопары типа T
Отключен	Включен	Включен	Термопары типа E
Включен	Отключен	Отключен	Термопары типа R
Включен	Отключен	Включен	Термопары типа S
Включен	Включен	Отключен	Термопары типа N
Включен	Включен	Включен	±80 мВ

Выбор пределов измерения в модуле EM 231 RTD

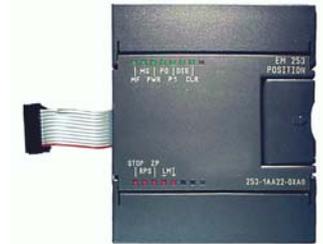
Предел измерения	Переключатели					Предел измерения	Переключатели				
	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5		SW1	SW2	SW3	SW4	SW5
Pt 100/ 0.003850	Откл.	Откл.	Откл.	Откл.	Откл.	Pt 100/ 0.00302	Вкл.	Откл.	Откл.	Откл.	Откл.
Pt 200/ 0.003850	Откл.	Откл.	Откл.	Откл.	Вкл.	Pt 200/ 0.00302	Вкл.	Откл.	Откл.	Откл.	Вкл.
Pt 500/ 0.003850	Откл.	Откл.	Откл.	Вкл.	Откл.	Pt 500/ 0.00302	Вкл.	Откл.	Откл.	Вкл.	Откл.
Pt 1000/ 0.003850	Откл.	Откл.	Откл.	Вкл.	Вкл.	Pt 1000/ 0.00302	Вкл.	Откл.	Откл.	Вкл.	Вкл.
Pt 100/ 0.003920	Откл.	Откл.	Вкл.	Откл.	Откл.	Резерв	Вкл.	Откл.	Вкл.	Откл.	Откл.
Pt 200/ 0.003920	Откл.	Откл.	Вкл.	Откл.	Вкл.	Ni 100/ 0.00672	Вкл.	Откл.	Вкл.	Откл.	Вкл.
Pt 500/ 0.003920	Откл.	Откл.	Вкл.	Вкл.	Откл.	Ni 120/ 0.00672	Вкл.	Откл.	Вкл.	Вкл.	Откл.
Pt 1000/ 0.003920	Откл.	Откл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Ni 1000/ 0.00672	Вкл.	Откл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.
Pt 100/ 0.00385055	Откл.	Вкл.	Откл.	Откл.	Откл.	Ni 100/ 0.006178	Вкл.	Вкл.	Откл.	Откл.	Откл.
Pt 200/ 0.00385055	Откл.	Вкл.	Откл.	Откл.	Вкл.	Ni 120/ 0.006178	Вкл.	Вкл.	Откл.	Откл.	Вкл.
Pt 500/ 0.00385055	Откл.	Вкл.	Откл.	Вкл.	Откл.	Ni 1000/ 0.006178	Вкл.	Вкл.	Откл.	Вкл.	Откл.
Pt 1000/ 0.00385055	Откл.	Вкл.	Откл.	Вкл.	Вкл.	Pt 10000/ 0.003850	Вкл.	Вкл.	Откл.	Вкл.	Вкл.
Pt 100/ 0.003916	Откл.	Вкл.	Вкл.	Откл.	Откл.	Cu 10/ 0.00427	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Откл.	Откл.
Pt 200/ 0.003916	Откл.	Вкл.	Вкл.	Откл.	Вкл.	150 Ом	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Откл.	Вкл.
Pt 500/ 0.003916	Откл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Откл.	300 Ом	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Откл.
Pt 1000/ 0.003916	Откл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	600 Ом	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модули ввода аналоговых сигналов EM 231: • 4 дифференциальных входа, 12 бит, 0...5 В, 0...10 В, ±2.5 В, ±5 В, 0...20 мА, 250 мкс. • 2 аналоговых входа, PT100/200/500/1000/10000, 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, ±10 В или 0...20 мА, 12 бит	6ES7 232-0HB22-0XA0
Модуль ввода-вывода аналоговых сигналов EM 235 4 дифференциальных входа, 0...50/100/500 мВ; 0...1/5/10 В; ±25/50/100/250/500 мВ, ±1/2.5/5/10 В; 0...20 мА. 1 аналоговый выход ±10 В, 0...20 мА	6ES7 235-0KD22-0XA0
Набор фронтальных откидных створок для центральных процессоров и модулей ввода-вывода	6ES7 291-3AX20-0XA0
Съёмный терминальный блок, контакты с винтовыми зажимами (запасные части): • 7-полюсный, упаковка из 4 штук • 12-полюсный, упаковка из 4 штук	6ES7 292-1AD20-0AA0 6ES7 292-1AE20-0AA0

Модуль позиционирования EM 253

- Решение задач позиционирования по одной оси.
- Управление работой сервоприводов и приводов с шаговыми двигателями.
- Широкие функциональные возможности.
- Установка параметров и выполнение пуско-наладочных работ с помощью специального мастера, встроенного в STEP 7 Micro/ WIN 32 от V3.2 и выше.
- Компактный пластиковый корпус формата модулей S7-200.



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

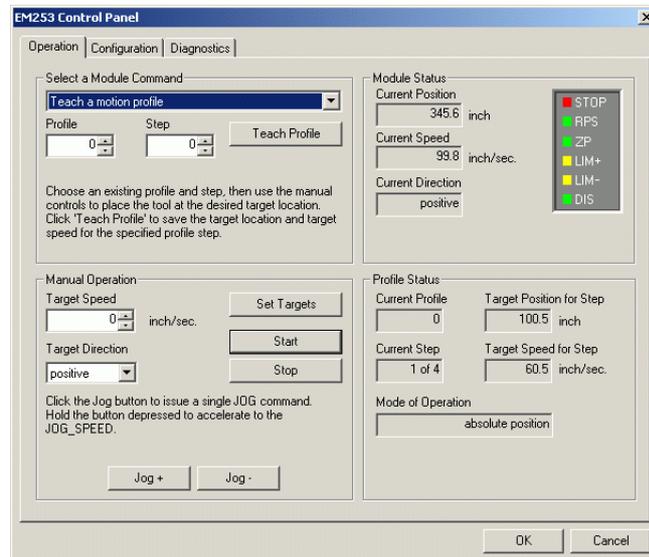
- Формирование импульсов управления, следующих с частотами от 12Гц до 200кГц.
- Интерфейс 5В датчиков позиционирования или датчиков позиционирования с интерфейсом RS422.
- Позиционирование с использованием абсолютных или относительных координат.
- Ручное управление операциями позиционирования.
- До 25 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.

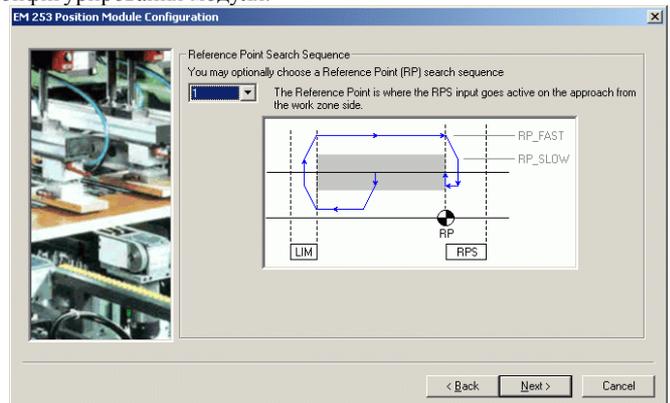
Для управления модулем EM 253 используется 8 бит (Q-биты), позволяющие задавать необходимые режимы позиционирования. Эти биты не связаны с физическими выходами контроллера.

Программирование и конфигурирование



Все параметры и режимы работы модуля задаются из среды специального мастера пакета программ STEP 7 Micro/WIN.

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



Технические данные

Модуль позиционирования	EM 253
Основные параметры	
Количество Q-выходов	8 (для поддержки функций передачи данных через модем)
Съемный терминальный блок для подключения внешних цепей	Есть
Внешнее напряжение питания, номинальное значение	=24 В

Модуль позиционирования	EM 253
Ток, потребляемый от внутренней шины контроллера (=5В)	190 мА
Потребляемая мощность	2.5 Вт
Габариты	71.2 x 80 x 62 мм
Масса	190 г

Модуль позиционирования	EM 253	Модуль позиционирования	EM 253
Дискретные входы		<ul style="list-style-type: none"> на светодиоде оптрона с сопротивлением нагрузки 540 Ом, не менее 	
Количество входов	5	1.0 В	
<ul style="list-style-type: none"> количество одновременно обслуживаемых входов при +55°C 	5	Выходное напряжение открытого стока на выходах P0, P1, DIS, CLR:	
Тип входов	Источник/приемник тока (IEC тип 1 источник, исключая вход ZP)	<ul style="list-style-type: none"> рекомендуемое значение =5 В допустимое значение =30 В 	
Длительно допустимое входное напряжение:		Максимальное значение выходного тока	50 мА
<ul style="list-style-type: none"> входы STP, RPS, LMT+ и LMT- вход ZP 	=30 В	Сопротивление включенного выхода	15 Ом
Допустимое перенапряжение	Не более =30 В/20 мА	Ток утечки отключенного выхода при =30 В, не более	10 мкА
Номинальное значение входного напряжения:	=35 В в течение 0.5 с	Сопротивление внутреннего резистора в цепи выходного стока	3.3 кОм
<ul style="list-style-type: none"> входы STP, RPS, LMT+ и LMT- вход ZP 	=24 В/4 мА	Количество выходов в группах	1 выход на группу
Входное напряжение логической единицы, не менее:	=24 В/15 мА	Количество одновременно включаемых выходов	6
<ul style="list-style-type: none"> входы STP, RPS, LMT+ и LMT- вход ZP 	=15 В/2.5 мА	Защита от перегрузки	Нет
Входное напряжение логического нуля, не более:	=3 В/8 мА	Испытательное напряжение изоляции между внешними и внутренними цепями	-500 В в течение 1 минуты
<ul style="list-style-type: none"> входы STP, RPS, LMT+ и LMT- вход ZP 	=5 В/1 мА	Задержка распространения выходного сигнала, не более	30 мкс
Испытательное напряжение оптической изоляции между внутренними и внешними цепями	=1 В/1 мА	Количество выходов в группах	1 выход на группу
Время распространения входного сигнала:	-500 В в течение 1 минуты	Количество одновременно включаемых выходов	6
<ul style="list-style-type: none"> входы STP, RPS, LMT+ и LMT- вход ZP, непрерывные импульсы длительностью не менее 	0.2 ... 12.8 мс, настраивается	Защита от перегрузки	Нет
2-проводное подключение датчиков BERO:	0.2 мкс	Испытательное напряжение изоляции между внешними и внутренними цепями	-500 В в течение 1 минуты
<ul style="list-style-type: none"> допустимый установившийся ток замкнутой цепи, не более 	Возможно	Задержка распространения выходного сигнала, не более	30 мкс
Длина обычного кабеля, не более:	1 мА	Отклонение длительности импульса, не более:	
<ul style="list-style-type: none"> входы STP, RPS, LMT+ и LMT- вход ZP 	30 м	<ul style="list-style-type: none"> выходы P0, P1, RS 422, внешняя нагрузка 100 Ом выходы P0, P1, открытый сток, =5 В/470 Ом 	75 нс 300 нс
Длина экранированного кабеля, не более:	100 м	Максимальная частота переключения выходов	200 кГц
<ul style="list-style-type: none"> входы STP, RPS, LMT+ и LMT- вход ZP 	10 м	Максимальная длина экранированного кабеля	10 м
Дискретные выходы		Общие технические данные	
Количество встроенных выходов	6 точек (4 сигнала)	Напряжение питания L+	=11 ... 30 В
Тип выходов:	RS 422/RS 485 Открытый сток	Выходное напряжение питания логики	=5 В ± 10% не более 200 мА
<ul style="list-style-type: none"> P0+, P0-, P1+, P1- P0, P1, DIS, CLR 		Защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Дифференциальное выходное напряжение P0, P1, RS 422:		Ток, потребляемый входными цепями:	Входы =12 В Входы =24 В
<ul style="list-style-type: none"> в разомкнутой цепи, типовое значение 	3.5 В	<ul style="list-style-type: none"> при нулевом токе нагрузки при токе нагрузки 200 мА 	120 мА 70 мА 300 мА 130 мА
<ul style="list-style-type: none"> на светодиоде оптрона с сопротивлением нагрузки 100 Ом, не менее 	2.8 В	Испытательное напряжение изоляции:	
<ul style="list-style-type: none"> на светодиоде оптрона с сопротивлением нагрузки 200 Ом, не менее 	1.5 В	<ul style="list-style-type: none"> между цепями L+ и логическими цепями между цепями L+ и входными цепями между цепями L+ и выходными цепями 	-500 В в течение 1 минуты -500 В в течение 1 минуты Нет

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль позиционирования EM 253 модуль позиционирования по 1 оси с управлением сервоприводами или приводами с шаговыми двигателями	6ES7 253-1AA22-0XA0
Терминал заземления упаковка из 10 штук	6ES5 728-8MA11
Интерфейсный кабель для 2-рядного размещения модулей ввода-вывода в системах с CPU 222/224/226. Длина 0.8м.	6ES7 290-6AA20-0XA0
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0

Коммуникационный процессор CP 243-1

- Подключение программируемых контроллеров S7-200 с центральными процессорами CPU 22x к сети Industrial Ethernet:
 - 10/100 Мбит/с;
 - дуплексный/ полудуплексный режим работы;
 - гнездо RJ 45;
 - TCP/IP.
- Проектирование, дистанционное программирование и обслуживание из среды STEP 7-Micro/WIN через Industrial Ethernet (загрузка и считывание программ, считывание состояний и т.д.).

- Организация связи между центральными процессорами через Industrial Ethernet (клиент + сервер, 8 S7-соединений + 1 PG-соединение).
- Использование S7-OPC для дальнейшей обработки данных программируемого контроллера компьютерными приложениями.



Назначение

- Коммуникационный процессор для подключения программируемых контроллеров S7-200 к Industrial Ethernet.
- Поддержка функций дистанционного проектирования, программирования и диагностики SIMATIC S7-200 из среды STEP 7-Micro/WIN через Industrial Ethernet.

- Организация обмена данными через Industrial Ethernet между S7-200 и другими системами управления с поддержкой S7-функций связи.
- Обеспечение доступа к данным S7-200 со стороны компьютерных приложений через S7-OPC. Архивирование данных и их компьютерная обработка.

Конструкция

CP 243-1 является модулем программируемого контроллера S7-200 и характеризуется следующими показателями:

- компактный пластиковый корпус;
- терминальный блок с контактами под винт для подключения цепи питания =24В;
- светодиоды индикации состояний коммуникационного процессора;

- монтаж на 35 мм стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность с креплением винтами;
- гнездо RJ45 для подключения к Ethernet (10/100 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость передачи данных в сети).

Функции

CP 243-1 поддерживает обмен данными через Industrial Ethernet, базирующийся на использовании транспортного протокола TCP/IP. Он способен поддерживать до 8 коммуникационных соединений. Для контроля состояния соединений задаются контрольные времена доставки сообщений для всех активных и пассивных партнеров по связи.

CP 243-1 позволяет производить обмен данными через Industrial Ethernet между S7-200 и программируемыми контроллерами S7-200/ S7- S7-300/ S7-400.

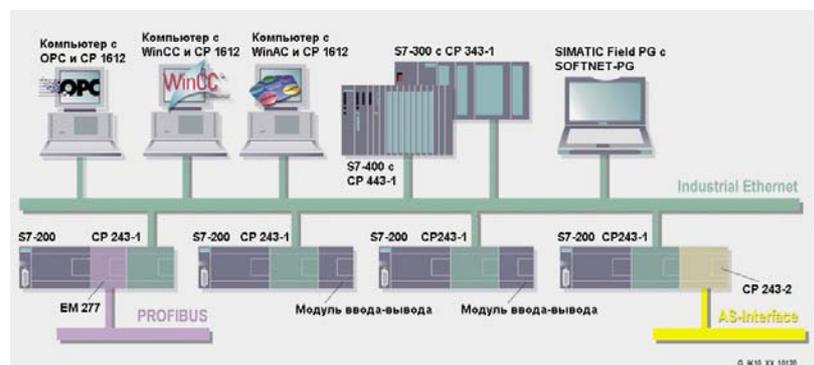
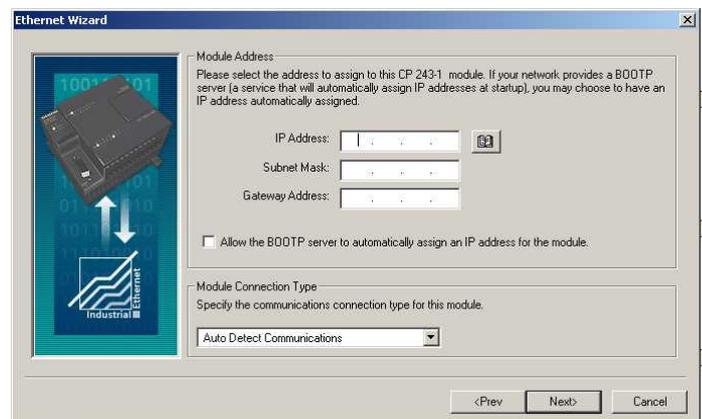
Через S7-OPC сервер обеспечивается доступ к данным S7-200 со стороны компьютерных приложений, поддерживающих функции OPC клиента.

Через CP 243-1 может устанавливаться связь между S7-200 и пакетом STEP 7- Micro/WIN.

Конфигурирование

- Проектирование CP 243-1 выполняется из среды STEP 7-Micro/WIN от V3.2 SP1 и выше с использованием специального мастера.
- Параметры настройки CP 243-1 хранятся в памяти центрального процессора S7-200, что позволяет производить замену коммуникационных процессоров без повторного конфигурирования системы.

CP 243-1 поставляется с предварительно установленным MAC-адресом, который не может быть изменен.



Преимущества

- Экономия времени и затрат, быстрое и комфортабельное проектирование, программирование и обслуживание S7-200 через локальную сеть из одного пункта.
- Быстрый доступ к данным S7-200 через Ethernet для их архивирования и дальнейшей обработки.
- Высокая пропускная способность каналов связи, отсутствие ограничений на территориальное размещение оборудования, использование стандартной инфраструктуры Ethernet.

SIMATIC S7-200

Коммуникационные модули

- Организация обмена данными между S7-200 и S7-300/ S7-400 через Industrial Ethernet, применение S7-200 в комплексных структурах управления.
- Экономичные решения для построения комплексных систем с объединением всех систем автоматизации через Ethernet.
- Простой ввод в эксплуатацию и комфортабельная диагностика с использованием программного обеспечения STEP 7-Micro/WIN.
- Простота обслуживания, возможность замены коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи, простое администрирование сети.
- Открытый обмен данными с компьютерными приложениями через OPC.

Технические данные

Коммуникационный процессор	CP 243-1	Коммуникационный процессор	CP 243-1
Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с	• хранения и транспортировки	-40 ... +70°C
Автоматическое определение скорости передачи	Поддерживается	• рабочий:	
Интерфейсы:		- при горизонтальной установке	0 ... +55°C
• 10BaseT, 100BaseTX	Гнездо RJ45	- при вертикальной установке	0 ... +40°C
• подключения цепи питания	3-полюсный терминальный блок с контактами под винт =24 В ± 5%	Относительная влажность, не более	95% при +25°C
Напряжение питания		Конструкция:	
Потребляемый ток:		• габариты в мм	71.2 x 80 x 62
• от внутренней шины контроллера	55 мА	• масса	150 г
• от источника питания =24В	60 мА	Количество логических соединений, не более	8 S7 соединений + 1 PG соединение
Потребляемая мощность	1.75 Вт	Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 Micro/WIN 32 v3.2 SP1 и выше
Диапазон температур:			

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 243-1 для подключения S7-200 к сети Industrial Ethernet, в комплекте компакт-диск с электронной документацией на английском/немецком/ французском, испанском, итальянском языке	6GK7 243-1EX00-0XE0

Коммуникационный процессор CP 243-1 IT

- Подключение программируемых контроллеров S7-200 с центральными процессорами CPU 22х к сети Industrial Ethernet:
 - 10/100 Мбит/с;
 - дуплексный/ полудуплексный режим работы;
 - гнездо RJ 45;
 - TCP/IP.
- Проектирование, дистанционное программирование и обслуживание из среды STEP 7-Micro/WIN через Industrial Ethernet (загрузка и считывание программ, считывание состояний и т.д.).
- Организация связи между центральными процессорами через Industrial Ethernet (клиент + сервер, 8 S7-соединений + 1 PG-соединение).
- IT-функции связи:
 - Web-функции;

- функции электронной почты;
- функции FTP-клиента с программно управляемым обменом данными (например, DOS, UNIX, LINUX, встроенные системы).

- FTP-сервер (File Transfer Protocol) с памятью 8 Мбайт для хранения файловой системы.
- Использование S7-OPC для дальнейшей обработки данных программируемого контроллера компьютерными приложениями.



Назначение

- Коммуникационный процессор для подключения программируемых контроллеров S7-200 к Industrial Ethernet.
- Поддержка функций дистанционного проектирования, программирования и диагностики SIMATIC S7-200 из среды STEP 7-Micro/WIN через Industrial Ethernet.
- Организация обмена данными через Industrial Ethernet между S7-200 и другими системами управления с поддержкой S7-функций связи.
- Решение простых задач визуализации с использованием Web-технологий, передача сообщений по каналам электронной почты с использованием протокола FTP.

- Управление файловой системой CP 243-1 IT со стороны центрального процессора S7-200. Использование файловой системы для накопления и обмена данными с компьютерами на основе HTML и JAVA-Applets.
- Хранение больших объемов данных в памяти CP 243-1 IT, в том числе и технической документации.
- Дистанционное диагностирование и обслуживание S7-200 с CP 243-1 IT через телефонные каналы связи или через Internet с использованием стандартного Web-браузера.
- Обеспечение доступа компьютерных приложений к данным S7-200 через S7-OPC, выполнение компьютерной обработки и архивирования данных.

Конструкция

CP 243-1 IT является модулем программируемого контроллера S7-200 и характеризуется следующими показателями:

- компактный пластиковый корпус;
- терминальный блок с контактами под винт для подключения цепи питания =24В;
- светодиоды индикации состояний коммуникационного процессора;

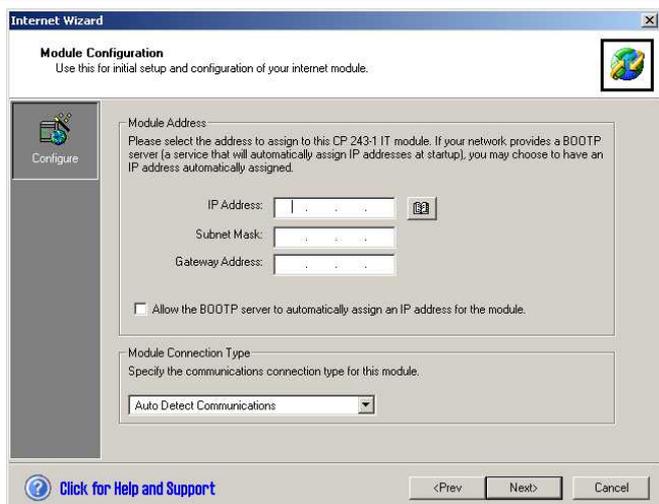
- монтаж на 35 мм стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность с креплением винтами;
- гнездо RJ45 для подключения к Ethernet (10/100 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость передачи данных в сети).

Преимущества

- Обеспечение доступа к защищенным паролем данным S7-200 с помощью стандартного Web-браузера, снижение затрат на приобретение дополнительного программного обеспечения для клиентов.
- Недорогой вариант организации хранения и накопления оперативных и статистических данных, хранения документации в виде HTML документов.
- Простой обмен данными между программируемыми контроллерами и компьютерами с использованием протокола FTP.
- Передача сообщений электронной почты по каналам локальных или всемирных сетей.
- Экономия времени и затрат, быстрое и комфортабельное проектирование, программирование и обслуживание S7-200 через локальную сеть из одного пункта.

- Организация обмена данными между S7-200 и S7-200/ S7-300/ S7-400 через Industrial Ethernet, применение S7-200 в комплексных структурах управления.
- Экономичные решения для построения комплексных систем с объединением всех систем автоматизации через Ethernet.
- Простой ввод в эксплуатацию и комфортабельная диагностика с использованием программного обеспечения STEP 7-Micro/WIN.
- Открытый обмен данными с компьютерными приложениями через OPC.

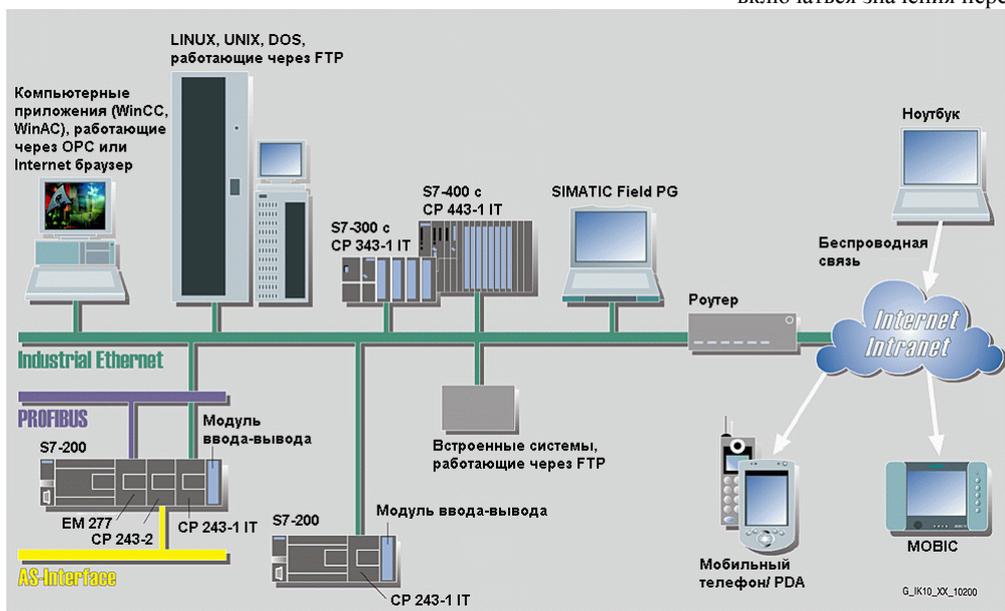
Функции



- Через S7-OPC сервер обеспечивается доступ к данным S7-200 со стороны компьютерных приложений, поддерживающих функции OPC клиента.
- Через CP 243-1 IT может устанавливаться связь между S7-200 и пакетом STEP 7- Micro/WIN.

IT функции связи

- Web-сервер
Обеспечение доступа к HTML-странице с компьютера, оснащенного стандартным Web-браузером.
- Web-страницы:
 - контроль состояния S7-200: поддержка функций дистанционной диагностики и редактирования переменных.
 - проектирование HTML страниц с использованием любых инструментальных средств HTML.
- Электронная почта (E-mail)
Передача заранее определенных текстовых сообщений по каналам электронной почты. В текстовые сообщения могут включаться значения переменных.



- FTP-связь. Центральный процессор S7-200 способен передавать данные в компьютеры в виде файлов, считывать файлы из памяти компьютеров, удалять файлы из памяти компьютеров (выполнять функции клиента). FTP связь позволяет организовать обмен данными с компьютерами, оснащенными множеством существующих операционных систем.

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-

- CP 243-1 IT обеспечивает автономное обслуживание задач обмена данными через Industrial Ethernet.
- Обмен данными базируется на использовании транспортного протокола TCP/IP.
- Для контроля состояния соединений задаются контрольные времена доставки сообщений для всех активных и пассивных партнеров по связи.
- CP 243-1 IT позволяет производить обмен данными через Industrial Ethernet между S7-200 и программируемыми контроллерами S7-200/ S7- S7-300/ S7-400.

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

Коммуникационный процессор	CP 243-1 IT	Коммуникационный процессор	CP 243-1 IT
Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с	EEPROM	
Автоматическое определение скорости передачи	Поддерживается	Интерфейсы:	
Объем памяти:		• 10BaseT, 100BaseTX	Гнездо RJ45
• для хранения операционной системы, Flash-EEPROM	8 Мбайт	• подключения цепи питания	3-полюсный терминальный блок с контактами под винт
• для хранения файловой системы, Flash-EEPROM	8 Мбайт	Напряжение питания	=24 В ± 5%
• SDRAM	16 Мбайт	Потребляемый ток:	
Гарантированное количество циклов перезаписи Flash-	1 000 000	• от внутренней шины контроллера	55 мА
		• от источника питания =24В	60 мА
		Потребляемая мощность	1.75 Вт

Коммуникационный процессор CP 243-1 IT		Коммуникационный процессор CP 243-1 IT	
<p>Диапазон температур:</p> <ul style="list-style-type: none"> • хранения и транспортировки -40 ... +70°C • рабочий: <ul style="list-style-type: none"> - при горизонтальной установке 0 ... +55°C - при вертикальной установке 0 ... +40°C <p>Относительная влажность, не более 95% при +25°C</p> <p>Конструкция:</p> <ul style="list-style-type: none"> • габариты в мм 71.2 x 80 x 62 • масса 150 г <p>Максимальное количество коммуникационных соединений 8 S7-соединений (XPUT/XGET и READ/WRITE) + 1 соединение со STEP 7 Micro/WIN 32</p> <p>Максимальное количество IT-соединений 1 x FTP-сервер; 1 x FTP-клиент; 1 x E-mail-клиент; 4 HTTP соединения</p> <p>Время старта/ рестарта Около 10с</p>		<p>Объем данных пользователя:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Максимальный размер E-mail сообщения 1024 символов</p> <p>Файловая система:</p> <ul style="list-style-type: none"> • длина пути, включая размер файла и имя привода До 254 символов • длина имени файла До 99 символов • глубина вложения папок До 49 уровней <p>Порты сервера:</p> <ul style="list-style-type: none"> • HTTP 80 • канал FTP команд 21 • каналы данных FTP сервера 3100 ... 3199 • установка S7-соединений 102 • каналы данных S7-сервера 3000 ... 3008 	

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>Коммуникационный процессор CP 243-1 IT для подключения S7-200 к сети Industrial Ethernet; S7- и PG/OP функции связи, электронная почта, WWW сервер; в комплекте компакт-диск с электронной документацией на английском/ немецком/ французском, испанском, итальянском языке</p>	6GK7 243-1GX00-0XE0

Коммуникационный модуль EM 277



- Подключение программируемых контроллеров SIMATIC S7-200 к сетям PROFIBUS DP или MPI.
- Выполнение функций ведомого DP устройства со скоростью передачи данных до 12 Мбит/с.
- Выполнение функций пассивного узла MPI со скоростью передачи данных 187.5 Кбит/с. Поддержка до 6 логических соединений.

- Работа с центральными процессорами 6ES7 22х-xxx21-0AВ0 или более поздних версий, кроме CPU 221.
- Автоматическая настройка на скорость передачи данных в сети.

Модуль характеризуется следующими показателями:

- Компактный пластиковый корпус формата S7-200.
- Монтаж на стандартную профильную шину или на плоскую поверхность с креплением винтами.
- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа для подключения к PROFIBUS DP/MPI.

- Два поворотных выключателя для установки сетевого адреса.
- 4 светодиодных индикатора.
- Встроенный участок внутренней шины S7-200 с плоским кабелем для подключения к предшествующему и гнездом для подключения последующего модуля расширения.
- Терминал с винтовыми зажимами для подключения цепи питания =24 В.

Все интеллектуальные модули расширения (коммуникационные модули, модуль позиционирования), в том числе и EM 277, рекомендуется устанавливать следом за центральным процессором перед модулями ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов.

В зависимости от типа ведущего DP устройства конфигурирование системы связи выполняется следующими инструментальными средствами с использованием соответствующего GSD файла:

- Для SIMATIC S7-300/ S7-400/ C7: STEP 7 с NCM S7 для PROFIBUS.
- Для SIMATIC S5: COM PROFIBUS.
- Для SIMATIC 505: COM PROFIBUS, TISOFT или SoftShop.

Технические данные

Коммуникационный модуль	EM 277	Коммуникационный модуль	EM 277
Интерфейс подключения к PROFIBUS DP/MPI	RS 485, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа	• модулем с активным портом	30 мА
• гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть, до -500В в течение 1 минуты	• с дополнительной 90мА нагрузкой в 5В цепи порта	60 мА
Скорость передачи данных:	9.6/ 19.2/ 45.45/ 93.75/ 187.5/ 500 Кбит/с; 1.0/ 1.5/ 3.0/ 6.0/ 12.0 Мбит/с	• с дополнительной 120мА нагрузкой в 24В цепи порта	180 мА
• в сети PROFIBUS DP	До 187.5 Кбит/с	Потребляемый ток из цепи =5В, не более	150 мА
• в сети MPI	Ведомое устройство PROFIBUS DP, пассивный узел MPI	Потребляемая мощность	2.5 Вт
Протоколы	0 ... 99, устанавливается двумя поворотными переключателями	5В цепь нагрузки коммуникационного порта:	90 мА
Сетевой адрес	32	• максимальный ток нагрузки	Есть, с цепями =24В и внутренними цепями модуля, до -500В в течение 1 минуты
Количество станций на сегмент сети, не более	126, из них до 99 EM 277	• гальваническое разделение цепей	=20.4 ... 28.8 В
Количество станций на сеть, не более	6, из них 2 зарезервировано (1 для PG функций связи, 1 для OP функций связи)	24В цепь нагрузки коммуникационного порта:	120 мА
Количество MPI соединений, не более	=5 В от внутренней шины контроллера; =24 В (20.4 ... 28.8 В) от внешнего источника питания, гальваническое разделение с внутренними цепями, до -500В в течение 1 минуты	• допустимый диапазон изменения напряжения	0.7 ... 2.4 А
Напряжение питания		• максимальный ток нагрузки	См. цепь питания =24 В
Потребляемый ток из цепи =24В:		• ограничение тока	71 x 80 x 62 мм
		• гальваническое разделение цепей	175 г
		Габариты	
		Масса	

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный модуль EM 277 для подключения SIMATIC S7-200 с CPU 222/ CPU 224/ CPU 226/ CPU 226XM к сети PROFIBUS DP или MPI, выполнение функций ведомого DP-устройства или пассивного узла сети MPI	6ES7 277-0AA22-0XA0
Соединитель RS 485 PROFIBUS FastConnect с отводом кабеля под углом 90° подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции, скорость передачи данных до 12 Мбит/с	
• с отводом кабеля под углом 90°, без гнезда для подключения программатора	6ES7 972-0BA12-0XA0
• с отводом кабеля под углом 90°, с гнездом для подключения программатора	6ES7 972-0BB12-0XA0
• с отводом кабеля под углом 35°, без гнезда для подключения программатора	6ES7 972-0BA50-0XA0
• с отводом кабеля под углом 35°, с гнездом для подключения программатора	6ES7 972-0BB50-0XA0

Коммуникационный процессор CP 243-2



Коммуникационный процессор CP 243-2 устанавливается в программируемые контроллеры SIMATIC S7-200 с центральными процессорами CPU 22х (исключая CPU 221). CP 243-2 (6GK7243-2AX01-0XA0) поддерживает расширенный набор функций ведущего устройства AS-Interface спецификации V2.1:

- Подключение до 62 ведомых устройств AS-Interface, поддержка обмена данными с аналоговыми

ведомыми устройствами.

- Поддержка всех функций ведущего устройства AS-Interface спецификации V2.1.
- Индикация наличия подключенных ведомых устройств и их готовности к обмену данными.
- Индикация наличия напряжения питания AS-Interface и ошибок в конфигурации сети.
- Компактный пластиковый корпус формата SIMATIC S7-200.

Назначение



Коммуникационный процессор CP 243-2 способен работать в составе программируемых контроллеров SIMATIC S7-200 с CPU 22х (исключая CPU 221) и выполнять функции ведущего устройства AS-Interface спецификации V2.1. В один программируемый контроллер может устанавливаться до двух коммуникационных процессоров CP 243-2.

К одному коммуникационному процессору подключается до 62 дискретных или до 31 аналогового ведомого устройства AS-Interface. Максимальная конфигурация системы распределенного ввода-вывода на основе AS-Interface может включать в свой состав до 248 дискретных входов, до 186 дискретных выходов, до 124 каналов ввода-вывода аналоговых сигналов.

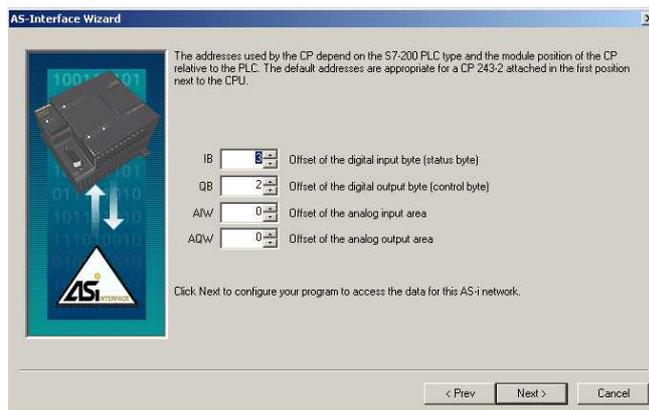
Конструкция

Модуль выпускается в компактном пластиковом корпусе, который оснащен:

- Двумя терминальными блоками с контактами под винт для непосредственного подключения кабеля AS-Interface.
- Светодиодами индикации состояний модуля и подключенных к нему ведомых устройств.

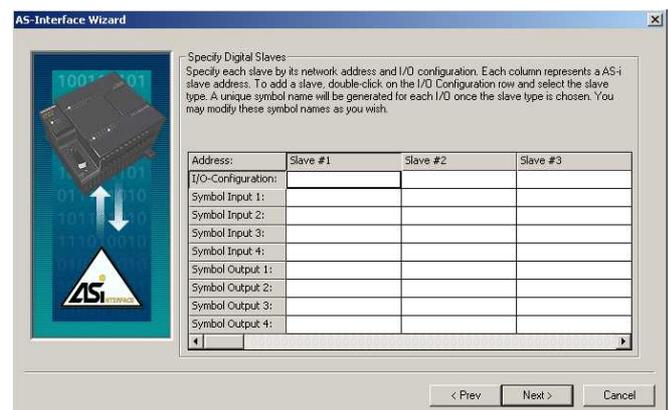
- Двумя кнопками для отображения информации о состоянии ведомых устройств, изменения режимов работы, а также установки конфигурации сети.

Функции



CP 243-2 поддерживает технологию A/B и способен обслуживать до 62 дискретных или до 31 аналогового ведомого устройства AS-Interface.

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 измене-



ния 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 CP 243-2 может использоваться специальный мастер STEP 7 Micro/ WIN от V3.2 и выше.

Преимущества

- 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

Коммуникационный процессор		Коммуникационный процессор	
CP 243-2		CP 243-2	
Спецификация AS-Interface	V2.1	• от внутренней шины контроллера, типовое значение	220 мА при 5В
Время цикла	5 мс на 31 ведомое устройство, 10 мс на 62 ведомых устройства	• от AS интерфейса, не более	100 мА
Конфигурирование	С помощью кнопок на лицевой панели модуля	Потребляемая мощность	3,7 Вт
Адресное пространство, занимаемое в области отображения ввода-вывода центрального процессора	8 дискретных входов, 8 дискретных выходов, 8 аналоговых входов, 8 аналоговых выходов	Формат модуля	Модуль расширения S7-22х
Подключение кабеля AS интерфейса	Через терминал с винтовыми зажимами	Условия эксплуатации:	
Напряжение питания:		• диапазон рабочих температур	0...60°C
• через внутреннюю шину контроллера	=5В	• температура хранения и транспортировки	-40...+70°C
• через кабель AS интерфейса	В соответствии со спецификацией AS интерфейса	• относительная влажность воздуха	95% при 25°C
Потребляемый ток:		Габариты	71.2x80x60 мм
		Масса	0.25 кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 243-2 для подключения S7-200 с CPU 22х (исключая CPU 221) к AS-Interface в качестве ведущего сетевого устройства	6GK7 243-2AX01-0XA0

Модуль модемной связи EM 241

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 от V3.2 и выше.
- Обмен данными через сеть MODBUS в режиме ведущего или ведомого сетевого устройства.
- Передача 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:

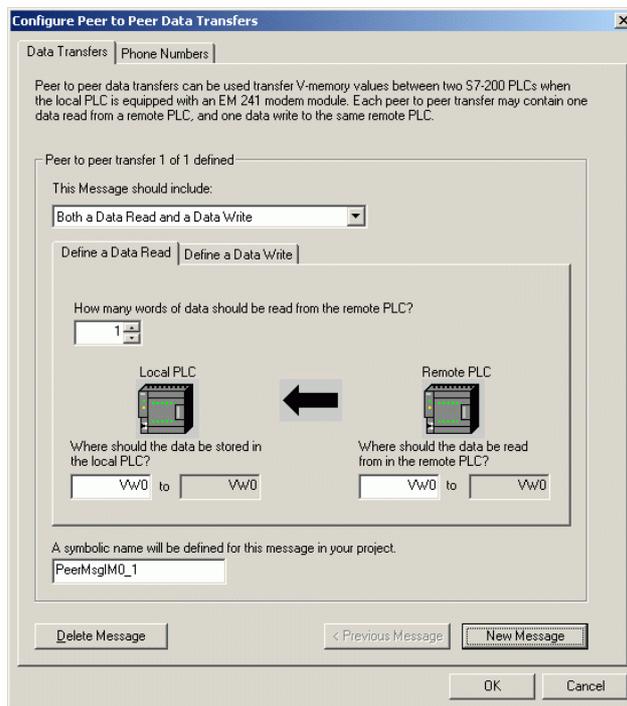
- 8 светодиодами индикации состояний модуля.
- Стандартным гнездом RJ11 для подключения к телефонной сети. Интерфейс V.34bis со скоростью передачи данных от 300 бод до 33.6 Кбод.
- Двумя поворотными переключателями для установки кода страны.

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

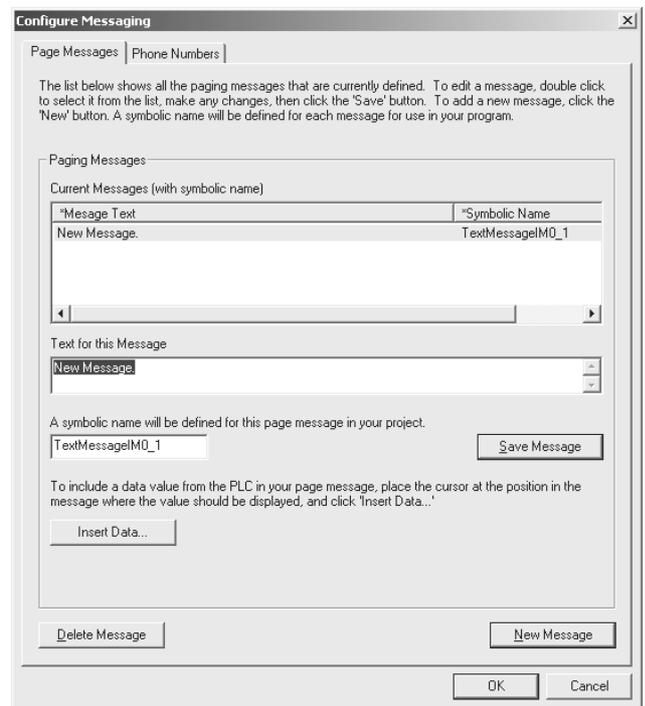
Функции

- 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 и конфигурирование



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

Коммуникационный процессор		Коммуникационный процессор	
EM 241		EM 241	
Количество Q выходов	8 (для управления режимами работы модуля)	ляции между внешними и внутренними цепями	
Съемный соединитель	Нет	Соединитель	RJ11, 6-полюсный, 4-проводное подключение
Внешнее напряжение питания:		Стандарты модемов	Bell 103, Bell 212, V.21, V.22, V.22bis, V.23c, V.32, V.32bis, V.34 (устанавливается "по умолчанию")
• номинальное значение	=24 В	Защитные функции	Парольная защита, подтверждение вызова
• допустимый диапазон изменений	20.4 ... 28.8 В	Протоколы передачи сообщений	Цифровой; TAP (алфавитно-цифровой); UCP команды 1,30, 51
Потребляемый ток:		Промышленные протоколы	MODBUS, PPI
• от внутренней шины контроллера (=5В)	80 мА	Габариты	71.2 x 80 x 62 мм
• от внешнего источника =24В	70 мА	Масса	190 г
Потребляемая мощность	2.1 Вт		
Испытательное напряжение изо-	~1500 В		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль модемной связи EM 241 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

Текстовые дисплеи SIMATIC TD 100C/ TD 200/ TD 200C

Текстовые дисплеи SIMATIC TD 100C/ TD 200/ TD 200C предназначены для построения устройств человеко-машинного интерфейса программируемых контроллеров 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 текстовых дисплеев.

Текстовые дисплеи могут быть использованы для:

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

Все приборы оснащены LCD дисплеями. Текстовый дисплей TD 200 имеет стандартную мембранную клавиатуру. Текстовые дисплеи TD 100C/ TD 200C позволяют создавать пользовательские клавиатуры, включающие до 14 клавиш в TD 100C



и до 20 клавиш в TD 200C, а также оформлять фронтальную панель в соответствии с требованиями заказчика.

Конструкция

Текстовые дисплеи TD 100C/ TD 200/ TD 200C характеризуются следующими показателями:

- Прочный пластиковый корпус. Лицевая панель со степенью защиты IP65, остальная часть корпуса со степенью защиты IP 20.
- Незначительная глубина корпуса (27мм) позволяет встраивать его в шкафы управления или использовать в качестве ручного прибора.
- Жидкокристаллический дисплей с внутренней светодиодной подсветкой.
- Клавиатура:
 - TD 200: эргономичная мембранная клавиатура со стандартным набором клавиш. Назначение функциональных клавиш задается программно. Допускается установка этикеток с маркировкой клавиш.

- TD 100C/ TD 200C: свободно конфигурируемая клавиатура, объединяющая до 14 клавиш в TD 100C и до 20 клавиш в TD 200C. Функции клавиш задаются программно. Произвольное оформление внешнего вида фронтальной панели.
- Встроенный интерфейс для подключения соединительного кабеля.
- Интерфейс для подключения внешнего источника питания. Если длина соединительного кабеля превышает 2.5 м, то для питания дисплея необходим внешний блок питания =24 В.

Функции

Основные функции:

- Отображение текстовых сообщений. Дисплей позволяет отображать до 80 текстовых сообщений. Каждое сообщение может содержать до 6 переменных в TD 200/TD 200C и до 4 переменных в TD 100C. Сообщения могут формироваться на нескольких 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.

- Формирование иерархических меню пользователя и необходимых для работы экранных изображений.

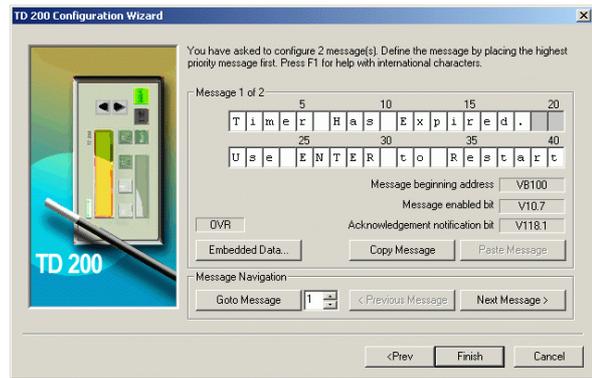
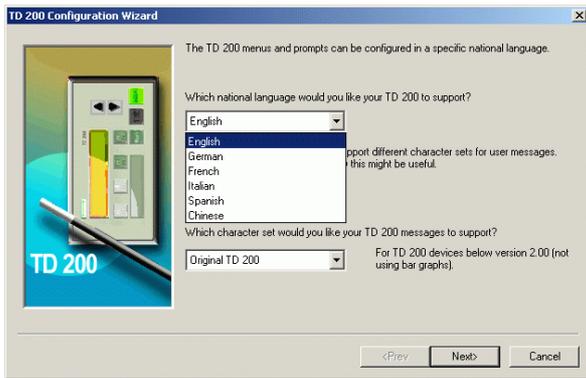
Дополнительные функции:

- 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.
- Парольная защита программы пользователя.
- Встроенное меню для настройки дисплея.
- Формирование иконок, включаемых в тексты сообщений.

Проектирование

Конфигурирование текстового дисплея TD 100C/ TD 200/ TD 200C 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 100C/ TD 200/ TD 200C к необходимым функциям центрального процессора S7-200.



Проектирование клавиатуры и оформление фронтальной панели текстового дисплея TD 100C/ TD 200C выполняется с помощью инструментальных средств STEP 7 Micro/WIN V4.0 “TD Keypad Designer”. С его помощью выполняется:

- определение количества клавиш и их размещения на фронтальной панели;
- определение назначения используемых клавиш с выбором необходимых функций из специального списка;
- разработка дизайна фронтальной панели и изготовление вкладыша, устанавливаемого на текстовый дисплей.

Технические данные

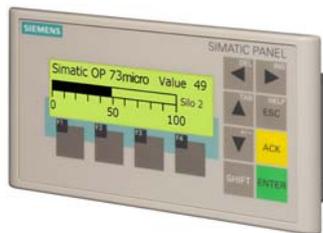
Текстовые дисплеи	SIMATIC TD 100C	SIMATIC TD 200	SIMATIC TD 200C
Общие технические данные			
Дисплей • разрешение • поддержка кириллицы Клавиатура Интерфейсы Напряжение питания Потребляемый ток: • типовое значение • максимальное значение Импульсный ток включения, не более Встроенный предохранитель в цепи питания Условия эксплуатации: • диапазон рабочих температур • температура хранения и транспортировки Степень защиты Габариты Монтажный проем Толщина стенки шкафа управления Масса	Рефлекторный 132 x 65 точек Есть Конфигурируемая, до 14 клавиш, оформляемая пользователем лицевая панель 1 PPI (RS 485) – 9-полюсное гнездо соединителя D-типа. Для подключения к сети, объединяющей не более 32 узлов (S7-200, TD, OP, TP, программаторы или компьютеры). Скорость передачи 9.6/ 19.2/ 187.5 Кбит/с. =24 В (через коммуникационный интерфейс CPU S7-22х или от внешнего источника). Встроенный в центральный процессор блок питания датчиков не нагружается. 70 мА (при отключенном терминальном резисторе) 120 мА 0.6 А в течение 15 мс 3.15 А 0...60°C -40...+70°C Лицевая панель: IP 65, остальная часть корпуса: IP 20. 0.3 ... 4.0 мм 0.19 кг	STN дисплей с внутренней светодиодной подсветкой. 181 x 33 точки Есть 9 мембранных клавиш с возможностью установки маркировочных этикеток 120 мА 0.6 А в течение 15 мс 3.15 А 0...60°C -40...+70°C 148 x 76 x 27 мм 138 x 68 мм 0.3 ... 4.0 мм 0.2 кг	181 x 33 точки Есть Конфигурируемая, до 20 клавиш, оформляемая пользователем лицевая панель 120 мА 0.6 А в течение 15 мс 3.15 А 0...60°C -40...+70°C 148 x 76 x 27 мм 138 x 68 мм 0.3 ... 4.0 мм 0.2 кг
Функции человеко-машинного интерфейса			
Отображение текста Клавиатура Количество конфигурируемых клавиш Системные клавиши (skonфигурированы при изготовлении) Количество экранов пользователя, не более Количество определяемых пользователем меню	4 строки по 12 (большой шрифт) или по 16 (маленький шрифт) символов Конфигурируемая или стандартная Конфигурируемая клавиатура: до 14 конфигурируемых пользователем клавиш. Стандартная клавиатура: 4 (8 с использованием клавиши SHIFT). ENTER, ESC, UP, DOWN, LEFT, RIGHT, F1, F2 32 До 4 меню	2 строки по 20 символов Стандартная 4 (8 с использованием клавиши SHIFT) ENTER, ESC, SHIFT, UP, DOWN 64 До 8 меню, до 8 экранов на одно меню	2 строки по 20 символов Конфигурируемая или стандартная Конфигурируемая клавиатура: до 20 конфигурируемых пользователем клавиш. Стандартная клавиатура: 4 (8 с использованием клавиши SHIFT). ENTER, ESC, SHIFT, UP, DOWN, LEFT, RIGHT, F1, F2, F3, F4 64 До 8 меню, до 8 экранов на одно меню

Текстовые дисплеи	SIMATIC TD 100C	SIMATIC TD 200	SIMATIC TD 200C
Количество аварийных сообщений от CPU S7-200, не более	40	80	80
• индикатор аварии (икона)		Есть	Есть
Количество переменных на сообщение, не более	4	6	6
Иконки, встраиваемые в сообщения	Есть	Нет	Есть
Предопределенные интерфейсные функции для работы с центральным процессором S7-200:			
• установка входов и выходов	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• ввод пароля	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• установка даты и времени	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• считывание и отображение состояния центрального процессора	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• выбор языка	Не поддерживается	Поддерживается (если сконфигурировано) Не поддерживается	Поддерживается (если сконфигурировано) Поддерживается
• изменение режимов работы центрального процессора	Не поддерживается	Не поддерживается	Поддерживается
• редактирование содержимого памяти центрального процессора	Не поддерживается	Не поддерживается	Поддерживается
• программирование картриджа памяти	Поддерживается	Не поддерживается	Поддерживается
• сброс клавиатуры	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Парольная защита	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Использование нескольких языков для сообщений и экранов	Нет	Поддерживается	Поддерживается
Набор поддерживаемых шрифтов	7 шрифтов, включая кириллицу	10 шрифтов, включая кириллицу	
Языки системных меню и сообщений об ошибках	6 языков: английский, немецкий, французский, итальянский, испанский и китайский		
Сигнализация нажатия на клавишу	Вывод иконки на дисплей	Нет	Вывод иконки на дисплей

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Текстовый дисплей TD 100C для S7-200, 4 строки по 12 или 16 символов, конфигурируемая клавиатура и дизайн фронтальной панели, соединительный кабель длиной 2.5 м, монтажные аксессуары	6ES7 272-1BA10-0YA0
Текстовый дисплей TD 200 для S7-200, 2 строки по 20 символов, соединительный кабель длиной 2.5 м, монтажные аксессуары	6ES7 272-0AA30-0YA0
Текстовый дисплей TD 200C для S7-200, 2 строки по 20 символов, конфигурируемая клавиатура и дизайн фронтальной панели, соединительный кабель длиной 2.5 м, монтажные аксессуары	6ES7 272-1AA10-0YA0
Бланки для оформления фронтальной панели TD 200C формат A4, упаковка из 10 листов	6ES7 272-1AF00-7AA0
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

Панель оператора SIMATIC OP 73 Micro



- Панель оператора для управления небольшими машинами и производственными установками.
- 3" монохромный графический LCD дисплей.
- 8 системных и 4 свободно конфигурируемых функциональных клавиши.
- Построение устройств человеко-машинного интерфейса программируемых контроллеров SIMATIC S7-200.
- Подключение к S7-200 через PPI интерфейс с помощью MPI или PROFIBUS DP кабеля.

Преимущества

- Высококонтрастный дисплей с хорошо читаемой информацией.
- Клавиши большого размера.
- Простота конфигурирования и обслуживания.
- Длительный срок службы LCD дисплея.
- Графическая библиотека с широким набором готовых графических объектов.
- Возможность использования во всем мире:
 - поддержка 32 языков, включая кириллицу и азиатские языки;
 - до 5 выбираемых интерактивных языков.

Конструкция

Панель SIMATIC OP 73 Micro характеризуется следующими показателями:

- Прочный пластиковый корпус. Лицевая панель имеет степень защиты IP65, остальная часть корпуса – IP20.
- Лицевая панель размерами 154x84 мм. Установочные размеры 138x68x28.5 мм.
- 3" графический LCD дисплей желто-зеленого свечения, разрешение 160x48 точек.
- Мембранная клавиатура, устойчивая к воздействию агрессивных сред.

- Цифровая клавиатура с поддержкой двоичной, десятичной и шестнадцатеричной систем счисления.
- Встроенное Flash-EEPROM емкостью 128 Кбайт.
- Встроенный PPI интерфейс.

SIMATIC OP 73 Micro имеет одинаковые установочные размеры с текстовыми дисплеями TD 200/ TD 200C и панелью оператора OP 3.

Функции

- Поля ввода-вывода для модификации параметров и отображения их значений.
- Функциональные клавиши для активизации выполнения функций и действий. Конфигурирование до 16 функций, запускаемых с функциональной клавиатуры. Возможность использования функциональных клавиш в качестве дискретных входов распределенной периферии PROFIBUS DP.
- Поддержка графики. Включение в текстовые сообщения иконок, использование иконок для обозначения кнопок и клавиш, отображение на дисплее рисунков. Инструментальные средства конфигурирования содержат обширную библиотеку графических объектов, которые могут использоваться для создания собственных изображений. Для разработки изображений могут использоваться различные графические редакторы, поддерживающие интерфейс OLE (например, PaintShop, Designer или CorelDraw).
- Надписи шрифтами различного размера для обозначения функциональных клавиш, рисунков, переменных и т.д.
- Использование бар-графиков для индикации значений динамически меняющихся параметров.
- Переключение языков во время работы панели. 5 интерактивных языков, 32 конфигурируемых языка, включая кириллицу и азиатские языки.
- Обеспечение парольного доступа к процессу управления.
- Система сообщений:
 - битовые сообщения;
 - свободно конфигурируемые классы сообщений для отображения различных событий и формирования подтверждений о получении сообщений;
 - хронология сообщений.
- Тексты подсказок для диаграмм, переменных и сообщений.
- Поддержка математических функций.
- Мониторинг граничных значений входных и выходных параметров.
- Индикаторы для отображения состояний машины или установки.
- Планировщик задач.
- Использование шаблонов изображений.
- Простое конфигурирование и обслуживание:
 - сохранение и восстановление конфигурации, операционной системы, записей данных, микропрограмм на компьютере, оснащенный программным обеспечением ProSave;
 - загрузка/ считывание конфигурации через последовательный интерфейс RS 485;
 - регулировка контрастности изображения;
 - работа без буферной батареи.

Проектирование

Для конфигурирования панели SIMATIC OP 73 Micro используется программное обеспечение SIMATIC WinCC flexible модификаций Micro, Compact, Standard или Advanced. Необходимый пакет поддержки аппаратуры (HSP – Hardware Support Package) может быть загружен из Internet:

<http://www4.ad.siemens.de/WW/view/de/19241467>

Для загрузки параметров конфигурирования в память панели необходим PC/PPI кабель.

Технические данные

Панель оператора	OP 73 Micro	Панель оператора	OP 73 Micro
Общие технические данные		Функции человеко-машинного интерфейса	
<p>Дисплей:</p> <ul style="list-style-type: none"> тип размер графическое разрешение наработка на отказ при +25°C <p>Клавиатура:</p> <ul style="list-style-type: none"> тип количество функциональных клавиш количество системных клавиш ввод буквенно-цифровой информации <p>Микропроцессор</p> <p>Операционная система</p> <p>Объем памяти пользователя</p> <p>Интерфейс</p> <p>Питание:</p> <ul style="list-style-type: none"> номинальное напряжение - допустимый диапазон отклонений потребляемый ток, номинальное значение <p>Часы</p> <p>Степень защиты:</p> <ul style="list-style-type: none"> фронтальная панель остальная часть корпуса <p>Сертификаты и одобрения (в подготовке)</p> <p>Габариты:</p> <ul style="list-style-type: none"> фронтальной панели монтажного проема <p>Масса</p> <p>Монтажное положение</p> <p>Диапазон температур:</p> <ul style="list-style-type: none"> рабочий хранения и транспортировки 	<p>LCD</p> <p>3", желто-зеленое свечение</p> <p>160x48 точек</p> <p>100000 часов</p> <p>Мембранная</p> <p>4, программируются</p> <p>8</p> <p>Поддерживается, только английский язык</p> <p>ARM</p> <p>Windows CE</p> <p>128 Кбайт, Flash-EPROM, необслуживаемое</p> <p>1 x RS 485/ PPI, 9.6/ 19.2/ 187.5 Кбит/с</p> <p>=24 В</p> <p>=18 ... 30 В</p> <p>100 мА при =24 В</p> <p>Программные, без защиты буферной батареей</p> <p>IP 65 (в установленном положении), NEMA 12, NEMA 4x, NEMA 4</p> <p>IP 20</p> <p>FM, cULus, CE, C-Tick, судовые сертификаты</p> <p>154 x 84 мм</p> <p>138 x 68 x 27.5 мм</p> <p>300 г</p> <p>Вертикальное</p> <p>Вертикальная установка: 0 ... +50°C.</p> <p>-20 ... +70°C</p>	<p>Система сообщений:</p> <ul style="list-style-type: none"> количество сообщений, не более битовые сообщения количество переменных на общение, не более буфер сообщений <p>Экранные изображения, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> текстовые объекты количество переменных на изображение, не более количество полей на изображение, не более количество графических объектов, не более динамические объекты папки <p>Количество переменных, не более</p> <p>Парольная защита доступа</p> <p>Количество интерактивных языков</p> <p>Языки разработки проекта, включая систему сообщений</p> <p>Набор символов</p> <p>Система помощи</p> <p>Планировщик задач (интервальный таймер)</p> <p>Программное обеспечение конфигурирования</p> <p>Загрузка конфигурации</p>	<p>250</p> <p>Поддерживаются</p> <p>8</p> <p>Кольцевой, на 128 записей, без защиты буферной батареей</p> <p>250</p> <p>До 1000 текстовых элементов</p> <p>20</p> <p>20</p> <p>250</p> <p>Бар-графики</p> <p>Поддерживаются</p> <p>500</p> <p>Есть</p> <p>5</p> <p>Английский, венгерский, голландский, греческий, датский, испанский, итальянский, китайский, корейский, немецкий, норвежский, польский, португальский, русский, тайваньский, турецкий, финский, французский, чешский, шведский, японский</p> <p>WinCC flexible, идеографические языки</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>От WinCC flexible 2004 Micro (заказывается отдельно) HSP для OP 73 Micro, OP 73, OP 77A, TP 177 Micro, TP 177A</p> <p>Через RS 485</p>

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Панель оператора OP 73 Micro панель оператора для программируемых контроллеров SIMATIC S7-200, с 3" LCD дисплеем, 4 функциональных и 8 системных клавиш, интерфейс RS 485, Flash-память пользователя объемом 128 Кбайт	6AV6 640-0BA11-0AX0
Стартовый пакет OP 73 Micro Состав: панель оператора SIMATIC OP 73 Micro; программное обеспечение SIMATIC WinCC flexible Micro; коллекция электронных руководств SIMATIC HMI на английском, немецком, французском, испанском и итальянском языке; MPI кабель длиной 5 м	6AV6 650-0BA01-0AA0
Сервисный пакет Состав: уплотнительные прокладки, 5 зажимов, два блока терминальных полос	6AV6 671-1XA00-0AX0
SIMATIC WinCC flexible Micro программное обеспечение конфигурирования панелей оператора OP 73 Micro и TP 170 Micro. Компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией на английском, немецком, французском, испанском и итальянском языке	6AV6 610-0AA01-0AA0
Пакет поддержки аппаратуры HSP для OP 73 Micro, OP 77A, TP 177 Micro, TP 177A. Загружается из Internet	http://www4.ad.siemens.de/WWW/view/de/19241467
Коллекция руководств SIMATIC HMI Компакт-диск с полным набором актуальных руководств пользователя, руководств по аппаратуре и системам связи для SIMATIC HMI; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6AV6 691-1SA01-0AX0
РС/PPI кабель для подключения S7-200 к компьютеру с интерфейсом RS 232 и загрузки конфигурации в микро панели оператора. Поддержка мультимастерного режима в сети PPI (ведущее устройство), свободно программируемого порта, связи с GSM модемами. 5 м	6ES7 901-3CB30-0XA0
Соединительный кабель PROFIBUS 830-1T для подключения панели оператора к контроллеру, с двумя установленными 9-полюсными соединителями D-типа, длина 3 м	6XV1 830-1CH30

Сенсорная панель оператора SIMATIC TP 177 Micro



- Сенсорная панель для управления и мониторинга отдельных машин и установок.
- Недорогое устройство в классе сенсорных панелей со всеми необходимыми базовыми функциями человеко-машинного интерфейса.
- Графический 5,7" STN сенсорный экран голубого свечения с 4 градациями голубого цвета и аналоговой резистивной клавиатурой.
- Для работы с программируемыми контроллерами SIMATIC S7-200. Обмен данными с контроллером происходит через интегрированный интерфейс PPI.
- Подключение к контроллеру с помощью MPI или PROFIBUS DP кабеля.
- SIMATIC TP 177 Micro является усовершенствованным вариантом панели SIMATIC TP 170 Micro.

Преимущества

- Различные варианты ориентации корпуса, позволяющие экономить монтажные объемы шкафа или пульта управления.
- Минимальные сроки проектирования и ввода в эксплуатацию.
- Минимальные затраты на эксплуатацию, высокий срок службы экрана и резистивной клавиатуры.
- Наличие библиотек графических объектов, позволяющих упростить разработку проекта.
- Возможность использования во всем мире:
 - поддержка 32 языков для проектирования и формирования сообщений, включая кириллицу и азиатские языки;
 - до 5 выбираемых интерактивных языков.

Конструкция

Панель SIMATIC TP 177 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 MPI (для связи с контроллером) или PPI адаптера (для загрузки конфигурации).
- Терминал с контактами-защелками для подключения цепей питания =24 В.
- Наличие защитных пленок, позволяющих получать степень защиты NEMA 4.

Функции

- Поля ввода-вывода для модификации параметров и отображения их значений.
- Конфигурируемая клавиатура для активизации выполнения функций и действий. Конфигурирование до 16 функций, запускаемых с клавиатуры.
- Поддержка точечной графики. Включение в текстовые сообщения иконок, использование иконок для обозначения кнопок и клавиш, отображение на дисплее рисунков. Инструментальные средства конфигурирования содержат обширную библиотеку графических объектов, которые могут использоваться для создания собственных изображений. Для разработки изображений могут использоваться различные графические редакторы, поддерживающие интерфейс OLE (например, PaintShop, Designer или CorelDraw).
- Поддержка векторной графики.
- Надписи шрифтами различного размера для обозначения функциональных клавиш, рисунков, переменных и т.д.
- Использование бар-графиков для индикации значений динамически меняющихся параметров.
- Переключение языков во время работы панели. 5 интерактивных языков, 32 конфигурируемых языка, включая кириллицу и азиатские языки.
- Обеспечение парольного доступа к процессу управления.
- Система сообщений:
 - битовые сообщения;
 - свободно конфигурируемые классы сообщений для отображения различных событий и формирования подтверждений о получении сообщений;
 - хронология сообщений.
- Тексты подсказок для диаграмм, переменных и сообщений.
- Поддержка математических функций.
- Мониторинг граничных значений входных и выходных параметров
- Индикаторы для отображения состояний машины или установки.
- Использование шаблонов изображений.
- Простое конфигурирование и обслуживание:
 - сохранение и восстановление конфигурации, операционной системы, записей данных, микропрограмм на компьютере, оснащенный программным обеспечением ProSave;
 - загрузка/ считывание конфигурации через последовательный интерфейс RS 485;
 - регулировка контрастности изображения;
 - очистка экрана;
 - работа без буферной батареи.

Проектирование

Для конфигурирования панели SIMATIC TP 177 Micro используется программное обеспечение SIMATIC WinCC flexible модификаций Micro, Compact, Standard или Advanced. Необходимый пакет поддержки аппаратуры (HSP – Hardware Support Package) может быть загружен из Internet:

<http://www4.ad.siemens.de/WW/view/de/19241467>

Для загрузки параметров конфигурирования в память панели необходим PC/PPI кабель.

Преобразование проектов TP Designer (для TP 070) в проекты WinCC flexible Micro (для TP 177 Micro) не поддерживается.

Функции

Панель оператора	TP 177 Micro	Панель оператора	TP 177 Micro
Общие технические данные			
Дисплей:		• хранения и транспортировки	-20 ... +60°C
• тип	Пассивный, STN CCFL (Cold Cathode Fluorescence Lamps) с внутренней подсветкой	Относительная влажность	До 95%, без конденсата
• размер	115 x 86 мм (5.7"), голубое свечение	Функции человеко-машинного интерфейса	
• графическое разрешение	320 x 240 точек или 240 x 320 точек	Система сообщений:	
• цветное разрешение	4 оттенка голубого цвета	• количество сообщений, не более	500
• наработка на отказ при +25°C	50000 часов	• битовые сообщения	Поддерживаются
Клавиатура:		• аналоговые сообщения	Не поддерживаются
• тип	Сенсорная, аналоговые резистивные датчики	• количество переменных на общение, не более	8
• количество срабатываний	1000000	• буфер сообщений	Кольцевой, на 128 записей, без защиты буферной батареей
Микропроцессор	ARM	Экранные изображения, не более:	250
Операционная система	Windows CE	• текстовые объекты	До 500 текстовых элементов
Объем памяти пользователя	256 Кбайт, Flash-EPROM, необслуживаемое	• количество переменных на изображение, не более	20
Интерфейс	1 x RS 485, до 187.5 Кбит/с (не может работать с CPU 212), одно логическое PPI соединение	• количество полей на изображение, не более	20
Часы реального времени	Есть, без защиты буферной батареей, возможность синхронизации с временем центрального процессора контроллера	• графические объекты	Точечные изображения, иконки
Питание:		• динамические объекты	Бар-графики
• номинальное напряжение	=24 В (18 ... 30 В)	• библиотеки элементов	Есть
• потребляемый ток	240 мА при =24 В	Количество переменных, не более	250
Степень защиты:		Парольная защита доступа	Есть
• фронтальная панель	IP 65 (в установленном состоянии), NEMA 4, NEMA 4x, NEMA 12 (с защитной пленкой)	Количество интерактивных языков	5
• остальная часть корпуса	IP 20	Языки разработки проекта, включая систему сообщений	Английский, венгерский, голландский, греческий, датский, испанский, итальянский, китайский, корейский, немецкий, норвежский, польский, португальский, русский , тайваньский, турецкий, финский, французский, чешский, шведский, японский
Сертификаты и одобрения (в подготовке)	FM, cULus, CE, C-Tick	Набор символов	WinCC flexible, идеографические языки
Габариты:		Система помощи	Есть
• фронтальной панели	212 x 156 мм	Программное обеспечение конфигурирования	От WinCC flexible 2004 Micro (заказывается отдельно) HSP для OP 73 Micro, OP 73, OP 77A, TP 177 Micro, TP 177A
• монтажного проема	198 x 142 x 45 мм	Загрузка конфигурации	Через RS 485
Масса	700 г		
Монтажное положение	Вертикальное		
Диапазон температур:			
• рабочий	Вертикальная установка: 0 ... +50°C.		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Панель оператора TP 177 Micro сенсорная панель оператора с 5.7" STN дисплеем, резистивными аналоговыми датчиками и интерфейсом RS 485	6AV6 640-0CA11-0AX0
Стартовый пакет TP177 Micro состав: сенсорная панель TP 177 Micro, программное обеспечение WinCC flexible V1.0, компакт диск с электронной документацией на английском, немецком, французском, испанском и итальянском языке	6AV6 650-0DA01-0AX0
Сервисный пакет состав: монтажная панель прокладка; пружинные фиксаторы корпуса, съемные этикетки для маркировки цепей питания	6AV6 571-2XA00-4AX0
SIMATIC WinCC flexible Micro программное обеспечение конфигурирования панелей оператора OP 73 Micro и TP 170 Micro. Компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией на английском, немецком, французском, испанском и итальянском языке	6AV6 610-0AA01-0AA0
Пакет поддержки аппаратуры HSP для OP 73 Micro, OP 73, OP 77A, TP 177 Micro, TP 177A. Загружается из Internet	http://www4.ad.siemens.de/WWW/view/de/19241467

SIMATIC S7-200

Аппаратура человеко-машинного интерфейса для S7-200

Описание	Заказной номер
Коллекция руководств SIMATIC HMI Компакт-диск с полным набором актуальных руководств пользователя, руководств по аппаратуре и системам связи для SIMATIC HMI; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6AV6 691-1SA01-0AX0
Защитные пленки для SIMATIC TP 177 Micro для защиты сенсорного экрана от грязи, упаковка из 10 штук	6AV6 671-2XC00-0AX0
PC/PPI кабель для подключения S7-200 к компьютеру с интерфейсом RS 232 и загрузки конфигурации в микро панели оператора. Поддержка мультимастерного режима в сети PPI (ведущее устройство), свободно программируемого порта, связи с GSM модемами. 5 м	6ES7 901-3CB30-0XA0
Соединительный кабель PROFIBUS 830-1T для подключения панели оператора к контроллеру, с двумя установленными 9-полюсными соединителями D-типа, длина 3 м	6XV1 830-1CH30

Блок питания SITOP E24/3.5

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

Панель оператора		TP 177 Micro	Панель оператора		TP 177 Micro
Входные цепи			Защита от короткого замыкания		Электронная (порог срабатывания – 4 А)
Входное напряжение:			Общие технические данные		
• номинальное значение	~120/230 В, однофазное		КПД	84%	
• допустимый диапазон изменений	~93...132/-187...264 В		Рассеиваемая мощность	16 Вт	
Частота переменного тока:			Габариты	160 x 80 x 62 мм	
• номинальное значение	50/60 Гц		Масса	0.5 кг	
• допустимый диапазон изменений	47...63 Гц		Диапазон температур:		
Потребляемый ток	1.65 А(-120 В)/0.95 А(-230 В)		• рабочий	0...60°C	
Пиковый пусковой ток	33 А (до 3 мс)		• хранения и транспортировки	-25...+80°C	
Выходные цепи			Сечение кабелей и проводов:		
Выходное напряжение	=24 В		• винтовой терминал входного напряжения	Гибкий провод сечением 0.5...1 мм ² или жесткий провод сечением 0.5...1.5 мм ²	
Допустимое отклонение выходного напряжения	До ±5% (±2% - типовое значение)		• винтовой терминал выходного напряжения	0.5...1 мм ²	
Ток нагрузки	До 3.5 А		• винтовой терминал заземления	0.5...1 мм ²	
Ограничение выходного тока	3.8 А				

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Блок питания 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



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/программа-

тора.

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

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

- DIP-переключатели выбора режима работы.
- Зеленый светодиод "Tx", сигнализирующий о передаче данных через RS 232/USB.
- Зеленый светодиод "Rx", сигнализирующий о приеме 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

Соединительные кабели	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

Описание	Заказной номер
RS 232/PPI кабель: соединительный кабель с конвертором 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 конвертором USB/ RS 485, поддержка функций ведущего устройства мультимастерной сети PPI, длина 5 м	6ES7 901-3DB30-0XA0

Профильные шины DIN

Профильные шины DIN 35x7.5 мм 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

Описание	Заказной номер
Профильная шина DIN 35 x 7.5 мм <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 	6ES5 710-8MA11 6ES5 710-8MA21 6ES5 710-8MA31 6ES5 710-8MA41
Терминал заземления упаковка из 10 штук	6ES5 728-8MA11

Программируемые контроллеры семейства SIPLUS S7-200



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

Описание	Заказной номер
<p>Центральный процессор SIPLUS: программирование из среды STEP 7 Micro/Win 32 от V4.0 и выше</p> <ul style="list-style-type: none"> • CPU 221: память программ 4 Кбайт, память данных 2 Кбайт, 1 PPI/ MPI/ свободно программируемый порт, <ul style="list-style-type: none"> - питание =24 В, 6 дискретных входов =24 В, 4 дискретных выхода =24 В/0.7 5А. - питание ~120 ... 230 В, 6 дискретных входов =24 В, 4 релейных выхода ~24 ... 230 В или =24 В/2 А. • CPU 222: память программ 4 Кбайт, память данных 2 Кбайт, 1 PPI/ MPI/ свободно программируемый порт, до 2 модулей расширения, <ul style="list-style-type: none"> - питание =24 В, 8 дискретных входов =24 В, 6 дискретных выходов =24 В/0.75 А - питание ~120...230 В, 8 дискретных входов =24 В, 6 релейных выходов ~24 ... 230 В или =24В/2 А • CPU 224: память программ 12 Кбайт, память данных 8 Кбайт, 1 PPI/ MPI/ свободно программируемый порт, до 7 модулей расширения, <ul style="list-style-type: none"> - питание =24 В, 14 дискретных входов =24 В, 10 дискретных выходов =24 В/0.75 А - питание ~120 ... 230 В, 14 дискретных входов =24 В, 10 релейных выходов ~24 ... 230 В или =24 В/2 А • CPU 224XP: память программ 16 Кбайт, память данных 10 Кбайт, 2 PPI/ MPI/ свободно программируемых порта, до 7 модулей расширения, 2 аналоговых входа, 1 аналоговый выход, <ul style="list-style-type: none"> - питание =24 В, 14 дискретных входов =24 В, 10 дискретных выходов =24 В/0.75 А - питание ~120 ... 230 В, 14 дискретных входов =24 В, 10 релейных выходов ~24 ... 230 В или =24 В/2 А • CPU 226: память программ 24 Кбайт, память данных 10 Кбайт, 2 PPI/ MPI/ свободно программируемых порта, до 7 модулей расширения, <ul style="list-style-type: none"> - питание =24 В, 24 дискретных входов =24 В, 16 дискретных выходов =24 В/0.75 А. - питание ~120/230 В, 24 дискретных входов =24 В, 16 релейных выходов ~24 ... 230 В или =24 В/2 А 	<p>6AG1 211-0AA23-2XB0 6AG1 211-0BA23-2XB0</p> <p>6AG1 212-1AB23-2XB0 6AG1 212-1BB23-2XB0</p> <p>6AG1 214-1AD23-2XB0 6AG1 214-1BD23-2XB0</p> <p>6AG1 214-2AD23-2XB0 6AG1 214-2BD23-2XB0</p> <p>6AG1 216-2AD23-2XB0 6AG1 216-2BD23-2XB0</p>
<p>Модули ввода дискретных сигналов SIPLUS EM 221 оптическая изоляция, 8 дискретных входов =24В</p>	6AG1 221-1BF22-2XB0
<p>Модули вывода дискретных сигналов SIPLUS EM 222:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 выходов =24В/0.75А. • 8 релейных выходов, 2А. 	6AG1 222-1BF22-2XB0 6AG1 222-1HF22-2XB0
<p>Модули ввода-вывода дискретных сигналов SIPLUS EM 223:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 4 дискретных входов =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 входов =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
<p>Модули вывода дискретных сигналов SIPLUS EM 231:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 дифференциальных входа, 12 бит, 0...5 В, 0...10 В, ±2.5 В, ±5 В, 0 ... 20 мА, 250 мкс. • 2 аналоговых входа, PT100/200/500/1000/10000, NI100/120/1000, CU10, сопротивление 150/300/600 Ом, 15 бит + знаковый разряд. 	6AG1 231-0HC22-2XB0 6AG1 231-7PB22-2XA0
<p>Модули вывода аналоговых сигналов SIPLUS EM 232 2 аналоговых выхода, ±10В или 0 ... 20мА, 12 бит</p>	6AG1 232-0HB22-2XB0
<p>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</p>	6AG1 235-0KD22-2XB0
<p>Коммуникационный модуль SIPLUS EM 277 для подключения SIMATIC S7-200 с CPU 221/ CPU 224/ CPU 226/ CPU 226XM к сети PROFIBUS DP или MPI, выполнение функций ведомого DP-устройства или пассивного узла сети MPI</p>	6AG1 277-0AA22-2XA0
<p>SIPLUS RS 232/PPI кабель: соединительный кабель с конвертором RS 232/ RS 485, поддержка функций ведущего устройства мультимастерной сети PPI и свободно программируемого порта, длина 5 м</p>	6AG1 901-3CB30-2XA0