

Программируемые контроллеры S7-1200



4/2	Введение
4/2	Общие сведения
4/7	Промышленная связь
4/12	Программное обеспечение
4/13	Центральные процессоры
4/13	Обзор
4/13	Конструкция
4/14	Функции
4/15	Общие технические данные центральных процессоров SIMATIC
4/19	Центральные процессоры SIMATIC CPU 1211C
4/20	Центральные процессоры SIMATIC CPU 1212C
4/21	Центральные процессоры SIMATIC CPU 1214C
4/23	Центральные процессоры SIMATIC CPU 1215C
4/24	Центральные процессоры SIPLUS CPU 1211C
4/24	Центральные процессоры SIPLUS CPU 1212C
4/25	Центральные процессоры SIPLUS CPU 1214C
4/25	Центральные процессоры SIPLUS CPU 1215C
4/25	Схемы подключения внешних цепей
4/27	Данные для заказа
4/30	Сигнальные модули и платы
4/30	Общие сведения
4/34	Модули и платы ввода дискретных сигналов SM 1221/ SB1221
4/36	Модули и платы вывода дискретных сигналов SM 1222/ SB 1222
4/40	Модули и платы ввода-вывода дискретных сигналов SM 1223/ SB 1223
4/45	Модули и платы ввода аналоговых сигналов SM 1231/ SB 1231
4/48	Модули и платы измерения температуры SM 1231 RTD/ SB 1231 RTD
4/52	Модули и платы измерения температуры SM 1231 TC/ SB 1231 TC
4/55	Модули и платы вывода аналоговых сигналов SM 1232/ SB 1232
4/58	Модуль ввода-вывода аналоговых сигналов SM 1234
4/61	Коммуникационные модули и платы
4/61	Общие сведения
4/62	Модуль ведущего устройства PROFIBUS DP CM 1243-5
4/65	Модуль ведомого устройства PROFIBUS DP CM 1242-5
4/67	Модуль ведущего устройства AS-Interface CM 1243-2 и модуль DCM 1271
4/70	GPRS модем CP 1242-7
4/73	Модули и платы поддержки PiP соединений CM 1241/ CB 1241
4/76	4-канальный неуправляемый коммутатор Industrial Ethernet CSM 1277
4/78	Технологические модули
4/78	Весоизмерительный модуль SIWAREX WP231
4/83	Блоки питания
4/83	Блоки питания PM 1207
4/85	Оперативное управление и мониторинг
4/85	Панели операторов серии Basic Panel
4/93	Дополнительные компоненты
4/93	Плата буферной батареи BB 1297
4/94	Имитаторы входных сигналов SIM 1274
4/95	Карты памяти, запасные части и профильные шины
4/96	Комплекты на базе S7-1200
4/96	Стартовые комплекты
4/91	Тренировочные комплекты

Брошюры

Для выбора продуктов линейки SIMATIC можно использовать брошюры:

<http://www.siemens.com/simatic/printmaterial>

Программируемые контроллеры S7-1200

Введение

Общие сведения

Обзор



Компактный модульный программируемый контроллер, полностью отвечающий требованиям концепции Totally Integrated Automation:

- Широкие функциональные возможности и высокая производительность при относительно низкой стоимости.
- Решение задач автоматизации низкого и среднего уровня сложности.

- Построение локальных узлов автоматизации, работа в составе комплексных распределенных структур управления с интенсивным сетевым обменом данными.
- Работа в реальном масштабе времени, мощные коммуникационные возможности.
- Широкий спектр модулей и плат различного назначения.
- Исключительно простая установка, программирование и обслуживание.
- Соответствие требованиям стандартов ГОСТ-P, VDE, UL, CSA и FM (класс I, категория 2; опасные зоны групп A, B, C и D, T4A). Система управления качеством продукции сертифицирована по ISO 9001.
- Мощная система программирования, конфигурирования и технической диагностики.

Более полную информацию о программируемом контроллере S7-1200 можно найти в интернете по адресу:

www.siemens.ru/S7-1200

Назначение

Программируемый контроллер S7-1200 способен решать логические задачи, задачи автоматического регулирования и управления перемещением, выполнять математическую обработку информации. Он обладает широкими функциональными возможностями, отличается относительно невысокой стоимостью и может использоваться во всех секторах промышленного производства, а также в системах автоматизации зданий.

Компактное модульное исполнение в сочетании с высокой вычислительной мощностью позволяют использовать S7-1200 для решения широкого круга задач автоматизации. Этот спектр задач простирается от замены простейших релейно-контактных схем до построения комплексных распределенных структур автоматизации, использующих интенсивный сетевой обмен данными.

S7-1200 может использоваться в областях, где применение контроллеров ранее считалось экономически не выгодным и для решения задач автоматизации использовались специализированные электронные устройства.

Контроллер ориентирован на построение систем автоматизации:

- Складского хозяйства.
- Конвейерных систем.
- Элеваторов и эскалаторов.
- Систем транспортировки материалов.
- Металлообрабатывающих машин.
- Упаковочных машин.
- Печатающих машин.
- Текстильных машин.
- Смешивающих установок.
- Опреснительных установок.
- Установок по очистке сточных вод.
- Внешних дисплеев.
- Станций распределения электроэнергии.
- Регулирования температуры в помещениях.
- Нагревательных/охладительных установок.
- Противопожарных систем.
- Установок кондиционирования воздуха.
- Осветительных установок.
- Насосных станций.
- Установок обеспечения безопасности/защиты доступа и т.д.

Состав семейства

Семейство программируемых контроллеров S7-1200 объединяет в своем составе:

- Модули центральных процессоров (CPU 12xxC) различной производительности с модификациями для питания постоянным или переменным током.
- Сигнальные платы SB 12xx для установки в модули центральных процессоров и расширения их системы ввода-вывода без увеличения установочных размеров контроллера.
- Сигнальные модули SM 12xx для ввода и вывода дискретных или аналоговых сигналов.
- Коммуникационные модули CM 12xx для подключения контроллера к сети PROFIBUS DP, обмена данными через последовательные каналы связи или мобильную сеть GSM.
- 4-канальный коммутатор CSM 1277 для построения различных сетевых структур Ethernet/PROFINET.
- Стабилизированный блок питания PS 1207 с входным напряжением ~120/230 В и выходным напряжением =24 В.

- Дополнительные компоненты в виде карт памяти SIMATIC Memory Card, имитаторов входных сигналов для отладки программ контроллеров и модуля буферной батареи.

Программируемые контроллеры S7-1200 выпускаются в двух исполнениях:

- SIMATIC S7-1200 для эксплуатации в стандартных промышленных условиях:
 - эксплуатация в шкафах управления внутренней установки;
 - отсутствие конденсата;
 - диапазон рабочих температур от 0 до +55°C.
- SIPLUS extreme S7-1200 для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях:
 - эксплуатация в шкафах управления внутренней или наружной установки;
 - возможность появления конденсата и обледенения печатных плат;

- наличие в воздухе химически, биологически и механически активных веществ;
- диапазон рабочих температур от -25 до +70°C или от -25 до +55°C.

Модули одних и тех же типов исполнений SIMATIC и SIPLUS extreme имеют одинаковое функциональное назначение, одинаковый набор электрических и временных параметров, одинаковые схемы подключения внешних цепей, одинаковые установочные размеры и способы монтажа и отличаются только допустимыми условиями эксплуатации.

Сертификаты и одобрения

Программируемые контроллеры S7-1200 отвечают требованиям целого ряда международных и национальных стандартов, что позволяет использовать эти приборы во всех регионах земного шара:

- Сертификат соответствия ГОСТ-Р.
- Свидетельство Федерального Агентства по Техническому Регулированию и Метрологии об утверждении средств измерений.
- Разрешение Федеральной Службы по Экологическому, Технологическому и Атомному Надзору на применение средств автоматизации семейства SIMATIC.
- Марка CE:
 - Низковольтная аппаратура - директива EC 2006/95/EC: EN 61131-2: 2007 программируемые контроллеры – требования к аппаратуре и испытания.
 - Электромагнитная совместимость - директива EC 2004/108/EC. Электромагнитные излучения: EN 61000-6-4: 2007 - промышленная среда. Стойкость к электромаг-

нитным воздействиям: EN 61000-6-2: 2005 – промышленная среда.

- Оборудование и системы защиты, предназначенные для использования в потенциально взрывоопасной газовой среде – директива EC 94/9/EC (ATEX). Вид защиты: EN 60079-15: 2005 – вид защиты “n”.
- UL508, CSA C22.2, сертификат № 142.
- FM 3600 и FM 3611: класс I, раздел 2, газовые группы A, B, C, D, класс температур T4A, а также класс I, зона 2, IIC, класс температур T4.
- ATEX: II 3 G Ex nA II 4.
- C-Tick: AS/NZS 2064 (класс A).
- Морские сертификаты:
 - Lloyds Register of Shipping (LRS),
 - Bureau Veritas (BV),
 - Det Norske Veritas (DNV),
 - Germanischer Lloyd (GL),
 - Lloyd Register of Shipping (LRS),
 - Nippon Kaiji Kyokai (NK).

Конструкция

Все модули контроллера S7-1200:

- Выпускаются в компактных пластиковых корпусах со степенью защиты IP20.
- Оснащены светодиодами индикации состояний, наличия ошибок в работе контроллера, а также запроса на обслуживание.
- Обеспечивают удобный доступ к элементам управления и соединительным устройствам, закрытым защитными пластиковыми дверцами.
- Имеют съемные соединительные терминальные блоки с контактами под винт для подключения внешних электрических цепей.
- Монтируются на стандартную профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность.

Все центральные процессоры S7-1200 оснащены отсеком для установки одной сигнальной/ коммуникационной платы или модуля буферной батареи, отсеком для установки опцио-



нальной карты памяти SIMATIC Memory Card, встроенным интерфейсом PROFINET, а также интерфейсом подключения коммуникационных модулей. Все центральные процессоры, включая CPU 1211C, дополнительно оснащены интерфейсом подключения сигнальных модулей.



На фронтальной панели каждого центрального процессора расположен отсек для установки сигнальной или коммуникационной платы. Установка такой платы позволяет расширить встроенные каналы ввода-вывода центрального процессора дополнительным набором каналов ввода-вывода или дополнительным коммуникационным интерфейсом. При этом ус-

тановочные размеры центрального процессора остаются неизменными.

В центральных процессорах версии 3.0 и выше в этот отсек может устанавливаться модуль буферной батареи.

Программируемые контроллеры S7-1200

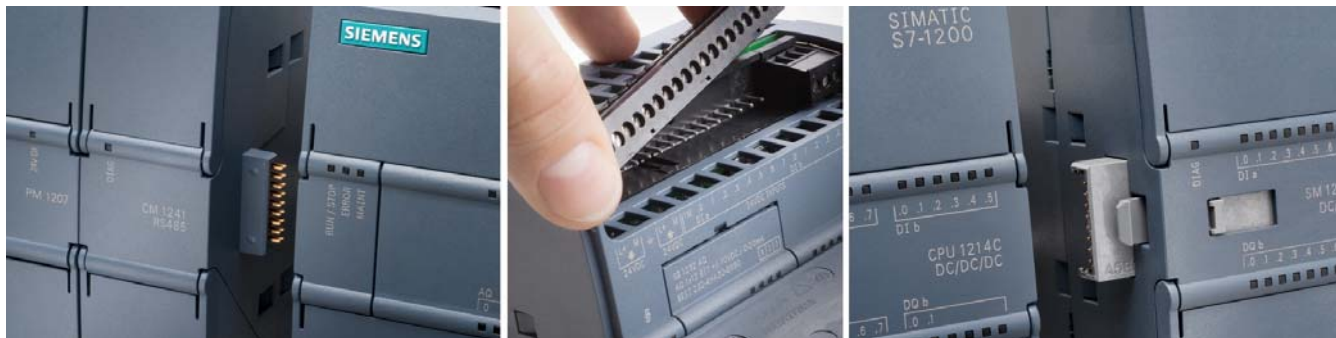
Введение

Общие сведения

Коммуникационные модули устанавливаются слева от центрального процессора и подключаются к внутренней шине контроллера через встроенный в каждый модуль соединитель. К одному центральному процессору допускается выполнять подключение до трех коммуникационных модулей.

Сигнальные модули устанавливаются справа от центрального процессора и подключаются к внутренней шине контроллера

через выдвижные соединители с фиксирующей защелкой, встроенные в каждый сигнальный модуль. К одному центральному процессору CPU 1212C допускается подключать до 2, к CPU 1214C/ CPU 1215C – до 8 сигнальных модулей. В центральном процессоре CPU 1211C интерфейс подключения сигнальных модулей отсутствует.



Расширение

CPU 1211C: 3x CM/CP + 1x SB/CB/BB 	CPU 1212C: 3x CM/CP + 1x SB/CB/BB + 2x SM 	2-рядная конфигурация Кабель 6ES7 290-6AA30-0XA0 длиной 2 м	Обозначения: BB модуль буферной батареи* CPU центральный процессор CM коммуникационный модуль CP коммуникационный процессор CB коммуникационная плата SB сигнальная плата SM сигнальный модуль * только для CPU от V3.0 и выше
CPU 1214C/ CPU 1215C: 3x CM/CP + 1x SB/CB/BB + 8x SM 			

Простейшие системы управления могут создаваться на базе одного отдельно взятого центрального процессора. Для построения более сложных систем модуль центрального процессора дополняется необходимым набором модулей и плат.

Все типы центральных процессоров S7-1200 позволяют выполнять установку одной сигнальной или коммуникационной платы и подключать до трех коммуникационных модулей. Установка сигнальной или коммуникационной платы не изменяет монтажных размеров центрального процессора и позволяет получать до 4 дополнительных дискретных каналов, 1 аналоговый или 1 коммуникационный канал RS 485.

Количество подключаемых сигнальных модулей зависит от типа центрального процессора. Центральный процессор CPU 1211C не имеет интерфейса расширения сигнальными модулями. К центральному процессору CPU 1212C может подключаться до 2, к центральному процессору CPU 1214C/ CPU 1215C – до 8 сигнальных модулей. При необходимости сигнальные модули контроллера могут располагаться в два ряда. Связь между рядами выполняется интерфейсным кабелем 6ES7290-6AA30-0XA0 длиной 2 м.

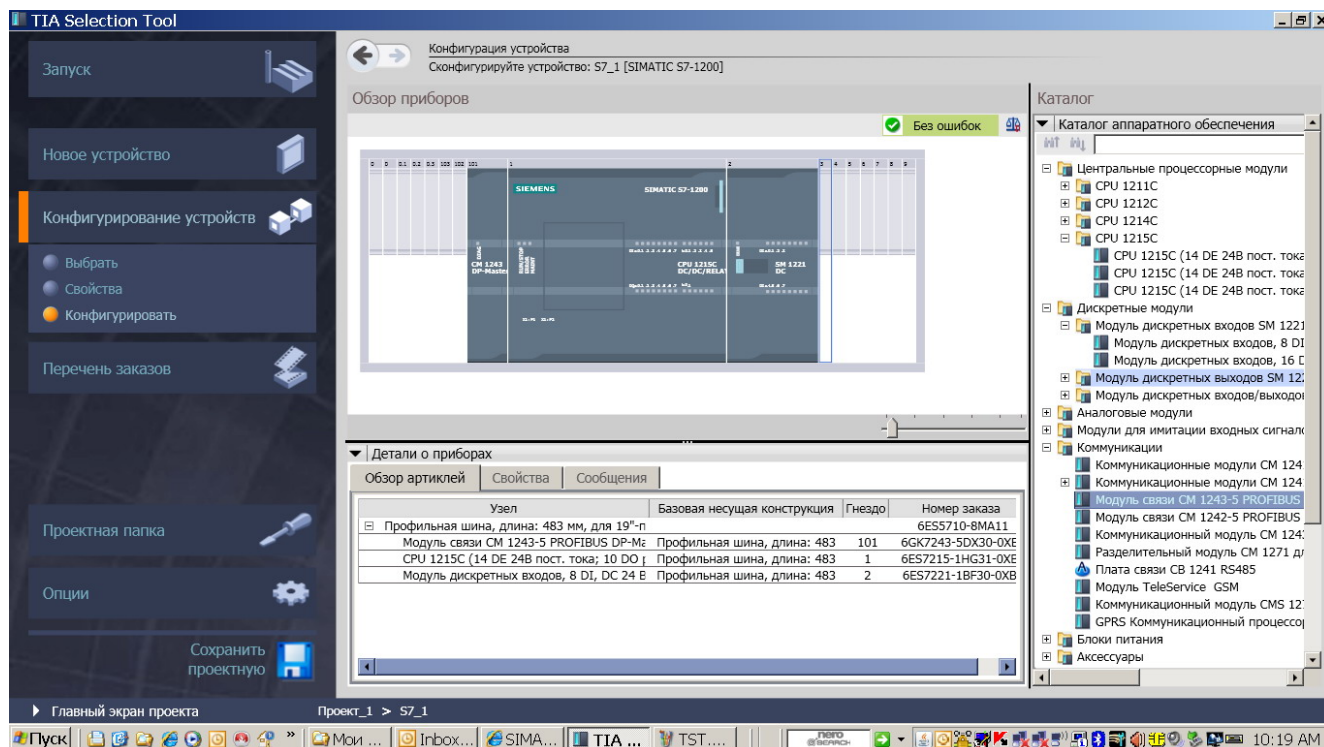
Основное ограничение на состав используемых модулей и плат расширения накладывает нагрузочная способность внутренней шины контроллера. Этот параметр приводится в технических данных центральных процессоров. Суммарный

потребляемый ток всех модулей и плат расширения не должен превышать нагрузочной способности внутренней шины.

Для исключения ошибок при заказе программируемых контроллеров S7-1200 рекомендуется использовать программное обеспечение “SIMATIC конфигуратор” или “TIA Selection Tool”, автоматически учитывающее все правила использования модулей и плат расширения и не позволяющее создавать неработоспособные конфигурации контроллера. Эти конфигураторы включены в электронный каталог CA01 и в интерактивную систему заказов “Industry Mall”, которую можно найти в Интернете по адресу: www.siemens.com/industrymall

Центральный процессор, модули и платы расширения образуют систему локального ввода-вывода контроллера. Кроме системы локального ввода-вывода программируемые контроллеры S7-1200 способны обслуживать и системы распределенного ввода-вывода. Компоненты этих систем подключаются к контроллеру через встроенный интерфейс PROFINET центрального процессора и/или через коммуникационные модули и платы.

С точки зрения программирования различий между системами локального и распределенного ввода-вывода не существует. Для них используются одинаковые способы программирования, конфигурирования, настройки параметров и диагностики.



Общие технические данные

Программируемый контроллер	SIMATIC S7-1200	SIPLUS S7-1200
Степень защиты	IP20 по IEC 529	IP20 по IEC 529
Допустимые отклонения напряжений пита- ния:		
• цепи = 24 В	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
• цепи ~115/230 В	~85 ... 264 В/ 47 ... 63 Гц	~85 ... 264 В/ 47 ... 63 Гц
Испытательное напряжение изоляции:		
• цепи =5/ 24 В	=520 В	=520 В
• цепи ~115/230 В по отношению к земле	~1500 В/ =1950 В	~1500 В/ =1950 В
• цепи ~120/230 В по отношению к це- пям ~120/230 В	~1500 В/ =1950 В	~1500 В/ =1950 В
• цепи ~115/230 по отношению к це- пям =5/24 В	~1500 В/ =3250 В	~1500 В/ =3250 В
Электромагнитная совместимость		
Устойчивость к воздействию электростати- ческих разрядов по IEC 61000-4-2	Контактный разряд – 6 кВ, разряд через воздушный промежуток - 8 кВ	Контактный разряд – 6 кВ, разряд через воздушный промежуток - 8 кВ
Устойчивость к воздействию радиочастот- ного электромагнитного поля по IEC 61000- 4-3	80 ... 1000 МГц, 10 В/м, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц; 1.4 ... 2.0 ГГц, 3 В/м, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц; 2.0 ... 2.7 ГГц, 1 В/м, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц	80 ... 1000 МГц, 10 В/м, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц; 1.4 ... 2.0 ГГц, 3 В/м, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц; 2.0 ... 2.7 ГГц, 1 В/м, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц
Устойчивость к воздействию наносекунд- ных импульсных помех по IEC 61000-4-4	2 кВ, 5 кГц для цепей питания постоянным или переменным током; 2 кВ, 5 кГц для цепей ввода-вывода	2 кВ, 5 кГц для цепей питания постоянным или переменным током; 2 кВ, 5 кГц для цепей ввода-вывода
Устойчивость к воздействию наносекунд- ных импульсов большой энергии по IEC 61000-4-5	Системы постоянного и переменного тока: синфазный режим – 2 кВ, дифференциальный режим – 1 кВ; системы постоянного тока (сигнальные линии и цепи питания): требуется внешняя защита	Системы постоянного и переменного тока: синфазный режим – 2 кВ, дифференциальный режим – 1 кВ; системы постоянного тока (сигнальные линии и цепи питания): требуется внешняя защита
Устойчивость к воздействию кондуктивных помех, наводимых радиочастотными элек- тромагнитными полями по IEC 61000-4-6	150 кГц ... 80 МГц, 10 В, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц	150 кГц ... 80 МГц, 10 В, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц
Устойчивость к динамическим изменениям напряжении питания по IEC 61000-4-11	Падение напряжения: 0 % для 1 цикла, 40 % для 12 циклов, 70 % для 30 циклов при 60 Гц	Падение напряжения: 0 % для 1 цикла, 40 % для 12 циклов, 70 % для 30 циклов при 60 Гц
Электромагнитные излучения:	EN 55011, класс А, группа 1: 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: 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
Генерируемые помехи:	EN 55011, класс А, группа 1: 40 дБ (мкВ/м) – квазиимпульс, измерение на расстоянии 10 м 47 дБ (мкВ/м) – квазиимпульс, измерение на расстоянии 10 м	EN 55011, класс А, группа 1: 40 дБ (мкВ/м) – квазиимпульс, измерение на расстоянии 10 м 47 дБ (мкВ/м) – квазиимпульс, измерение на расстоянии 10 м
Окружающая среда		
Диапазон температур:		
• рабочий:		
– горизонтальная установка	0 ... +55 °С	-25 ... +70 °С или -25 ... +55 °С

Программируемые контроллеры S7-1200

Введение

Общие сведения

Программируемый контроллер	SIMATIC S7-1200	SIPLUS S7-1200
- вертикальная установка • хранения и транспортировки	0 ... +45 °C	-
Относительная влажность	-40 ... +70 °C	-25 ... +70 °C или -25 ... +55 °C
Атмосферное давление	10 ... 95%, без появления конденсата	100 %, роса, конденсат, обледенение
Концентрация агрессивных примесей:	1080 ... 795 гПа	1080 ... 795 гПа (-1000 ... +2000 м над уровнем моря)
• агрессивные примеси:	IEC 60068-2-42, IEC 60068-2-43	EN 60721-3-3 3C4 и ISA-S71.04, уровни G1, G2, G3, GX
- оксид серы SO ₂	0.5 мг/м ³	Постоянно
- сероводород H ₂ S	0.1 мг/м ³	До 30 минут в сутки
- хлор Cl	-	4.8 мг/м ³
- хлороводород HCl	-	17.8 мг/м ³
- фтороводород HF	-	9.9 мг/м ³
- аммоний NH ₃	-	49.7 мг/м ³
- озон O ₃	-	0.2 мг/м ³
- азотные соединения NO _x	-	1.0 мг/м ³
• относительная влажность, не более	60 %, без появления конденсата	0.66 мг/м ³
Соленый туман	-	3.3 мг/м ³
Механически активные примеси:	-	0.12 мг/м ³
• пылевая взвесь	-	49.0 мг/м ³
• осадки пыли	-	0.1 мг/м ³
Биологически активные вещества	-	5.2 мг/м ³
		10.4 мг/м ³
		75 %, допускается появление конденсата
		Испытания по EN 60068-2-52
		EN 60721-3-3 3S4
		4 мг/м ³ час
		40 мг/м ³ час
		EN 60721-3-3 3B2
		Плесень, грибок
Механические воздействия		
Вибрационные воздействия:	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
• установка на профильную шину DIN	10 колебаний частоты по трем направлениям, 1 октава в минуту, 5 ... 9 Гц с амплитудой 3.5 мм; 9 ... 150 Гц с ускорением 1g	10 колебаний частоты по трем направлениям, 1 октава в минуту, 5 ... 9 Гц с амплитудой 7.0 мм; 9 ... 150 Гц с ускорением 2g
• установка на панель с креплением винтами	Ударные воздействия по EN 60068-2-27	полусинусоидальные воздействия: амплитуда 15 g (пиковое значение), длительность 11 мс, 6 ударов по трем направлениям

Более полную информацию о программируемых контроллерах SIMATIC S7-1200 можно найти в интернете по адресу:
www.siemens.ru/S7-1200

Более полную информацию о программируемых контроллерах SIPLUS S7-1200 можно найти в интернете по адресу:
www.siemens.com/siplus-extreme

Обзор

Программируемые контроллеры S7-1200 обладают широкими коммуникационными возможностями, которые поддерживаются:

- встроенными интерфейсами PROFINET центральных процессоров;
- коммуникационными модулями CM 1243-5 и CM 1242-5 для подключения S7-1200 к сети PROFIBUS DP;
- коммуникационным модулем CM 1243-2 для подключения S7-1200 к сети AS-Interface;
- коммуникационным процессором CP 1242-7 для интеграции S7-1200 в системы телеуправления и поддержки обмена данными через мобильные сети GSM;
- коммуникационными модулями CM 1241 и коммуникационной платой CB 1241 для обмена данными через PtP (Point-to-Point – непосредственные соединения “точка к точке”) соединения на основе последовательных интерфейсов RS 232 или RS 422/ RS 485.

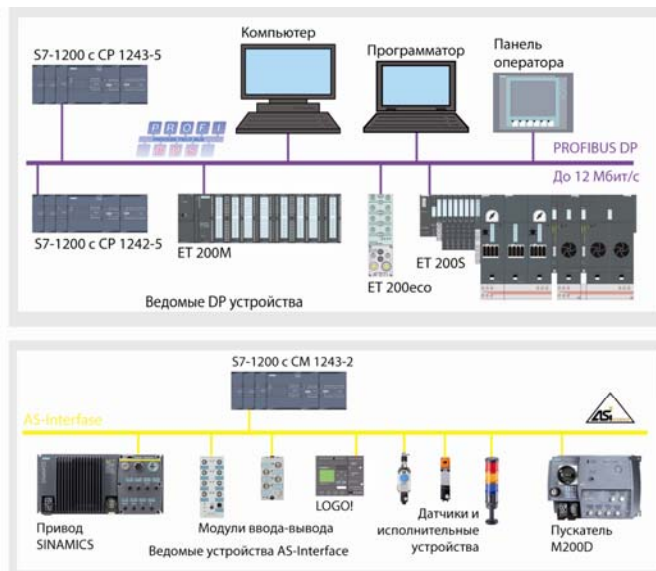
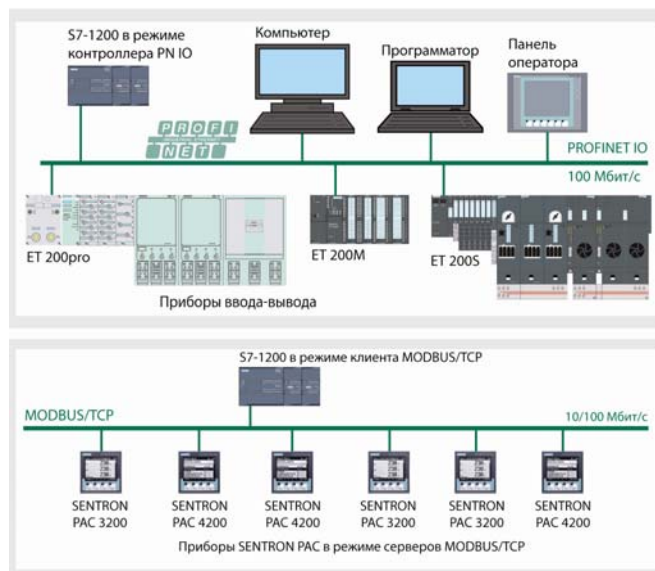
Для построения систем распределенного ввода-вывода и обмена данными с приборами и системами человеко-машинного интерфейса и другими контроллерами S7-1200 позволяет использовать:

- Сеть PROFINET с поддержкой:
 - функций контроллера ввода-вывода PROFINET IO (только в CPU от V2.0);
 - функций S7 связи;
 - открытого обмена данными на основе транспортных протоколов TCP, ISO-on-TCP (RFC 1006) и UDP.
- Сеть MODBUS/TCP с поддержкой функций клиента или сервера через встроенный интерфейс PROFINET центрального процессора.



- Сеть PROFIBUS с поддержкой:
 - функций ведомого DP устройства через коммуникационный модуль CM 1242-5;
 - функций ведущего DP устройства класса 1 через коммуникационный модуль CM 1243-5.
- Сеть AS-Interface с поддержкой функций ведущего сетевого устройства V3.0 через коммуникационный модуль CM 1243-2.
- Мобильную сеть GSM для построения систем телеуправления и телесервиса с поддержкой обмена данными через коммуникационный процессор CP 1242-7.
- PtP соединения с поддержкой:
 - протокола ASCII для обмена данными с принтерами, модемами, сканерами и т.д.;
 - протокола MODBUS RTU в режиме ведущего или ведомого сетевого устройства;
 - протокола USS для обмена данными с приводами MICROMASTER и SINAMICS.

Система распределенного ввода-вывода



Система распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров S7-1200 строится на базе промышленных сетей PROFINET IO, PROFIBUS DP и AS-Interface. Дополнительные возможности обеспечиваются поддержкой протоколов MODBUS TCP, MODBUS RTU и USS.

PROFINET IO

PROFINET – это открытый стандарт Industrial Ethernet (IEC 61158/ IEC 61784) для систем автоматизации. С его помощью выполняется системно-широкий обмен данными между все-

ми уровнями управления производством: от полевого уровня до уровня управления предприятием, обеспечивается возможность использования IT стандартов на всех иерархических уровнях.

Сеть PROFINET IO ориентирована на построение систем распределенного ввода-вывода, использующих каналы связи Industrial Ethernet для циклического обмена данными между контроллером и приборами ввода-вывода в реальном масштабе времени. В составе одной сети может использоваться

Программируемые контроллеры S7-1200

Введение

Промышленная связь

несколько контроллеров со своим набором приборов ввода-вывода. Эта же сеть позволяет использовать TCP/IP обмен данными для решения задач дистанционного программирования, настройки параметров, конфигурирования и диагностики сетевых систем автоматизации. Обмен данными выполняется со скоростью 100 Мбит/с.

В сети PROFINET IO программируемые контроллеры S7-1200 способны выполнять функции контроллеров ввода-вывода. Подключение к сети выполняется через встроенный интерфейс PROFINET центрального процессора S7-1200 с операционной системой от V2.0 и выше. В зависимости от версии используемой аппаратуры один контроллер может обслуживать:

- для CPU V2.x
до 8 приборов ввода-вывода PROFINET IO, в которых установлено до 128 модулей ввода-вывода;
- для CPU от V3.0 и выше
до 16 приборов ввода-вывода PROFINET IO, в которых установлено до 256 модулей ввода-вывода.

При одновременном использовании систем распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFINET IO и PROFIBUS DP один программируемый контроллер S7-1200 способен обслуживать:

- S7-1200 с CPU V2.x
до 16 приборов ввода-вывода и ведомых DP устройств, имеющих в своем составе до 256 модулей ввода-вывода;
- S7-1200 с CPU от V3.0 и выше
до 32 приборов ввода-вывода и ведомых DP устройств, имеющих в своем составе до 512 модулей ввода-вывода.

Функции приборов ввода-вывода PROFINET IO способны выполнять:

- станции ET 200SP/ ET 200M/ ET 200S/ ET 200pro с интерфейсными модулями для подключения к сети PROFINET IO;
- станции ET 200eco PN;
- приводы SIMATIC S;
- системы идентификации SIMATIC RFID;
- прочие приборы полевого уровня.

Для конфигурирования систем на основе PROFINET IO необходимо наличие программного обеспечения STEP 7 от V11 и выше.

Более полную информацию о сети PROFINET можно найти в каталоге IK PI и CA01, в интерактивной системе заказов Industry Mall, а также в интернете по адресам:

www.iadt.siemens.ru
www.automation.siemens.com

PROFIBUS DP

PROFIBUS DP – это открытый международный стандарт (IEC 61158 и IEC 61784-1) построения промышленных сетей полевого уровня. Эти сети находят преимущественное применение для построения систем распределенного ввода-вывода цехового уровня. Одна сеть PROFIBUS DP позволяет объединять до 128 сетевых устройств. Скорость обмена данными может достигать 12 Мбит/с. В одной сети допускается использование нескольких ведущих DP устройств со своим набором ведомых устройств.

Программируемые контроллеры S7-1200 могут подключаться к сети PROFIBUS DP через коммуникационные модули CM 1242-5 или CM 1243-5.

Коммуникационный модуль CM 1243-5 позволяет использовать S7-1200 в режиме ведущего устройства DP V1 по IEC 61158.

Программируемые контроллеры S7-1200 с CPU V2.x позволяют использовать только один модуль CM 1243-5, который способен обслуживать не более 16 ведомых DP устройств, в которых установлено не более 256 модулей ввода-вывода.

Программируемые контроллеры S7-1200 с CPU от V3.0 и выше позволяют использовать до трех коммуникационных модулей CM 1243-5 от V1.2 и выше. Один такой коммуникационный модуль способен обслуживать до 32 ведомых DP устройств, в которых установлено до 512 модулей ввода-вывода. При использовании нескольких коммуникационных модулей CM 1243-5 общее количество ведомых DP устройств не должно превышать 32, общее количество модулей ввода-вывода не должно превышать 512.

Функции ведомых DP устройств способны выполнять:

- станции ET 200SP/ ET 200M/ ET 200S/ ET 200pro/ ET 200eco;
- программируемые контроллеры SIMATIC S7, выполняющие функции ведомых DP устройств;
- приводы SINAMICS, MICROMASTER, SIMOVERT MASTERDRIVES;
- блоки управления и защиты двигателей семейства SIMOCODE Pro;
- низковольтная коммутационная и измерительная аппаратура серии SENTRON с интерфейсами ведомых DP устройств;
- прочая аппаратура полевого уровня.

При одновременном использовании систем распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFINET IO и PROFIBUS DP один программируемый контроллер S7-1200 способен обслуживать:

- S7-1200 с CPU V2.x
до 16 приборов ввода-вывода и ведомых DP устройств, имеющих в своем составе до 256 модулей ввода-вывода;
- S7-1200 с CPU от V3.0 и выше
до 32 приборов ввода-вывода и ведомых DP устройств, имеющих в своем составе до 512 модулей ввода-вывода.

С помощью модуля CM 1242-5 программируемый контроллер S7-1200 может подключаться к сети PROFIBUS DP в режиме интеллектуального ведомого устройства DP V1. В один контроллер S7-1200 допускается установка до трех модулей CM 1242-5.

Для конфигурирования систем на основе PROFIBUS DP необходимо программное обеспечение STEP 7 от V11 SP2 и выше.

Более полную информацию о сети PROFIBUS можно найти в каталоге IK PI и CA01, в интерактивной системе заказов Industry Mall, а также в интернете по адресам:

www.iadt.siemens.ru
www.automation.siemens.com

MODBUS TCP

Центральные процессоры S7-1200 с операционной системой от V2.0 и выше обеспечивают поддержку коммуникационного протокола MODBUS TCP. Для подключения к сети используется встроенный интерфейс PROFINET центрального процессора.

Для конфигурирования систем на основе MODBUS TCP необходимо программное обеспечение STEP 7 Basic от V10.5, дополненное библиотекой коммуникационных блоков MODBUS/TCP. Эта библиотека может быть загружена из примеров для S7-1200 раздела “Applications & Tools” с интернет страницы технической поддержки по адресу: <http://support.automation.siemens.com>

Пакет STEP 7 Basic от V11 SP2 содержит все необходимые программные блоки управления обменом данными через MODBUS TCP в своей библиотеке. Дополнительного программного обеспечения для этого пакета не требуется.

AS-Interface

AS-Interface – это промышленная сеть для построения систем распределенного ввода-вывода на уровне производственных машин и установок, отвечающая требованиям международных стандартов EN 50295 и IEC 62026-2. В ее составе может использоваться одно ведущее и до 62 ведомых устройств. Все сетевые компоненты связываются 2-жильным кабелем, через который производится обмен данными и подводится питание

ко всем сетевым устройствам. Протяженность сети может достигать 600 м.

В сети AS-Interface программируемые контроллеры S7-1200 способны выполнять только функции ведущего сетевого устройства. Подключение к сети производится через коммуникационный модуль CP 1243-2.

Модуль CP 1243-2 обеспечивает поддержку функций ведущего устройства AS-Interface V3.0 и позволяет производить подключение до 62 дискретных и/или до 31 аналогового ведомого устройства. За счет этого один коммуникационный процессор способен обслуживать до 992 дискретных и/или до 248 аналоговых каналов ввода-вывода. Полный цикл сети с 62 ведомыми устройствами равен 10 мс.

Сетевой обмен данными

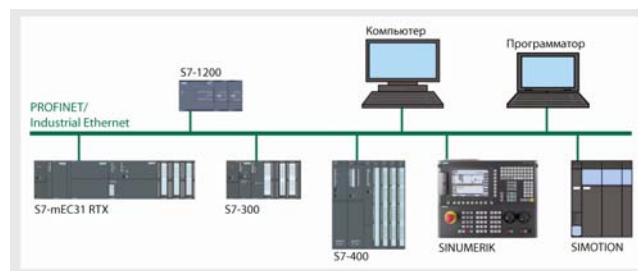
Для организации обмена данными между контроллерами S7-1200 и интеллектуальными сетевыми устройствами используются промышленные сети PROFINET/ Industrial Ethernet. Через эти сети программируемые контроллеры S7-1200 способны поддерживать обмен данными:

- с другими контроллерами SIMATIC S7-200/ S7-1200/ S7-300/ S7-400/ S7-mEC/ WinAC;
- с приборами и системами человеко-машинного интерфейса SIMATIC HMI;
- с программаторами, промышленными и персональными компьютерами;
- с системами числового программного управления SINUMERIK;
- с системами управления перемещением SIMOTION;
- с программируемыми контроллерами и системами автоматизации других производителей.

Подключение к сети выполняется через встроенный интерфейс PROFINET центрального процессора. Опциональное применение неуправляемого 4-канального коммутатора типа CSM 1277 позволяет получать рентабельные решения по интеграции контроллера S7-1200 в магистральные и звездообразные сетевые структуры.

Каждый центральный процессор S7-1200 способен обслуживать одновременно несколько асинхронных коммуникационных соединений:

- CPU – CPU на основе S7 функций связи:
 - с использованием инструкций ETHx_XFER для обмена данными с контроллерами S7-200 и инструкций PUT/GET для обмена данными с другими контроллерами S7/WinAC,
 - до 3 соединений в режиме S7 сервера,



- до 8 соединений в режиме S7 клиента.
- Соединений с приборами человеко-машинного интерфейса:
 - до трех соединений с панелями операторов SIMATIC Basic Panel,
 - до двух соединений с панелями операторов SIMATIC Comfort Panel,
 - до двух соединений с панелями операторов SIMATIC Comfort Panel и одно соединение с панелью SIMATIC Basic Panel или одно соединение с панелью SIMATIC Comfort Panel и до двух соединений с панелями SIMATIC Basic Panel.
- Одно соединение для связи с программатором.
- До 8 коммуникационных соединений (активных или пассивных) для открытого обмена данными через Industrial Ethernet на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO-on-TCP и UDP с использованием инструкций TSEND_C, TRCV_C, TCON, TDISCON и TRCV.

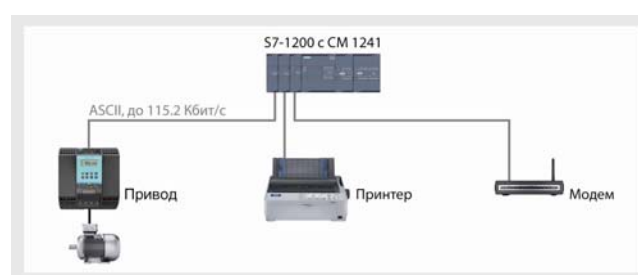
Дополнительно для дистанционной диагностики контроллера может использоваться встроенный Web сервер центрального процессора. Доступ к данным сервера может выполняться с компьютера, оснащенного стандартным Web браузером.

PtP соединения

Непосредственные PtP (Point-to-Point - “точка к точке”) соединения в S7-1200 поддерживаются через коммуникационные модули CM 1241 RS 232, CM 1241 RS 422/ RS 485, а также через коммуникационную плату CB 1241 RS 485. Обмен данными осуществляется через “свободно программируемый порт” центрального процессора с использованием определяемого пользователем коммуникационного протокола. Например, протокола ASCII, USS или MODBUS. Скорость обмена данными может достигать 115.2 Кбит/с.

ASCII

Протокол ASCII позволяет устанавливать соединения между S7-1200 и другими контроллерами, компьютерами и приборами, способными поддерживать последовательный обмен данными через интерфейсы RS 232, RS 422 или RS 485. Структура сообщений и параметры их передачи могут сво-



можно конфигурироваться, обеспечивая высокую гибкость получаемых решений.

Необходимый набор команд для управления обменом данными интегрирован в STEP 7 Basic от V10.5 и выше.

Программируемые контроллеры S7-1200

Введение

Промышленная связь

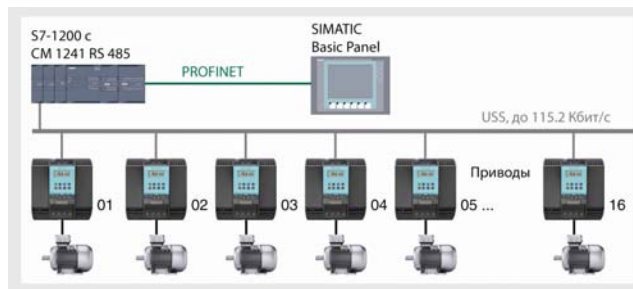
MODBUS RTU



В сети MODBUS RTU программируемый контроллер S7-1200 способен выполнять функции ведущего или ведомого сетевого устройства. Необходимый набор команд для управления обменом данными интегрирован в STEP 7 Basic от V10.5 и выше.

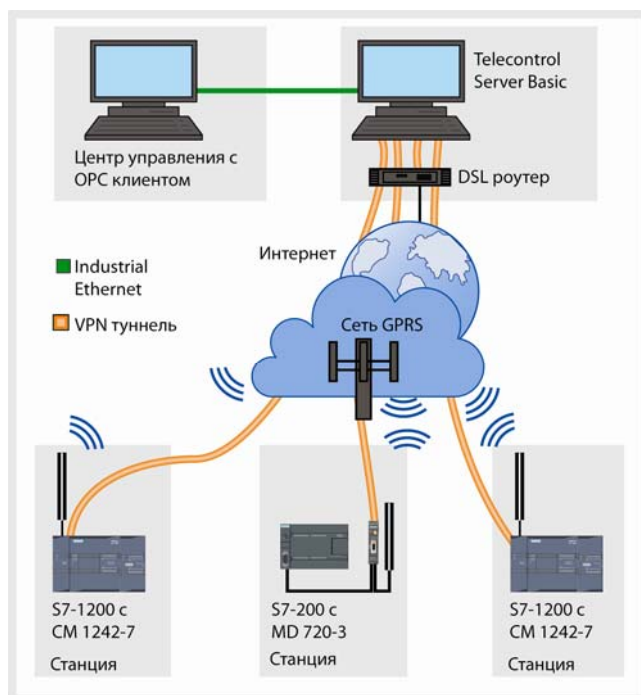
Протокол поддерживается множеством производителей электротехнического оборудования и средств автоматизации.

USS



Протокол USS позволяет выполнять обмен данными между программируемым контроллером S7-1200 и приводами серий SINAMICS и MICROMASTER. К одному коммуникационному модулю CM 1241 может быть подключено до 16 приводов, к одному контроллеру S7-1200 – до 48 приводов. Необходимый набор команд для управления обменом данными интегрирован в STEP 7 Basic от V10.5 и выше. Скорость обмена данными может достигать 115.2 Кбит/с.

Системы телеуправления



С помощью GPRS модема CP 1242-7 программируемый контроллер S7-1200 способен поддерживать обмен данными через мобильные радиосети GSM и использоваться в составе систем телеуправления Telecontrol Basic, поддерживаемых программным обеспечением Telecontrol Server Basic.

Система управления Telecontrol Server Basic использует для своей работы каналы связи мобильной радиосети GPRS (General Packet Radio Service – общий сервис пакетной радиосвязи) способна обслуживать от 8 до 5000 удаленных станций на базе программируемых контроллеров SIMATIC S7. В рамках одной системы обеспечивается двусторонний обмен данными между удаленными станциями, а также между удаленными станциями и центром управления. Все логические соединения работают в интерактивном режиме.

Системы телеуправления на основе S7-1200 могут использоваться:

- для автоматизации насосных станций,
- трансформаторных подстанций,
- резервных дизельных электростанций,
- тепловых пунктов,
- других объектов систем электро-, газо-, водо- и теплоснабжения,
- удаленных объектов трубопроводного транспорта и т.д.

Дополнительно программное обеспечение Telecontrol Server Basic позволяет поддерживать обмен данными с мобильными станциями, подчиненными единому центру управления.

Такие системы находят применение для управления:

- железнодорожным транспортом;
- специальными транспортными средствами;
- городским и пригородным общественным транспортом;
- строительными машинами;
- речными судами и судами прибрежного плавания и т.д.

Встроенный Web сервер



Все центральные процессоры S7-1200 от V2.0 оснащены встроенным Web сервером, позволяющим выполнять дистанционную диагностику программируемых контроллеров с использованием стандартного Web браузера. Web сервер обеспечивает поддержку стандартных, а также конфигурируемых пользователем HTML страниц.

Стандартные HTML страницы позволяют получать доступ:

- к общей и детальной информации о центральном процессоре;

- к информации о составе модулей контроллера;
- к информации о сетевых адресах, физических свойствах коммуникационных интерфейсов, статистическим данным работы сети;
- к содержимому буфера диагностических сообщений;
- к переменным центрального процессора, входам и выходам с использованием адресов или символьных имен;
- к файлам регистрации данных, сохраненным в памяти центрального процессора или в карте памяти;
- к центру обновления операционных систем и встроенного программного обеспечения модулей S7-1200 (только в CPU от V3.0 и выше) и т.д.

С помощью конфигурируемых пользователем HTML страниц могут быть решены любые другие задачи, не поддерживаемые стандартными страницами.

Рекомендуемые типы Web браузеров:

- Internet Explorer 8.0 или выше.
- Mozilla Firefox 3.0 или выше.
- Opera 11.0 или выше.

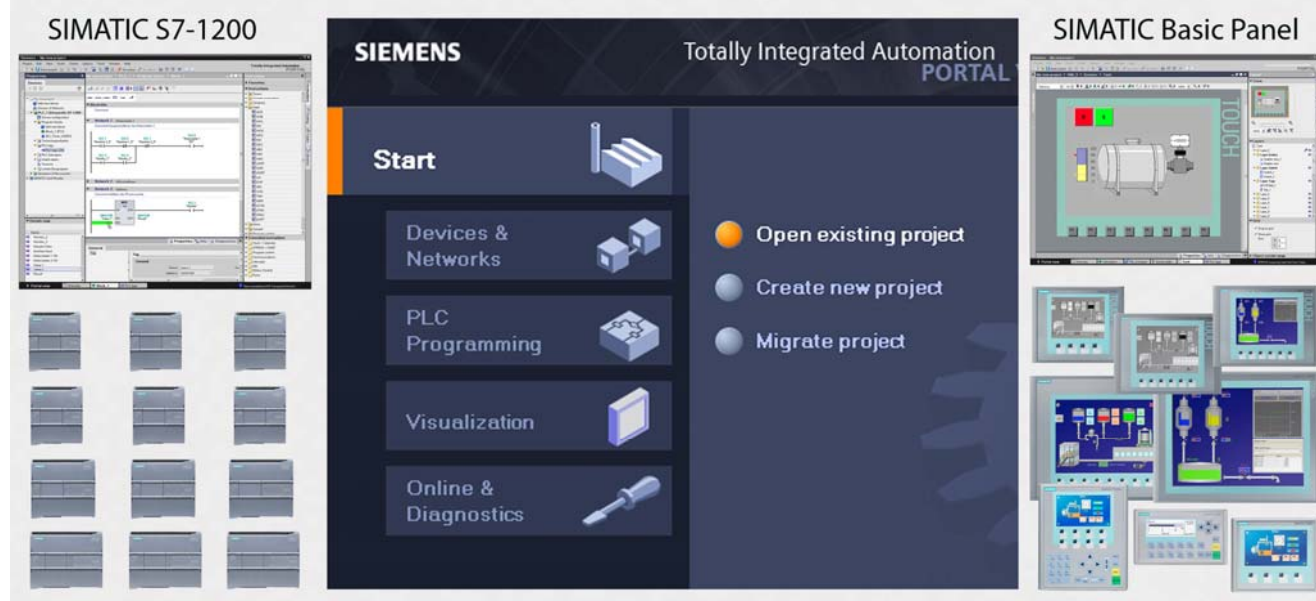
Программируемые контроллеры S7-1200

Введение

Программное обеспечение

Обзор

TIA Portal: SIMATIC STEP 7 Basic



Программирование и конфигурирование систем автоматизации на основе программируемых контроллеров S7-1200 и панелей операторов SIMATIC Basic Panel выполняется с помощью пакета программ STEP 7 Basic от V10.5 или STEP 7 Professional от V11.

Оба пакета обеспечивают поддержку всех фаз жизненного цикла систем автоматизации и содержат инструментальные средства:

- Для конфигурирования и настройки параметров аппаратуры.
- Для конфигурирования систем промышленной связи.
- Для программирования контроллеров S7-1200 на языках LAD (Ladder Diagram), FBD (Function Block Diagram) и SCL (Structured Control Language – от V11 SP2 и выше).

- Для конфигурирования панелей операторов SIMATIC Basic Panel.
- Для тестирования, выполнения пуско-наладочных работ и обслуживания готовой системы.

Пакет STEP 7 Basic содержит набор инструментальных средств для работы с программируемыми контроллерами S7-1200. Пакет STEP 7 Professional позволяет выполнять разработку комплексных проектов на базе программируемых контроллеров S7-1200/ S7-300/ S7-400/ WinAC. Обе версии пакетов STEP 7 включают в свой состав программное обеспечение WinCC Basic, необходимое для работы с панелями операторов серии SIMATIC Basic Panel.

Более полную информацию о пакете STEP 7 Basic/ Professional V11 (TIA Portal) можно найти в главе “Программное обеспечение SIMATIC” настоящего каталога.

Программируемые контроллеры S7-1200

Центральные процессоры

CPU 1211C, CPU 1212C, CPU 1214C и CPU 1215C

Обзор

- Несколько типов центральных процессоров различной производительности. Три модификации каждого типа процессора, отличающиеся напряжениями питания и видом дискретных выходов.
- Встроенный интерфейс PROFINET с поддержкой:
 - PG/OP функций связи,
 - S7 функций связи в режиме S7 клиента или S7 сервера,
 - открытого обмена данными через Ethernet на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP;
 - функций контроллера PROFINET IO (в CPU от V2.0);
 - функций клиента или сервера MODBUS TCP (в CPU от V2.0);
 - функций Web сервера.
- Мощный набор встроенных технологических функций:
 - скоростного счета,

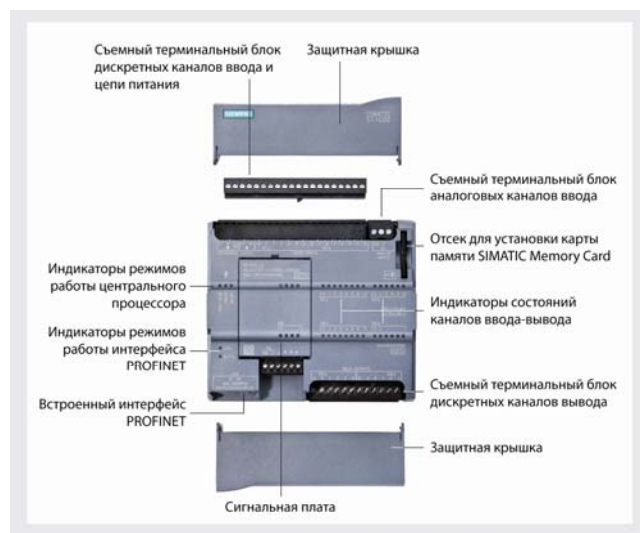


- измерения частоты или длительности периода,
- ПИД регулирования,
- управления перемещением.
- Набор встроенных входов и выходов.
- Отсек для установки карты памяти SIMATIC Memory Card.
- Интерфейсы расширения.
- Поддержка функций обновления операционной системы.

	CPU 1211C	CPU 1212C	CPU 1214C	CPU 1215C
				
Рабочая память, RAM	30 Кбайт	50 Кбайт	75 Кбайт	100 Кбайт
• энергонезависимая область	10 Кбайт	10 Кбайт	10 Кбайт	10 Кбайт
Загружаемая память:				
• встроенная	1 Мбайт	1 Мбайт	4 Мбайт	4 Мбайт
• расширение	Картой памяти емкостью 2, 12 или 24 Мбайт			
Коммуникационный интерфейс	PROFINET, 10/100 Мбит/с, 1x RJ45	PROFINET, 10/100 Мбит/с, 1x RJ45	PROFINET, 10/100 Мбит/с, 1x RJ45	PROFINET, 10/100 Мбит/с, 2x RJ45
Встроенные каналы ввода-вывода:				
• дискретные входы	6	8	14	14
• дискретные выходы	4	6	10	10
• аналоговые входы	2	2	2	2
• аналоговые выходы	-	-	-	2
Расширение, не более:				
• SB/ CB/ BV	1	1	1	1
• CM/ CP	3	3	3	3
• SM	-	2	8	8

Конструкция

- Компактный пластиковый корпус со степенью защиты IP20 для монтажа на стандартную профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность. Горизонтальная или вертикальная установка.
- Встроенный интерфейс PROFINET, 10/100 Мбит/с:
 - 1x RJ45 в CPU 1211C, CPU 1212C и CPU 1214C;
 - 2x RJ45 с встроенным 2-канальным коммутатором в CPU 1215C.
- Два встроенных аналоговых входа 0...10 В/ 10 бит с программной настройкой:
 - частоты подавления помех/ времени интегрирования для всех каналов,
 - степени сглаживания входных сигналов для каждого канала,
 - контроля переполнения для каждого канала.
- Два встроенных аналоговых выхода 0...20 мА/ 10 бит (только в CPU 1215C) с контролем граничных значений сигналов и программной настройкой реакции выходов на остановку центрального процессора с возможностью выбора сохранения текущих состояний или перевода выходов в заданные состояния.



- Набор встроенных дискретных входов с программной настройкой:

Программируемые контроллеры S7-1200

Центральные процессоры

CPU 1211C, CPU 1212C, CPU 1214C и CPU 1215C

- времени фильтрации входных сигналов для каждой группы дискретных входов,
- каждого канала на режим фиксации нарастающего и/ или спадающего фронта входного сигнала с формированием или без формирования прерывания или на режим ввода импульсных сигналов, следующих с частотой до 100 кГц.
- Набор встроенных дискретных выходов на основе транзисторных ключей или реле с программной настройкой реакции на остановку центрального процессора и возможностью выбора сохранения текущих состояний или перевода каждого выхода в заданное состояние.
- В моделях с транзисторными выходными ключами: наличие двух импульсных выходов для формирования выходных сигналов с частотой до 100 кГц и программной настройкой:
 - разрешения/ запрета использования выхода в импульсном режиме;
 - использования выхода в режиме широтно-импульсной модуляции (PWM) или в режиме формирования последовательности из заданного количества импульсов (PTO);
 - для режима PWM: микросекундного или миллисекундного базового времени, формата ширины импульсов: сотни/ тысячи/ десятки тысяч/ аналоговый формат S7, времени цикла в диапазоне от 1 до 1677216 единиц базового времени, исходной ширины импульсов в диапазоне от 0 до 100 единиц формата ширины импульсов.
- Отсек для установки сигнальной (SB) или коммуникационной (CB) платы и увеличения количества каналов ввода-вывода или получения дополнительного коммуникационного интерфейса без изменения установочных размеров центрального процессора. Дополнительно для CPU V3.0 и выше в этот отсек может устанавливаться модуль буферной батареи (BB).
- Отсек для установки карты памяти SIMATIC Memory Card емкостью 2, 12 или 24 Мбайт.
- Интерфейс расширения коммуникационными модулями CM.
- Интерфейс расширения сигнальными модулями SM (отсутствует в CPU 1211C).
- Встроенные аппаратные часы реального времени с защитой от перебоев в питании.
- Встроенный блок питания =24 В для питания датчиков.
- Встроенные реверсивные скоростные счетчики с программной настройкой:
 - разрешения/ запрета использования счетчика;
 - набора поддерживаемых функций:
 - счет/ измерение частоты следования импульсов/ контроль текущей позиции на оси перемещения, с однофазным/ двухфазным или квадратурным датчиком импульсов,
 - управление изменением направления счета из программы пользователя или по внешнему входному сигналу,
 - начальное направление счета: суммирующий/ вычитающий счет;
 - исходных значений предварительной установки и конечного состояния счетчика;
 - сброса счетчика по внешнему входному сигналу с активным высоким или низким уровнем;
 - разрешения/ запрета формирования прерывания: при достижении заданного состояния, при поступлении внешнего сигнала сброса, при изменении направления счета;
 - опорных интервалов времени 0.01/ 0.1/ 1.0 с для измерения частоты следования импульсов.
- Встроенный ПИД регулятор с функциями автоматической настройки.
- Съемные терминальные блоки с контактами под винт для подключения внешних цепей.
- Светодиоды индикации:
 - режимов работы RUN/STOP,
 - наличия ошибок в работе контроллера ERROR,
 - наличия запроса на обслуживание MAINT,
 - наличия подключения к сети LINK,
 - наличия обмена данными через коммуникационный интерфейс Rx/Tx,
 - состояний дискретных входов и выходов.

Функции

- Исчерпывающий набор инструкций:
 - базовый набор инструкций для выполнения логических операций, адресации результата, сохранения данных, счета, отсчета выдержек времени, загрузки, пересылки, сравнения, сдвига, вращения, формирования дополнений, вызова подпрограмм (с локальными переменными);
 - встроенные инструкции управления обменом данными через встроенный интерфейс центрального процессора и/или через коммуникационные модули;
 - удобные функции управления импульсными выходами, выполнения арифметических операций с фиксированной и плавающей точкой, ПИД регулирования, переходов, циклов и преобразований форматов данных и т.д.
- Счет: удобные функции счета и специальные инструкции управления этими процессами открывают новые горизонты в разработке различных приложений пользователя.
- Обработка прерываний:
 - фиксация нарастающих или спадающих фронтов входных сигналов для формирования быстрого отклика на соответствующие события;
 - прерывания в функции времени;
 - прерывания от счетчиков при достижении заданного состояния или изменении направления счета;
 - коммуникационные прерывания, позволяющие ускорить и упростить обмен данными с периферийными приборами: принтерами, сканнерами и т.д.
- Парольная защита доступа к программе и данным.
- Функции тестирования и диагностики:
 - Удобный набор функций тестирования и диагностики. Например, функции интерактивной или автономной диагностики.
 - Принудительная установка входов и выходов в процессе отладки программы: входы и выходы могут переводиться в заданные состояния независимо от цикла выполнения программы, что упрощает выполнение работ по тестированию и отладке работы программы.
- Управление перемещением в соответствии с требованиями стандарта PLCopen для решения простых задач управления перемещением и позиционированием.
- Библиотечные функции.

Программируемые контроллеры S7-1200

Центральные процессоры

CPU 1211C, CPU 1212C, CPU 1214C и CPU 1215C

Встроенный интерфейс PROFINET

Встроенный интерфейс PROFINET центральных процессоров от V2.0 может использоваться:

- Для программирования, настройки параметров и диагностики контроллера с помощью STEP 7 Basic или STEP 7 Professional от V11.
- Для коммуникационного обмена данными с приборами и системами человеко-машинного интерфейса, а также программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ WinAC на основе S7 функций связи (S7 клиент или сервер).
- Для коммуникационного обмена данными по протоколу MODBUS TCP в режиме сервера или клиента.

- Для открытого обмена данными через Ethernet на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP.
- Для дистанционной диагностики контроллера с помощью стандартного Web браузера через встроенный Web сервер.
- Для обновления операционной системы и встроенного программного обеспечения модулей через специальную страницу Web сервера (только в CPU V3.0).
- Для обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе PROFINET IO с возможностью подключения до 8 приборов ввода-вывода.

Программирование

Для программирования контроллеров SIMATIC S7-1200 используется пакет STEP 7 от V11 SP2.

Общие технические данные центральных процессоров S7-1200

SIMATIC S7-1200	CPU 1211C	CPU 1212C	CPU 1214C	CPU 1215C
Версия операционной системы	3.0	3.0	3.0	3.0
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 от V11 SP2 + HSP	STEP 7 от V11 SP2 + HSP	STEP 7 от V11 SP2 + HSP	STEP 7 от V11 SP2 + HSP
Память				
Рабочая память:				
• встроенная	30 Кбайт	50 Кбайт	75 Кбайт	100 Кбайт
• расширение	Нет	Нет	Нет	Нет
Загружаемая память:				
• встроенная	1 Мбайт	1 Мбайт	4 Мбайт	4 Мбайт
• расширение	С помощью карты памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 24 Мбайт			
• назначение	Энергонезависимое сохранение всего проекта			
Энергонезависимая область памяти данных	10 Кбайт для необслуживаемого сохранения состояний флагов, таймеров и счетчиков при перебоях в питании контроллера			
Локальная память:				
• для запуска и выполнения циклов программы, включая FB и FC	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт
• для обслуживания стандартных прерываний, включая FB и FC	4 Кбайт	4 Кбайт	4 Кбайт	4 Кбайт
• для обслуживания прерываний по ошибке, включая FB и FC	4 Кбайт	4 Кбайт	4 Кбайт	4 Кбайт
Количество флагов	4096	4096	8192	8192
Производительность				
Время выполнения:				
• операции с битами, не менее	0.08 мкс	0.08 мкс	0.08 мкс	0.08 мкс
• операции со словами, не менее	1.7 мкс	1.7 мкс	1.7 мкс	1.7 мкс
• математической операции с плавающей запятой, не менее	2.3 мкс	2.3 мкс	2.3 мкс	2.3 мкс
Прерывания, не более:				
• по задержке/ циклические, суммарно	4 с разрешением в 1 мс	4 с разрешением в 1 мс	4 с разрешением в 1 мс	4 с разрешением в 1 мс
• аппаратные	6 по нарастающему и/или 6 по спадающему фронту входного дискретного сигнала	8 по нарастающему и/или 8 по спадающему фронту входного дискретного сигнала	12 по нарастающему и/или 12 по спадающему фронту входного дискретного сигнала	12 по нарастающему и/или 12 по спадающему фронту входного дискретного сигнала
- с сигнальной платой SB 1221	10 по нарастающему и/или 10 по спадающему фронту входного дискретного сигнала	12 по нарастающему и/или 12 по спадающему фронту входного дискретного сигнала	14 по нарастающему и/или 14 по спадающему фронту входного дискретного сигнала	14 по нарастающему и/или 14 по спадающему фронту входного дискретного сигнала
Программные блоки, таймеры и счетчики				
Типы программных блоков	Организационные блоки OB, функциональные блоки FB, функции FC, блоки данных DB			
Размер блока, не более	30 Кбайт	50 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
Суммарное количество блоков (OB + FB + FC + DB), не более	1024	1024	1024	1024
Допустимые диапазоны номеров FB, FC и DB	1 ... 65535	1 ... 65535	1 ... 65535	1 ... 65535
Глубина вложения блоков, не более:				
• для OB циклического выполнения программы и запуска	16	16	16	16
• для OB задержки по времени, прерываний по дате и времени, циклических и аппаратных прерываний, прерываний по ошибке времени, диагностических прерываний	4	4	4	4
Мониторинг	Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков			

Программируемые контроллеры S7-1200

Центральные процессоры

CPU 1211C, CPU 1212C, CPU 1214C и CPU 1215C

SIMATIC S7-1200	CPU 1211C	CPU 1212C	CPU 1214C	CPU 1215C
Организационные блоки ОВ, количество/номера блоков:				
• циклического выполнения программы	Множество, ОВ 1, ОВ 200 ... ОВ 65535	Множество, ОВ 100, ОВ 200 ... ОВ 65535	4 (один на событие), ОВ 200 ... ОВ 65535	50 (одно на событие), ОВ 200 ... ОВ 65535
• запуска				
• прерываний по задержке времени и циклических прерываний (суммарно)				
• аппаратных прерываний (по фронтам сигналов, по сигналам скоростных счетчиков HSC)				
• прерываний по ошибке времени	1, ОВ 80	1, ОВ 80	1, ОВ 80	1, ОВ 80
• прерываний диагностики ошибок	1, ОВ 82	1, ОВ 82	1, ОВ 82	1, ОВ 82
Таймеры:				
• тип	IEC	IEC	IEC	IEC
• количество	Ограничено объемом рабочей памяти			
• сохранение	Структура в блоке данных, 16 байт на таймер			
Счетчики:				
• тип	IEC	IEC	IEC	IEC
• количество	Ограничено объемом рабочей памяти			
• сохранение	Структура в блоке данных, объем данных на таймер:			
- SInt, USInt	3 байта	3 байта	3 байта	3 байта
- Int, UInt	6 байт	6 байт	6 байт	6 байт
- DInt, UDInt	12 байт	12 байт	12 байт	12 байт

Адресное пространство и система локального ввода-вывода

Адресное пространство ввода-вывода	1024 байт для входов/ 1024 байт для выходов	1024 байт для входов/ 1024 байт для выходов	1024 байт для входов/ 1024 байт для выходов	1024 байт для входов/ 1024 байт для выходов
Настраиваемая область отображения процесса, не более	1024 байт для входов/ 1024 байт для выходов	1024 байт для входов/ 1024 байт для выходов	1024 байт для входов/ 1024 байт для выходов	1024 байт для входов/ 1024 байт для выходов

Аппаратная конфигурация

Количество встроенных каналов:				
• ввода дискретных сигналов	6	8	14	14
- из них импульсных, не более	6	8	14	14
• вывода дискретных сигналов	4	6	10	10
- из них импульсных, не более	4, в CPU с транзисторными	4, в CPU с транзисторными	4, в CPU с транзисторными	4, в CPU с транзисторными
• ввода аналоговых сигналов	2	2	2	2
• вывода аналоговых сигналов	-	-	-	2
Количество модулей и плат в системе локального ввода-вывода, не более:				
• сигнальных модулей SM	-	2	8	8
• коммуникационных модулей CM/CP	3	3	3	3
• сигнальных (SB)/ коммуникационных (CB) плат, модулей буферной батареи (BB)	1	1	1	1

Часы

Встроенные аппаратные часы реального времени:	Есть	Есть	Есть	Есть
• запас хода при перебоях в питании контроллера:				
- типовое значение при 40 °C	20 дней	20 дней	20 дней	20 дней
- минимальное значение при 40 °C	12 дней	12 дней	12 дней	12 дней
• отклонение времени	±60 с в месяц при +25 °C	±60 с в месяц при +25 °C	±60 с в месяц при +25 °C	±60 с в месяц при +25 °C

Функции тестирования и отладки

Отображение состояний/ управление:				
• отображение состояний, модификация переменных	Есть	Есть	Есть	Есть
• переменные (теги)				
Принудительная установка	Есть	Есть	Есть	Есть
Буфер диагностических сообщений	Есть	Есть	Есть	Есть

Встроенный интерфейс PROFINET

Тип интерфейса	PROFINET	PROFINET	PROFINET	PROFINET
Физический уровень	Ethernet	Ethernet	Ethernet	Ethernet
Соединитель	1x RJ45, гнездо	1x RJ45, гнездо	1x RJ45, гнездо	2x RJ45, гнезда
Встроенный коммутатор IE	Нет	Нет	Нет	Есть, 2-канальный
Изоляция	Есть, изолирующий трансформатор, ~1500 В, кратковременно			
Автоматическое определение скорости обмена данными в сети	Есть	Есть	Есть	Есть
Автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети	Есть	Есть	Есть	Есть
Автоматическая кроссировка кабеля	Есть	Есть	Есть	Есть
Скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с

Программируемые контроллеры S7-1200

Центральные процессоры

CPU 1211C, CPU 1212C, CPU 1214C и CPU 1215C

SIMATIC S7-1200	CPU 1211C	CPU 1212C	CPU 1214C	CPU 1215C
Поддерживаемые функции:				
• контроллер PROFINET IO	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7 функции связи	Есть	Есть	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть	Есть
• встроенный Web сервер	Есть	Есть	Есть	Есть
Контроллер PROFINET IO:				
• количество приборов ввода-вывода, не более	16 (8 в CPU V2.x)	16 (8 в CPU V2.x)	16 (8 в CPU V2.x)	16 (8 в CPU V2.x)
- суммарное количество модулей ввода-вывода, не более	256 (128 в CPU V2.x)	256 (128 в CPU V2.x)	256 (128 в CPU V2.x)	256 (128 в CPU V2.x)
S7 функции связи (соединения CPU-CPU):				
• в режиме S7 сервера (PUT/GET)	Есть, до 3 соединений	Есть, до 3 соединений	Есть, до 3 соединений	Есть, до 3 соединений
• в режиме S7 клиента (PUT/GET)	Есть, до 8 соединений	Есть, до 8 соединений	Есть, до 8 соединений	Есть, до 8 соединений
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet с активными или пассивными партнерами по связи:				
• TCP/IP	Есть	Есть	Есть	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	8192 байт	8192 байт	8192 байт	8192 байт
• ISO-оп-TCP (RFC1006)	Есть	Есть	Есть	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	8192 байт	8192 байт	8192 байт	8192 байт
• UDP	Есть	Есть	Есть	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	2048 байт	2048 байт	2048 байт	2048 байт
• количество соединений, не более	8	8	8	8
Количество соединений, не более:				
• с панелями операторов серии:				
- SIMATIC Basic Panel	3	3	3	3
- SIMATIC Comfort Panel	2	2	2	2
- SIMATIC Comfort Panel + SIMATIC Basic Panel	2 + 1 или 1 + 2	2 + 1 или 1 + 2	2 + 1 или 1 + 2	2 + 1 или 1 + 2
• с программатором	1	1	1	1
Встроенный Web сервер:				
• конфигурируемые пользователем Web страницы	Есть	Есть	Есть	Есть
• страница связи с центром обновления встроенного программного обеспечения	Есть	Есть	Есть	Есть
Программирование				
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 от V11 SP2 + HSP	STEP 7 от V11 SP2 + HSP	STEP 7 от V11 SP2 + HSP	STEP 7 от V11 SP2 + HSP
Языки программирования:				
• LAD	Есть	Есть	Есть	Есть
• FBD	Есть	Есть	Есть	Есть
• STL	Нет	Нет	Нет	Нет
• SCL	Есть, только в CPU с операционной системой от V2.0, необходим STEP 7 от V11 SP2	Есть	Есть	Есть
Конфигурируемый мониторинг времени цикла выполнения программы	Есть	Есть	Есть	Есть
Дискретные входы				
Количество дискретных входов:	6, встроенные	8, встроенные	14, встроенные	14, встроенные
• количество изолированных групп входов	1	1	1	1
• полярность входных сигналов	Любая, но одинаковая для всех входов одной группы	Любая, но одинаковая для всех входов одной группы	Любая, но одинаковая для всех входов одной группы	Любая, но одинаковая для всех входов одной группы
• входная характеристика	Типа 1 по IEC 1131	Типа 1 по IEC 1131	Типа 1 по IEC 1131	Типа 1 по IEC 1131
• количество одновременно опрашиваемых входов:				
- горизонтальная установка	6/ до 60 °C	8/ до 60 °C	7/ до 60 °C 14/ до 55 °C	7/ до 60 °C 14/ до 55 °C
- вертикальная установка	6/ до 50 °C	8/ до 50 °C	7/ до 50 °C 14/ до 45 °C	7/ до 50 °C 14/ до 45 °C
Входное напряжение/ ток:				
• номинальное значение	=24 В/ 4 мА	=24 В/ 4 мА	=24 В/ 4 мА	=24 В/ 4 мА
• сигнала низкого уровня, не более	=5 В/ 1 мА	=5 В/ 1 мА	=5 В/ 1 мА	=5 В/ 1 мА
• сигнала высокого уровня, не менее	=15 В/ 2.5 мА	=15 В/ 2.5 мА	=15 В/ 2.5 мА	=15 В/ 2.5 мА
Длительно допустимое входное напряжение, не более	=30 В	=30 В	=30 В	=30 В
Перенапряжение, не более	=35 В в течение 0.5 с	=35 В в течение 0.5 с	=35 В в течение 0.5 с	=35 В в течение 0.5 с
Испытательное напряжение изоляции между входами и внутренней электроникой	~500 В	~500 В	~500 В	~500 В
Время фильтрации входных сигналов	в течение 1 минуты	в течение 1 минуты	в течение 1 минуты	в течение 1 минуты
	0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 12.8 мс, настраивается для каждой группы из 4 входных каналов			

Программируемые контроллеры S7-1200

Центральные процессоры

CPU 1211C, CPU 1212C, CPU 1214C и CPU 1215C

SIMATIC S7-1200	CPU 1211C	CPU 1212C	CPU 1214C	CPU 1215C
Количество импульсных выходов: • встроенных: • опциональных (SB 1222)	4x 100 кГц, в CPU с транзисторными выхо- 4x 200 кГц	4x 100 кГц, в CPU с транзисторными выхо- 4x 200 кГц	4x 100 кГц, в CPU с транзисторными выхо- 4x 200 кГц	4x 100 кГц, в CPU с транзисторными выхо- 4x 200 кГц
Стандарты, одобрения, сертификаты				
ГОСТ-R	Есть	Есть	Есть	Есть
Марка CE	Есть	Есть	Есть	Есть
C-TICK	Есть	Есть	Есть	Есть
cULus	Есть	Есть	Есть	Есть
Одобрение FM	Есть	Есть	Есть	Есть
Конструкция				
Степень защиты	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Подключение внешних цепей	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт			
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность			
Габариты (Шх Вх Г) в мм	90x 100x 75	90x 100x 75	110x 100x 75	130x 100x 75

Центральные процессоры CPU 1211C исполнения SIMATIC

SIMATIC CPU 1211C	6ES7 211-1AE31-0XB0	6ES7 211-1BE31-0XB0	6ES7 211-1HE31-0XB0
Версия прибора: • номинальное напряжение питания • номинальное входное напряжение (DI) • тип ключей дискретных выходов	DC/DC/DC =24 В =24 В Транзисторы	AC/DC/Relay ~120/230 В =24 В Реле	DC/DC/Relay =24 В =24 В Реле
Цепи питания			
Напряжение питания: • номинальное значение • допустимый диапазон отклонений • частота переменного тока Допустимый перерыв в питании, не более	=24 В =20.4 ... 28.8 В - 10 мс при =24 В	~120/230 В ~85 ... 264 В 47 ... 63 Гц 20 мс при ~120 В, 80 мс при ~240 В	=24 В =20.4 ... 28.8 В - 10 мс при =24 В
Потребляемый ток, не более: • центральным процессором • центральным процессором со всеми вариантами расширения Импульсный ток включения, не более Потери мощности, типовое значение Изоляция цепи входного напряжения от цепей внутренней электроники: • напряжение изоляции Предохранитель в цепи питания Ток нагрузки внутренней шины, не более	300 мА при =24 В 900 мА при =24 В 12 А при =28.8 В 8 Вт Нет Встроенный, 3 А/ 250 В, недоступен для пользователя 750 мА при =5 В, для питания электроники модулей и плат расширения	60 мА при ~120 В, 30 мА при ~230 В 180 мА при ~120 В, 90 мА при ~230 В 20 А при ~264 В 10 Вт Есть ~1500 В	300 мА при =24 В 900 мА при =24 В 12 А при =28.8 В 8 Вт Нет -
Встроенный блок питания датчиков			
Выходное напряжение: • номинальное значение • допустимые диапазоны отклонений • минимальное значение Ток нагрузки, не более • защита от коротких замыканий Гальваническое разделение цепи выходного напряжения от цепей внутренней электроники	=24 В - U _L - 4 В 300 мА Есть Нет	=24 В =20.4 ... 28.8 В - 300 мА Есть Нет	=24 В - U _L - 4 В 300 мА Есть Нет
Дискретные выходы			
Количество дискретных выходов: • из них импульсных • количество групп выходов • тип выходов Количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии: • горизонтальная установка, до 60 °C • вертикальная установка, до 50 °C Выходное напряжение: • сигнала низкого уровня, не более • сигнала высокого уровня, не менее Коммутационная способность выхода: • при активной нагрузке • при ламповой нагрузке Выходной ток: • сигнала высокого уровня, номинальное значение	4 2x 100 кГц 1x 4 выхода Транзисторные ключи MOSFET 4 4 =24 В (=20.4 ... 28.8 В) 0.1 В 20 В 0.5 А 5 Вт 0.5 А	4 - 1x 4 выхода Замыкающие контакты реле 4 4 =5 ... 30 В/ ~5 ... 250 В - - 2 А 30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока -	4 - 1x 4 выхода Замыкающие контакты реле 4 4 =5 ... 30 В/ ~5 ... 250 В - - 2 А -

Программируемые контроллеры S7-1200

Центральные процессоры

CPU 1211C, CPU 1212C, CPU 1214C и CPU 1215C

SIMATIC CPU 1211C	6ES7 211-1AE31-0XB0	6ES7 211-1BE31-0XB0	6ES7 211-1HE31-0XB0
• сигнала низкого уровня, не более	0.1 mA	-	-
Ток утечки, не более	10 мкА	-	-
Импульсный ток выхода, не более	8 A в течение 100 мс	7 A через замкнутый контакт	7 A через замкнутый контакт
Сопротивление активного выходного канала, не более	0.6 Ом	0.2 Ом (замкнутый контакт)	0.2 Ом (замкнутый контакт)
Защита от перегрузки	Нет, обеспечивается внешними цепями		
Испытательное напряжение изоляции:	~500 В в течение 1 минуты	~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивление новой изоляции на менее 100 МОм	~750 В в течение 1 минуты
• между выходами и внутренней электро- никой	-	~750 В в течение 1 минуты	-
• разомкнутого контакта реле	U _L - 48 В	-	-
Ограничение коммутационных перенапря- жений до уровня			
Задержка переключения при активной на- грузке, не более:			
• от высокого к низкому уровню	3 мкс	10 мс	10 мс
• от низкого к высокому уровню	1 мкс	10 мс	10 мс
Количество циклов срабатывания контак- тов реле	-	Механических: 10 000 000	
Частота переключения импульсных выхо- дов при активной нагрузке	2 Гц ... 100 кГц	Электрических: 100 000 при номинальной нагрузке	1 Гц
Реакция на остановку центрального про- цессора	Сохранение текущего состояния для всех выходов или переход в заданное состояние каждого выхода, настраивается		
Длина кабеля, не более:			
• экранированный кабель	500 м	500 м	500 м
• обычный кабель	150 м	150 м	150 м
Конструкция			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	90x 100x 75	90x 100x 75	90x 100x 75
Масса, приблизительно	370 г	420 г	380 г

Центральные процессоры CPU 1212C исполнения SIMATIC

SIMATIC CPU 1212C	6ES7 212-1AE31-0XB0	6ES7 212-1BE31-0XB0	6ES7 212-1HE31-0XB0
Версия прибора:	DC/DC/DC	AC/DC/Relay	DC/DC/Relay
- номинальное напряжение питания - номинальное входное напряжение (DI) - тип ключей дискретных выходов	=24 В =24 В Транзисторы	~120/230 В ~24 В Реле	=24 В =24 В Реле
Цепи питания			
Напряжение питания:			
- номинальное значение - допустимый диапазон отклонений - частота переменного тока	=24 В =20.4 ... 28.8 В -	~120/230 В ~85 ... 264 В 47 ... 63 Гц	=24 В =20.4 ... 28.8 В -
Допустимый перерыв в питании, не более	10 мс при =24 В	20 мс при ~120 В, 80 мс при ~240 В	10 мс при =24 В
Потребляемый ток, не более:			
центральным процессором	400 мА при =24 В	80 мА при ~120 В, 40 мА при ~230 В	400 мА
центральным процессором со всеми вариантами расширения	1200 мА при =24 В	240 мА при ~120 В, 120 мА при ~230 В	1200 мА при =24 В
Импульсный ток включения, не более	12 А при =28.8 В	20 А при ~264 В	12 А при =28.8 В
Потери мощности, типовое значение	9 Вт	11 Вт	9 Вт
Изоляция цепи входного напряжения от цепей внутренней электроники:	Нет	Есть	Нет
напряжение изоляции	-	~1500 В	-
Предохранитель в цепи питания	Встроенный, 3 А/ 250 В, недоступен для пользователя		
Ток нагрузки внутренней шины, не более	1000 мА при =5 В, для питания электроники модулей и плат расширения		
Встроенный блок питания датчиков			
Выходное напряжение:			
- номинальное значение - допустимые диапазоны отклонений - минимальное значение	=24 В - U _L - 4 В	=24 В =20.4 ... 28.8 В -	=24 В - U _L - 4 В
Ток нагрузки, не более	300 мА	300 мА	300 мА
защита от коротких замыканий	Есть	Есть	Есть
Гальваническое разделение цепи выходного напряжения от цепей внутренней электроники	Нет	Нет	Нет
Дискретные выходы			
Количество дискретных выходов:	6	6	6
- из них импульсных - количество групп выходов - тип выходов	2х 100 кГц 1х 6 выходов Транзисторные ключи MOSFET	- 1х 4 выхода + 1х 2 выхода Замыкающие контакты реле	- 1х 4 выхода + 1х 2 выхода Замыкающие контакты реле

Программируемые контроллеры S7-1200

Центральные процессоры

CPU 1211C, CPU 1212C, CPU 1214C и CPU 1215C

SIMATIC CPU 1212C	6ES7 212-1AE31-0XB0	6ES7 212-1BE31-0XB0	6ES7 212-1HE31-0XB0
Количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии:			
• горизонтальная установка, до 60 °C	6	6	6
• вертикальная установка, до 50 °C	6	6	6
Выходное напряжение:	=24 В (=20.4 ... 28.8 В)	=5 ... 30 В/ ~5 ... 250 В	=5 ... 30 В/ ~5 ... 250 В
• сигнала низкого уровня, не более	0.1 В	-	-
• сигнала высокого уровня, не менее	20 В	-	-
Коммутационная способность выхода:			
• при активной нагрузке	0.5 А	2 А	2 А
• при ламповой нагрузке	5 Вт	30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока	
Выходной ток:			
• сигнала высокого уровня, номинальное значение	0.5 А	-	-
• сигнала низкого уровня, не более	0.1 мА	-	-
Ток утечки, не более	10 мкА	-	-
Импульсный ток выхода, не более	8 А в течение 100 мс	7 А через замкнутый контакт	7 А через замкнутый контакт
Сопротивление активного выходного канала, не более	0.6 Ом	0.2 Ом (замкнутый контакт)	0.2 Ом (замкнутый контакт)
Защита от перегрузки	Нет, обеспечивается внешними цепями		
Испытательное напряжение изоляции:			
• между выходами и внутренней электро-никой	~500 В в течение 1 минуты	~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивление новой изоляции на менее 100 МОм	
• разомкнутого контакта реле	-	~750 В в течение 1 минуты	~750 В в течение 1 минуты
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня	U _L - 48 В	-	-
Задержка переключения при активной нагрузке, не более:			
• выходы Qa.0 ... Qa.3:			
- от высокого к низкому уровню	3 мкс	10 мс	10 мс
- от низкого к высокому уровню	1 мкс	10 мс	10 мс
• выходы Qa.4 ... Qa.5:			
- от высокого к низкому уровню	200 мкс	10 мс	10 мс
- от низкого к высокому уровню	50 мкс	10 мс	10 мс
Количество циклов срабатывания контактов реле	-	Механических: 10 000 000 Электрических: 100 000 при номинальной нагрузке	
Частота переключения импульсных выходов при активной нагрузке	2 Гц ... 100 кГц (Qa.0 ... Qa.3)	Зависит от типа используемой сигнальной платы	Зависит от типа используемой сигнальной платы
Частота переключения релейных выходов, не более	-	1 Гц	1 Гц
Реакция на остановку центрального процессора	Сохранение текущего состояния для всех выходов или переход в заданное состояние каждого выхода, настраивается		
Длина кабеля, не более:			
• экранированный кабель	500 м	500 м	500 м
• обычный кабель	150 м	150 м	150 м
Конструкция			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	90x 100x 75	90x 100x 75	90x 100x 75
Масса, приблизительно	370 г	425 г	385 г

Центральные процессоры CPU 1214C исполнения SIMATIC

SIMATIC CPU 1214C	6ES7 214-1AG31-0XB0	6ES7 214-1BG31-0XB0	6ES7 214-1HG31-0XB0
Версия прибора:	DC/DC/DC	AC/DC/Relay	DC/DC/Relay
• номинальное напряжение питания	=24 В	~120/230 В	=24 В
• номинальное входное напряжение (DI)	=24 В	=24 В	=24 В
• тип ключей дискретных выходов	Транзисторы	Реле	Реле
Цепи питания			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	=24 В	~120/230 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	~85 ... 264 В	=20.4 ... 28.8 В
- частота переменного тока	-	47 ... 63 Гц	-
Допустимый перерыв в питании, не более	10 мс при =24 В	20 мс при ~120 В, 80 мс при ~240 В	10 мс при =24 В
Потребляемый ток, не более:			
• центральным процессором	500 мА при =24 В	100 мА при ~120 В, 50 мА при ~230 В	500 мА при =24 В
• центральным процессором со всеми вариантами расширения	1500 мА при =24 В	300 мА при ~120 В, 150 мА при ~230 В	1500 мА при =24 В
Импульсный ток включения, не более	12 А при =28.8 В	20 А при ~264 В	12 А при =28.8 В
Потери мощности, типовое значение	12 Вт	14 Вт	12 Вт

Программируемые контроллеры S7-1200

Центральные процессоры

CPU 1211C, CPU 1212C, CPU 1214C и CPU 1215C

SIMATIC CPU 1214C	6ES7 214-1AG31-0XB0	6ES7 214-1BG31-0XB0	6ES7 214-1HG31-0XB0
Изоляция цепи входного напряжения от цепей внутренней электроники:	Нет	Есть	Нет
• напряжение изоляции	-	~1500 В	-
Предохранитель в цепи питания	Встроенный, 3 А/ 250 В, недоступен для пользователя		
Ток нагрузки внутренней шины, не более	1600 мА при =5 В, для питания электроники модулей и плат расширения		
Встроенный блок питания датчиков			
Выходное напряжение:	=24 В	=24 В	=24 В
• номинальное значение	-	=20.4 ... 28.8 В	-
• допустимые диапазоны отклонений	U _L - 4 В	-	U _L - 4 В
• минимальное значение	400 мА	400 мА	400 мА
Ток нагрузки, не более	Есть	Есть	Есть
• защита от коротких замыканий	Нет	Нет	Нет
Гальваническое разделение цепи выходного напряжения от цепей внутренней электроники			
Дискретные выходы			
Количество дискретных выходов:	10	10	10
• из них импульсных	2x 100 кГц	-	-
• количество групп выходов	1x 10 выходов	2x 5 выходов	2x 5 выходов
• тип выходов	Транзисторные ключи MOSFET	Замыкающие контакты реле	Замыкающие контакты реле
Одновременный перевод в активное состояние	До 10 выходов	До 10 выходов	До 10 выходов
Выходное напряжение:	=24 В (=20.4 ... 28.8 В)	=5 ... 30 В/ ~5 ... 250 В	=5 ... 30 В/ ~5 ... 250 В
• сигнала низкого уровня, не более	0.1 В	-	-
• сигнала высокого уровня, не менее	20 В	-	-
Коммутационная способность выхода:			
• при активной нагрузке	0.5 А	2 А	2 А
• при ламповой нагрузке	5 Вт	30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока	
Выходной ток:			
• сигнала высокого уровня, номинальное значение	0.5 А	-	-
• сигнала низкого уровня, не более	0.1 мА	-	-
Ток утечки, не более	10 мкА	-	-
Импульсный ток выхода, не более	8 А в течение 100 мс	7 А через замкнутый контакт	7 А через замкнутый контакт
Сопротивление активного выходного канала, не более	0.6 Ом	0.2 Ом (замкнутый контакт)	0.2 Ом (замкнутый контакт)
Защита от перегрузки	Нет, обеспечивается внешними цепями		
Испытательное напряжение изоляции:			
• между выходами и внутренней электроникой	~500 В в течение 1 минуты	~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивление новой изоляции на менее 100 МОм	- обмотка реле), сопротивление
• разомкнутого контакта реле	-	~750 В в течение 1 минуты	~750 В в течение 1 минуты
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня	U _L - 48 В	-	-
Задержка переключения при активной нагрузке, не более:			
• выходы Qa.0 ... Qa.3:			
- от высокого к низкому уровню	3 мкс	10 мс	10 мс
- от низкого к высокому уровню	1 мкс	10 мс	10 мс
• выходы Qa.4 ... Qb.1:			
- от высокого к низкому уровню	200 мкс	10 мс	10 мс
- от низкого к высокому уровню	50 мкс	10 мс	10 мс
Количество циклов срабатывания контактов реле	-	Механических: 10 000 000	
Частота переключения импульсных выходов при активной нагрузке	2 Гц ... 100 кГц (Qa.0 ... Qa.3)	Электрических: 100 000 при номинальной нагрузке	
Частота переключения релейных выходов, не более	-	Зависит от типа используемой сигнальной платы	Зависит от типа используемой сигнальной платы
Реакция на остановку центрального процессора	Сохранение текущего состояния для всех выходов или переход в заданное состояние каждого выхода, настраивается	1 Гц	1 Гц
Длина кабеля, не более:			
• экранированный кабель	500 м	500 м	500 м
• обычный кабель	150 м	150 м	150 м
Конструкция			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	110x 100x 75	110x 100x 75	110x 100x 75
Масса, приблизительно	415 г	475 г	435 г

Программируемые контроллеры S7-1200

Центральные процессоры

CPU 1211C, CPU 1212C, CPU 1214C и CPU 1215C

Центральные процессоры CPU 1215C исполнения SIMATIC

SIMATIC CPU 1215C	6ES7 215-1AG31-0XB0	6ES7 215-1BG31-0XB0	6ES7 215-1HG31-0XB0
Версия прибора: • номинальное напряжение питания • номинальное входное напряжение (DI) • тип ключей дискретных выходов	DC/DC/DC =24 В =24 В Транзисторы	AC/DC/Relay ~120/230 В =24 В Реле	DC/DC/Relay =24 В =24 В Реле
Цепи питания			
Напряжение питания: • номинальное значение • допустимый диапазон отклонений - частота переменного тока Допустимый перерыв в питании, не более	=24 В =20.4 ... 28.8 В - 10 мс при =24 В	~120/230 В ~85 ... 264 В 47 ... 63 Гц 20 мс при ~120 В, 80 мс при ~240 В	=24 В =20.4 ... 28.8 В - 10 мс при =24 В
Потребляемый ток, не более: • центральным процессором	500 мА при =24 В	100 мА при ~120 В, 50 мА при ~230 В 300 мА при ~120 В, 150 мА при ~230 В	500 мА при =24 В
• центральным процессором со всеми вариантами расширения Импульсный ток включения, не более Потери мощности, типовое значение Изоляция цепи входного напряжения от цепей внутренней электроники: • напряжение изоляции Предохранитель в цепи питания Ток нагрузки внутренней шины, не более	1500 мА при =24 В 12 А при =28.8 В 12 Вт Нет - Встроенный, 3 А/ 250 В, недоступен для пользователя 1600 мА при =5 В, для питания электроники модулей и плат расширения	100 мА при ~120 В, 50 мА при ~230 В 300 мА при ~120 В, 150 мА при ~230 В 20 А при ~264 В 14 Вт Есть ~1500 В - Встроенный, 3 А/ 250 В, недоступен для пользователя 1600 мА при =5 В, для питания электроники модулей и плат расширения	1500 мА при =24 В 12 А при =28.8 В 12 Вт Нет - Встроенный, 3 А/ 250 В, недоступен для пользователя 1600 мА при =5 В, для питания электроники модулей и плат расширения
Встроенный блок питания датчиков			
Выходное напряжение: • номинальное значение • допустимые диапазоны отклонений • минимальное значение Ток нагрузки, не более • защита от коротких замыканий Гальваническое разделение цепи выходного напряжения от цепей внутренней электроники	=24 В - U _{L+} - 4 В 400 мА Есть Нет	=24 В =20.4 ... 28.8 В - 400 мА Есть Нет	=24 В - U _{L+} - 4 В 400 мА Есть Нет
Дискретные выходы			
Количество дискретных выходов: • из них импульсных • количество групп выходов • тип выходов Одновременный перевод в активное состояние Выходное напряжение: • сигнала низкого уровня, не более • сигнала высокого уровня, не менее Коммутационная способность выхода: • при активной нагрузке • при ламповой нагрузке Выходной ток: • сигнала высокого уровня, номинальное значение • сигнала низкого уровня, не более Ток утечки, не более Импульсный ток выхода, не более Сопротивление активного выходного канала, не более Защита от перегрузки Испытательное напряжение изоляции: • между выходами и внутренней электроники • разомкнутого контакта реле Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня Задержка переключения при активной нагрузке, не более: • выходы Qa.0 ... Qa.3: - от высокого к низкому уровню - от низкого к высокому уровню • выходы Qa.4 ... Qb.1: - от высокого к низкому уровню - от низкого к высокому уровню	10 2x 100 кГц 1x 10 выходов Транзисторные ключи MOSFET До 10 выходов =24 В (=20.4 ... 28.8 В) 0.1 В 20 В 0.5 А 5 Вт 0.5 А 0.1 мА 10 мкА 8 А в течение 100 мс 0.6 Ом Нет, обеспечивается внешними цепями ~500 В в течение 1 минуты - U _{L+} - 48 В 3 мкс 1 мкс 200 мкс 50 мкс	10 - 2x 5 выходов Замыкающие контакты реле До 10 выходов =5 ... 30 В/ ~5 ... 250 В - - 2 А 30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока - - 7 А через замкнутый контакт 0.2 Ом (замкнутый контакт) ~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивление новой изоляции на менее 100 МОм ~750 В в течение 1 минуты - 10 мс 10 мс 10 мс 10 мс	10 - 2x 5 выходов Замыкающие контакты реле До 10 выходов =5 ... 30 В/ ~5 ... 250 В - - 2 А 30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока - - 7 А через замкнутый контакт 0.2 Ом (замкнутый контакт) ~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивление новой изоляции на менее 100 МОм ~750 В в течение 1 минуты - 10 мс 10 мс 10 мс 10 мс

Программируемые контроллеры S7-1200

Центральные процессоры

CPU 1211C, CPU 1212C, CPU 1214C и CPU 1215C

SIMATIC CPU 1215C	6ES7 215-1AG31-0XB0	6ES7 215-1BG31-0XB0	6ES7 215-1HG31-0XB0
Количество циклов срабатывания контактов реле	-	Механических: 10 000 000	
Частота переключения импульсных выходов при активной нагрузке	2 Гц ... 100 кГц (Qa.0 ... Qa.3)	Электрических: 100 000 при номинальной нагрузке	
Частота переключения релейных выходов, не более	-	Зависит от типа используемой сигнальной платы	Зависит от типа используемой сигнальной платы
Реакция на остановку центрального процессора	Сохранение текущего состояния для всех выходов или переход в заданное состояние каждого выхода, настраивается	1 Гц	1 Гц
Длина кабеля, не более:			
• экранированный кабель	500 м	500 м	500 м
• обычный кабель	150 м	150 м	150 м
Конструкция			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	130x 100x 75	130x 100x 75	130x 100x 75
Масса, приблизительно	520 г	550 г	585 г

Центральные процессоры CPU 1211C исполнения SIPLUS

Центральные процессоры	6AG1 211-1AD30-2XB0 SIPLUS CPU 1211C	6AG1 211-1BE31-2XB0 SIPLUS CPU 1211C	6AG1 211-1HE31-2XB0 SIPLUS CPU 1211C
Заказной номер базового модуля	6ES7 211-1AD30-0XB0	6ES7 211-1BE31-0XB0	6ES7 211-1HE31-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		
Замечания	В диапазоне температур от +60 до +70 °C количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат.		

Центральные процессоры	6AG1 211-1AE31-4XB0 SIPLUS CPU 1211C	6AG1 211-1BE31-4XB0 SIPLUS CPU 1211C	6AG1 211-1HE31-4XB0 SIPLUS CPU 1211C
Заказной номер базового модуля	6ES7 211-1AE31-0XB0	6ES7 211-1BE31-0XB0	6ES7 211-1HE31-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	0 ... +55 °C	0 ... +55 °C	0 ... +55 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

Центральные процессоры	6AG1 211-1AD30-5XB0 SIPLUS CPU 1211C	6AG1 211-1BD30-5XB0 SIPLUS CPU 1211C	6AG1 211-1HD30-5XB0 SIPLUS CPU 1211C
Заказной номер базового модуля	6ES7 211-1AD30-0XB0	6ES7 211-1BD30-0XB0	6ES7 211-1HD30-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 ... +55 °C	-25 ... +55 °C	-25 ... +55 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

Центральные процессоры CPU 1212C исполнения SIPLUS

Центральные процессоры	6AG1 212-1AE31-2XB0 SIPLUS CPU 1212C	6AG1 212-1BE31-2XB0 SIPLUS CPU 1212C	6AG1 212-1HE31-2XB0 SIPLUS CPU 1212C
Заказной номер базового модуля	6ES7 212-1AE31-0XB0	6ES7 212-1BE31-0XB0	6ES7 212-1HE31-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		
Замечания	В диапазоне температур от +60 до +70 °C количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат.		

Центральные процессоры	6AG1 212-1AE31-4XB0 SIPLUS CPU 1212C	6AG1 212-1BE31-4XB0 SIPLUS CPU 1212C	6AG1 212-1HE31-4XB0 SIPLUS CPU 1212C
Заказной номер базового модуля	6ES7 212-1AE31-0XB0	6ES7 212-1BE31-0XB0	6ES7 212-1HE31-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	0 ... +55 °C	0 ... +55 °C	0 ... +55 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

Центральные процессоры	6AG1 212-1AD30-5XB0 SIPLUS CPU 1212C	6AG1 212-1BD30-5XB0 SIPLUS CPU 1212C	6AG1 212-1HD30-5XB0 SIPLUS CPU 1212C
Заказной номер базового модуля	6ES7 212-1AD30-0XB0	6ES7 212-1BD30-0XB0	6ES7 212-1HD30-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 ... +55 °C	-25 ... +55 °C	-25 ... +55 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

Центральные процессоры CPU 1214C исполнения SIPLUS

Центральные процессоры	6AG1 214-1AG31-2XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 214-1BG31-2XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 214-1HG31-2XB0 SIPLUS CPU 1214C
Заказной номер базового модуля	6ES7 214-1AG31-0XB0	6ES7 214-1BG31-0XB0	6ES7 214-1HG31-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Замечания	В диапазоне температур от +60 до +70 °C количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат		

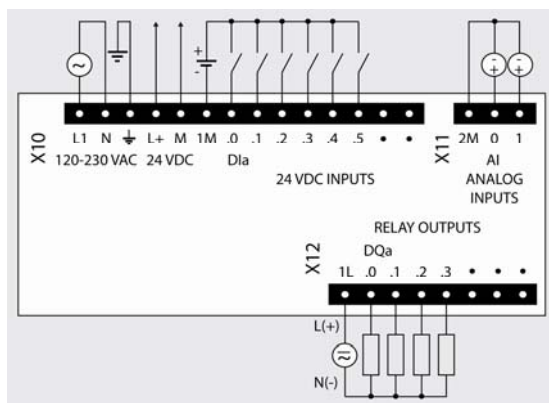
Центральные процессоры	6AG1 214-1AG31-4XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 214-1BG31-4XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 214-1HG31-4XB0 SIPLUS CPU 1214C
Заказной номер базового модуля	6ES7 214-1AG31-0XB0	6ES7 214-1BG31-0XB0	6ES7 214-1HG31-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	0 ... +55 °C	0 ... +55 °C	0 ... +55 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

Центральные процессоры	6AG1 214-1AE30-5XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 214-1BE30-5XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 214-1HE30-5XB0 SIPLUS CPU 1214C
Заказной номер базового модуля	6ES7 214-1AE30-0XB0	6ES7 214-1BE30-0XB0	6ES7 214-1HE30-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 ... +55 °C	-25 ... +55 °C	-25 ... +55 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

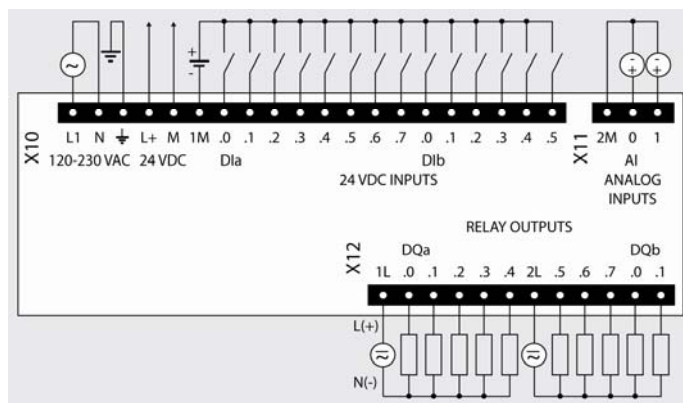
Центральные процессоры CPU 1215C исполнения SIPLUS

Центральные процессоры	6AG1 215-1AG31-4XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 215-1BG31-4XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 215-1HG31-4XB0 SIPLUS CPU 1214C
Заказной номер базового модуля	6ES7 215-1AG31-0XB0	6ES7 215-1BG31-0XB0	6ES7 215-1HG31-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	0 ... +55 °C	0 ... +55 °C	0 ... +55 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

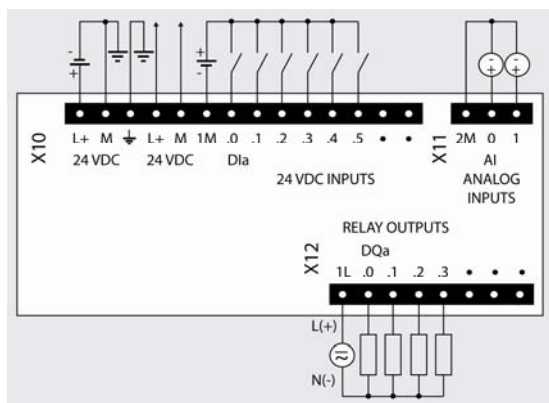
Схемы подключения внешних цепей



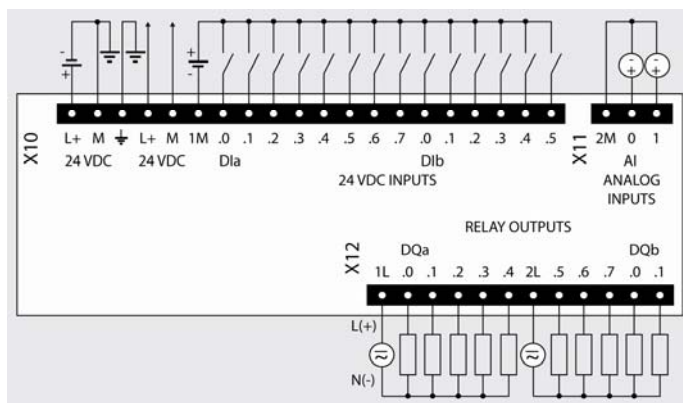
6ES7 211-1BE31-0XB0



6ES7 214-1BG31-0XB0



6ES7 211-1HE31-0XB0

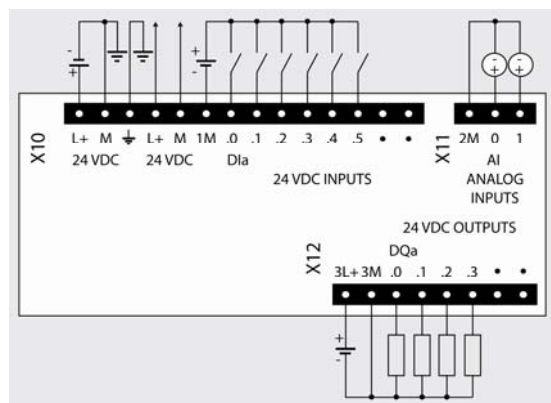


6ES7 214-1HG31-0XB0

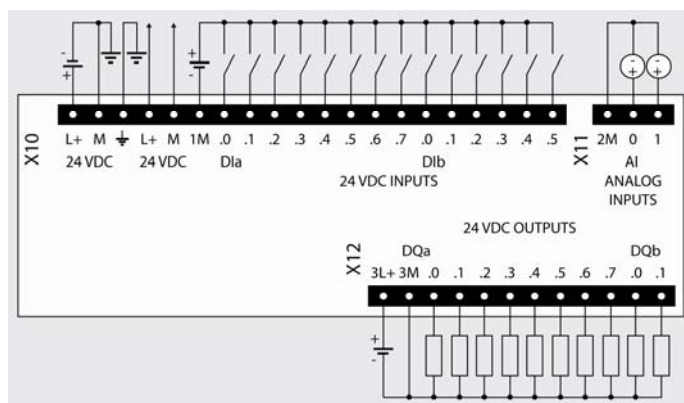
Программируемые контроллеры S7-1200

Центральные процессоры

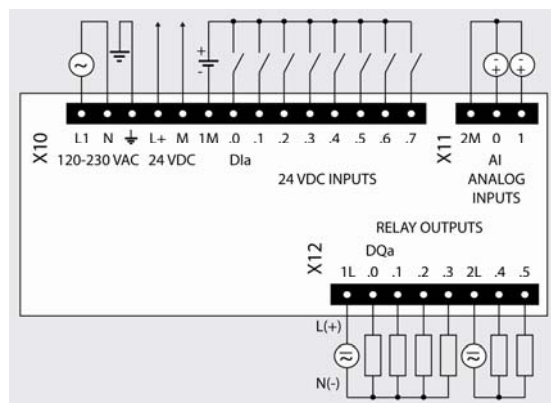
CPU 1211C, CPU 1212C, CPU 1214C и CPU 1215C



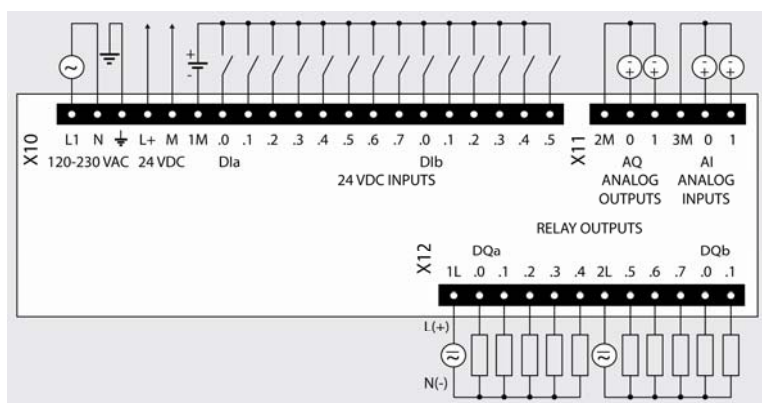
6ES7 211-1AE31-0XB0



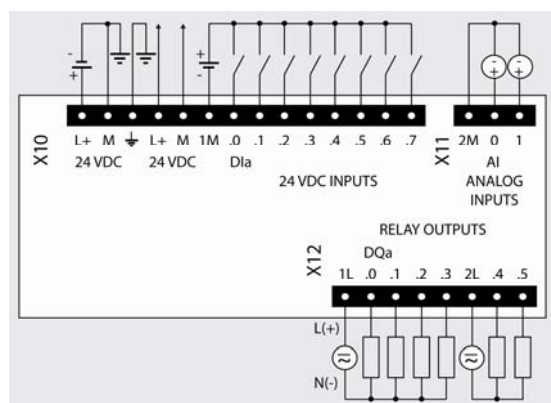
6ES7 214-1AG31-0XB0



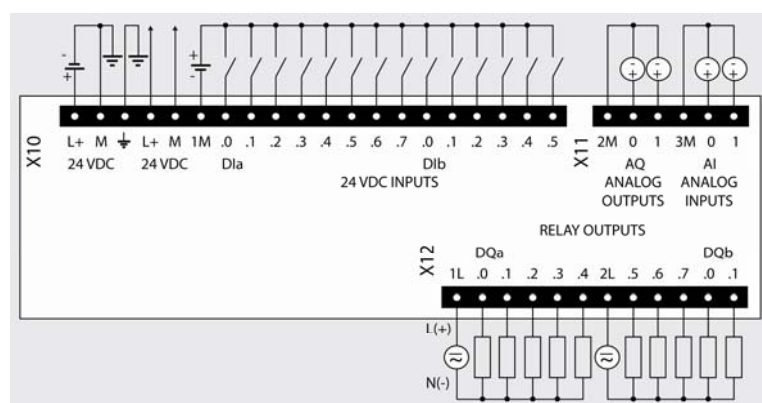
6ES7 212-1BE31-0XB0



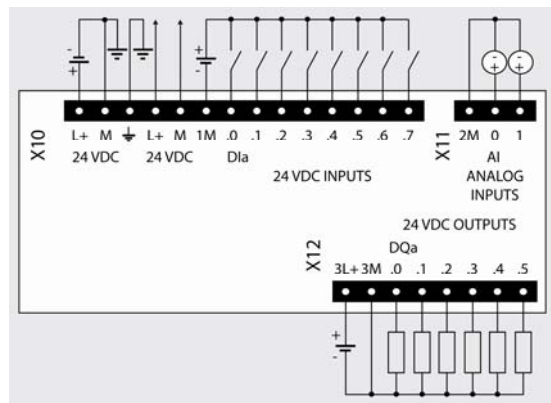
6ES7 215-1BG31-0XB0



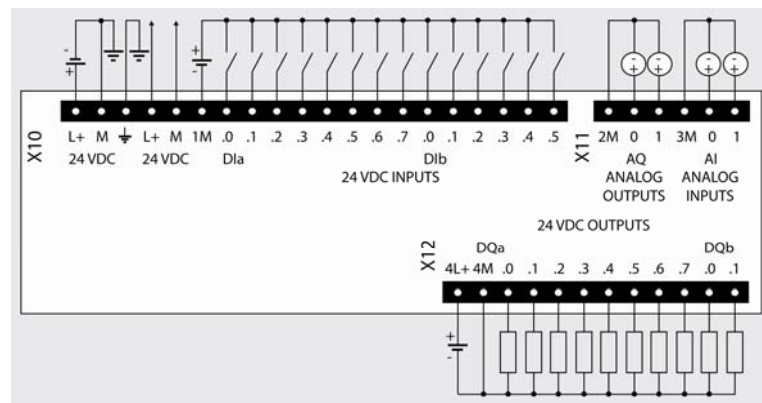
6ES7 212-1HE31-0XB0



6ES7 215-1HG31-0XB0



6ES7 212-1AE31-0XB0



6ES7 215-1AG31-0XB0

Замечание:

При необходимости полярность блока питания датчиков может быть изменена на противоположную (“плюс” блока питания датчиков подключается к контакту 1M терминального блока X10).

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CPU 1211C центральный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Рабочая память 30 Кбайт; загружаемая память 1 Мбайт; 1х PROFINET, RJ45, 10/100 Мбит/с; отсек для установки карты SIMATIC Memory Card; отсек для установки сигнальной/ коммуникационной платы/ модуля буферной батареи; подключение до трех коммуникационных модулей; скоростной счет: 3x100 кГц; два аналоговых входа 0...10 В; шесть дискретных входов =24 В; • напряжение питания =24 В; четыре дискретных выхода =24 В/0.5 А, из них четыре импульсных выхода до 100 кГц • напряжение питания ~120/230 В; четыре дискретных выхода с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А на контакт • напряжение питания =24 В; четыре дискретных выхода с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А на контакт	6ES7 211-1AE31-0XB0 6ES7 211-1BE31-0XB0 6ES7 211-1HE31-0XB0	SIMATIC CPU 1215C центральный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Рабочая память 100 Кбайт; загружаемая память 4 Мбайт; 1х PROFINET, 2х RJ45, 10/100 Мбит/с; отсек для установки карты SIMATIC Memory Card; отсек для установки сигнальной/ коммуникационной платы; подключение до трех коммуникационных и до восьми сигнальных модулей; скоростной счет: 3x100 кГц + 3х 30 кГц; два аналоговых входа 0...10 В; два аналоговых выхода 0...20 мА; четырнадцать дискретных входов =24 В; • напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них четыре импульсных выхода до 100 кГц • напряжение питания ~120/230 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А на контакт • напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А на контакт	6ES7 215-1AG31-0XB0 6ES7 215-1BG31-0XB0 6ES7 215-1HG31-0XB0
SIMATIC CPU 1212C центральный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Рабочая память 50 Кбайт; загружаемая память 1 Мбайт; 1х PROFINET, RJ45, 10/100 Мбит/с; отсек для установки карты SIMATIC Memory Card; отсек для установки сигнальной/ коммуникационной платы; подключение до трех коммуникационных и до двух сигнальных модулей; скоростной счет: 3x100 кГц + 1х 30 кГц; два аналоговых входа 0...10 В; восемь дискретных входов =24 В; • напряжение питания =24 В; шесть дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них четыре импульсных выхода до 100 кГц • напряжение питания ~120/230 В; шесть дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А на контакт • напряжение питания =24 В; шесть дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А на контакт	6ES7 212-1AE31-0XB0 6ES7 212-1BE31-0XB0 6ES7 212-1HE31-0XB0	SIPLUS CPU 1211C центральный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Рабочая память 25 Кбайт; загружаемая память 1 Мбайт; 1х PROFINET, RJ45, 10/100 Мбит/с; отсек для установки карты SIMATIC Memory Card; отсек для установки сигнальной/ коммуникационной платы; подключение до трех коммуникационных модулей; скоростной счет: 3x100 кГц; два аналоговых входа 0...10 В; шесть дискретных входов =24 В; • напряжение питания =24 В; четыре дискретных выхода =24 В/0.5 А, из них два импульсных выхода до 100 кГц, диапазон рабочих температур - 0 ... +55 °С - -25 ... +55 °С - -25 ... +70 °С В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат • напряжение питания ~120/230 В; четыре дискретных выхода с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А на контакт; диапазон рабочих температур - 0 ... +55 °С - -25 ... +55 °С - -25 ... +70 °С В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат • напряжение питания =24 В; четыре дискретных выхода с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А; диапазон рабочих температур - 0 ... +55 °С - -25 ... +55 °С - -25 ... +70 °С В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат	6AG1 211-1AE31-4XB0 6AG1 211-1AD30-5XB0 6AG1 211-1AD30-2XB0 6AG1 211-1BE31-4XB0 6AG1 211-1BD30-5XB0 6AG1 211-1BE31-2XB0 6AG1 211-1HE31-4XB0 6AG1 211-1HD30-5XB0 6AG1 211-1HE31-2XB0
SIMATIC CPU 1214C центральный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Рабочая память 75 Кбайт; загружаемая память 4 Мбайт; 1х PROFINET, RJ45, 10/100 Мбит/с; отсек для установки карты SIMATIC Memory Card; отсек для установки сигнальной/ коммуникационной платы; подключение до трех коммуникационных и до восьми сигнальных модулей; скоростной счет: 3x100 кГц + 3х 30 кГц; два аналоговых входа 0...10 В; четырнадцать дискретных входов =24 В; • напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них четыре импульсных выхода до 100 кГц • напряжение питания ~120/230 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А на контакт • напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А на контакт	6ES7 214-1AG31-0XB0 6ES7 214-1BG31-0XB0 6ES7 214-1HG31-0XB0		

Центральные процессоры

CPU 1211C, CPU 1212C, CPU 1214C и CPU 1215C

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIPLUS CPU 1212C центральный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Рабочая память 25 Кбайт; загружаемая память 1 Мбайт; 1x PROFINET, RJ45, 10/100 Мбит/с; отсек для установки карты SIMATIC Memory Card; отсек для установки сигнальной/ коммуникационной платы; подключение до трех коммуникационных модулей; скоростной счет: 3x100 кГц; два аналоговых входа 0...10 В; восемь дискретных входов =24 В; • напряжение питания =24 В; шесть дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них два импульсных выхода до 100 кГц, диапазон рабочих температур - 0 ... +55 °С - -25 ... +55 °С - -25 ... +70 °С В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат • напряжение питания ~120/230 В; шесть дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/-5...250 В, до 2 А на контакт; диапазон рабочих температур - 0 ... +55 °С - -25 ... +55 °С - -25 ... +70 °С В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат • напряжение питания =24 В; шесть дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/-5...250 В, до 2 А; диапазон рабочих температур - 0 ... +55 °С - -25 ... +55 °С - -25 ... +70 °С В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат	6AG1 212-1AE31-4XB0 6AG1 212-1AD30-5XB0 6AG1 212-1AE31-2XB0	SIPLUS CPU 1214C центральный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Рабочая память 25 Кбайт; загружаемая память 1 Мбайт; 1x PROFINET, RJ45, 10/100 Мбит/с; отсек для установки карты SIMATIC Memory Card; отсек для установки сигнальной/ коммуникационной платы; подключение до трех коммуникационных модулей; скоростной счет: 3x100 кГц; два аналоговых входа 0...10 В; четырнадцать дискретных входов =24 В; • напряжение питания ~120/230 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/-5...250 В, до 2 А на контакт; диапазон рабочих температур - 0 ... +55 °С - -25 ... +55 °С - -25 ... +70 °С В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат • напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/-5...250 В, до 2 А; диапазон рабочих температур - 0 ... +55 °С - -25 ... +55 °С - -25 ... +70 °С В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат	6AG1 214-1BG31-4XB0 6AG1 214-1BE30-5XB0 6AG1 214-1BG31-2XB0
SIPLUS CPU 1214C центральный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Рабочая память 25 Кбайт; загружаемая память 1 Мбайт; 1x PROFINET, RJ45, 10/100 Мбит/с; отсек для установки карты SIMATIC Memory Card; отсек для установки сигнальной/ коммуникационной платы; подключение до трех коммуникационных модулей; скоростной счет: 3x100 кГц; два аналоговых входа 0...10 В; четырнадцать дискретных входов =24 В; • напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них четыре импульсных выхода до 100 кГц, диапазон рабочих температур - 0 ... +55 °С - -25 ... +55 °С - -25 ... +70 °С В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат	6AG1 212-1BE31-4XB0 6AG1 212-1BD30-5XB0 6AG1 212-1BE31-2XB0	SIPLUS CPU 1215C центральный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Рабочая память 100 Кбайт; загружаемая память 4 Мбайт; 1x PROFINET, 2x RJ45, 10/100 Мбит/с; отсек для установки карты SIMATIC Memory Card; отсек для установки сигнальной/ коммуникационной платы; подключение до трех коммуникационных и до восьми сигнальных модулей; скоростной счет: 3x100 кГц + 3x 30 кГц; два аналоговых входа 0...10 В; два аналоговых выхода 0...20 мА; четырнадцать дискретных входов =24 В; • напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них четыре импульсных выхода до 100 кГц • напряжение питания ~120/230 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/-5...250 В, до 2 А на контакт • напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/-5...250 В, до 2 А на контакт	6AG1 214-1HG31-4XB0 6AG1 214-1HE30-5XB0 6AG1 214-1HG31-2XB0
SIPLUS CPU 1214C центральный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Рабочая память 25 Кбайт; загружаемая память 1 Мбайт; 1x PROFINET, RJ45, 10/100 Мбит/с; отсек для установки карты SIMATIC Memory Card; отсек для установки сигнальной/ коммуникационной платы; подключение до трех коммуникационных модулей; скоростной счет: 3x100 кГц; два аналоговых входа 0...10 В; четырнадцать дискретных входов =24 В; • напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них два импульсных выхода до 100 кГц, диапазон рабочих температур - 0 ... +55 °С - -25 ... +55 °С - -25 ... +70 °С В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат	6AG1 212-1HE31-4XB0 6AG1 212-1HD30-5XB0 6AG1 212-1HE31-2XB0	SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость • 4 Мбайт • 12 Мбайт • 24 Мбайт	6AG1 215-1AG31-4XB0 6AG1 215-1BG31-4XB0 6AG 215-1HG31-4XB0
	6AG1 214-1AG31-4XB0 6AG1 214-1AE30-5XB0 6AG1 214-1AG31-2XB0		6ES7 954-8LC01-0AA0 6ES7 954-8LE01-0AA0 6ES7 954-8LF01-0AA0

Программируемые контроллеры S7-1200

Центральные процессоры

CPU 1211C, CPU 1212C, CPU 1214C и CPU 1215C

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC STEP 7 Basic V12 инструментальные средства для программирования конфигурирования и диагностики программируемых контроллеров S7-1200, а также панелей операторов SIMATIC Basic Panel; работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows XP Home SP3/ XP Professional SP3, а также 32-и 64-разрядных операционных систем Windows 7 Home Premium SP1/ Professional SP1/ Enterprise SP1/ Ultimate SP1; лицензионный ключ на USB Stick - плавающая лицензия на одного пользователя - лицензия на обновление V11 до уровня V12 - испытательная лицензия на полноценную работу в течение 14 дней	6ES7 822-0AA02-0YA5 6ES7 822-0AA02-0YE5 6ES7 822-0AA02-0YA7	SIMATIC SB 1231 RTD сигнальная плата измерения температуры с помощью термометра сопротивления для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C. Один аналоговый вход для подключения датчика Pt 10/100/ 200/ 500/ 1000, Ni 100/ 120/ 200/ 500/ 1000, LG-Ni 1000, Cu 10/ 50/ 100 разрешение 15 бит + знаковый разряд	6ES7 231-5PA30-0XB0
SIMATIC SB 1221 сигнальная плата ввода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, 4 входа =5 В 4 входа =24 В	6ES7 221-3AD30-0XB0 6ES7 221-3BD30-0XB0	SIMATIC SB 1232 сигнальная плата вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C. Один аналоговый выход ±10 В/ 12 бит или 0...20 мА/ 11 бит	6ES7 232-4HA30-0XB0
SIMATIC SB 1222 сигнальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, 4 выхода =5 В/ 0.1 А 4 выхода =24 В/ 0.1 А	6ES7 222-1AD30-0XB0 6ES7 222-1BD30-0XB0	Плата буферной батареи ВВ 1297 для защиты часов реального времени от перебоев в питании контроллера; установка в отсек для сигнальных/ коммуникационных плат; работа с CPU от V3.0 и выше; без элемента питания CR1025	6ES7 297-0AX30-0XA0
SIMATIC SB 1223 сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц 2 входа =5 В, 200 кГц + 2 выхода =5 В/ 0.1 А, 200 кГц 2 входа =24 В, 200 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 200 кГц	6ES7 223-0BD30-0XB0 6ES7 223-3AD30-0XB0 6ES7 223-3BD30-0XB0	Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
SIPLUS SB 1223 сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов. 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц. Диапазон рабочих температур: 0 ... +55 °C -25 ... +55 °C	6AG1 223-0BD30-4XB0 6AG1 223-0BD30-5XB0	Штекер SIMATIC NET, IE FC RJ45 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус - осевой (180 °) отвод кабеля: 1 штука 10 штук 50 штук - отвод кабеля под углом 145 °: 1 штука 10 штук 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0 6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0
SIMATIC SB 1231 сигнальная плата ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C. Один аналоговый вход ±10 В/ 12 бит или 0...20 мА/ 11 бит	6ES7 231-4HA30-0XB0	Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля	6AG1 901-1BB10-7AA0
SIMATIC SB 1231 TC сигнальная плата измерения температуры с помощью термопары для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C. Один аналоговый вход ±80 мВ/ 15 бит + знаковый разряд; или термопара типа J, K, T, E, R, S, N, C, TXX/XX(L)	6ES7 231-5QA30-0XB0	Розетка IE FC RJ45 для подключения к Industrial Ethernet станций с интерфейсом RJ45; интерфейс подключения IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил; гнездо RJ45 для подключения TP корда	6GK1 901-1FC00-0AA0

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Общие сведения

Сигнальные модули



Сигнальные модули позволяют адаптировать контроллер к требованиям решаемых задач и увеличивать количество каналов ввода-вывода, обслуживаемых одним центральным процессором. Для этой цели могут быть использованы:

- 8- и 16-канальные модули ввода дискретных сигналов SM 1221,
- 8- и 16-канальные модули вывода дискретных сигналов SM 1222,
- 16- и 32-канальные модули ввода-вывода дискретных сигналов SM 1223,
- 4- и 8-канальные модули ввода аналоговых сигналов SM 1231,
- 4- и 8-канальные модули измерения температуры SM 1231 RTD и SM 1231 TC.
- 2- и 4-канальные модули вывода аналоговых сигналов SM 1232,

- 6-канальный модуль ввода-вывода аналоговых сигналов (4AI + 2 AQ) SM 1234.

Все сигнальные модули выпускаются в пластиковых корпусах со степенью защиты IP20, которые могут монтироваться на стандартную 35-мм профильную рейку DIN с креплением защелками или на вертикальную плоскую поверхность с креплением винтами. Второй вариант крепления рекомендуется для установок с повышенными вибрационными и ударными нагрузками.

Подключение к соседним модулям производится с помощью выдвижного соединителя, который вмонтирован в каждый модуль. Внешние цепи подключаются через съемные терминальные блоки с 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 их состояний модуля и состояний внешних цепей. Состав светодиодов зависит от типа конкретного модуля.

Все сигнальные модули поддерживают программную настройку своих параметров и функции обновления встроенного программного обеспечения.

Сигнальные модули устанавливаются справа от центрального процессора CPU 1212C, CPU 1214C или CPU 1215C. Центральный процессор CPU 1211C интерфейса подключения сигнальных модулей не имеет.

6ES7 221-1BF30-0XB0
SM 1221



6ES7 221-1BH30-0XB0
SM 1221



Модули ввода дискретных сигналов. Преобразование входных дискретных сигналов контроллера во внутренние логические сигналы центрального процессора
8 входов =24 В
2 изолированных группы по 4 входа
Любая полярность входных сигналов, но одинаковая для всех входов группы

6ES7 222-1BF30-0XB0
SM 1222



6ES7 222-1BH30-0XB0
SM 1222



6ES7 222-1HF30-0XB0
SM 1222



6ES7 222-1XF30-0XB0
SM 1222



6ES7 222-1HH30-0XB0
SM 1222



Модули вывода дискретных сигналов. Преобразование внутренних логических сигналов центрального процессора в выходные дискретные сигналы контроллера

8 выходов на основе транзисторных ключей, =24 В/ 0.5 А 1 группа с 8 выходами	16 выходов на основе транзисторных ключей, =24 В/ 0.5 А 1 группа с 16 выходами	8 выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/ ~5... 250 В/ 2 А 1 группа с 3 выходами + 1 группа с 5 выходами	8 выходов с переключающими контактами реле, 8 независимых выходов	16 выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/ ~5... 250 В/ 2 А 4 группы по 4 выхода
---	---	---	---	---

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Общие сведения

6ES7 223-1BH30-0XB0 SM 1223	6ES7 223-1BL30-0XB0 SM 1223	6ES7 223-1QH30-0XB0 SM 1223	6ES7 223-1PH30-0XB0 SM 1223	6ES7 223-1PL30-0XB0 SM 1223
				
Модули ввода-вывода дискретных сигналов.				
Преобразование входных дискретных сигналов контроллера во внутренние логические сигналы центрального процессора.				
Преобразование внутренних логических сигналов центрального процессора в выходные дискретные сигналы контроллера				
8 входов =24 В 2 группы по 4 входа	16 входов =24 В 2 группы по 8 входов	8 входов ~120/230 В 2 группы по 4 входа	8 входов =24 В 2 группы по 4 входа	16 входов =24 В 2 группы по 8 входов
8 выходов на основе транзисторных ключей, =24 В/ 0.5 А	16 выходов	8 выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/ ~5 ... 250 В/ 2 А	8 выходов	16 выходов
1 группа с 8 выходами	1 группа с 16 выходами	1 группа с 3 выходами + 1 группа с 5 выходами	1 группа с 3 выходами + 1 группа с 5 выходами	4 группы по 4 выхода
6ES7 231-4HD30-0XB0 SM 1231		6ES7 231-4HF30-0XB0 SM 1231		6ES7 231-5ND30-0XB0 SM 1231
				
Модуль ввода аналоговых сигналов		Модуль ввода аналоговых сигналов		Модуль ввода аналоговых сигналов
Аналого-цифровое преобразование входных аналоговых сигналов контроллера и формирование цифровых величин, используемых центральным процессором в ходе выполнения программы				
4 входа		8 входов		4 входа
±10 В, ±5 В, ±2.5 В или 0 ... 20 мА		±10 В, ±5 В, ±2.5 В или 0 ... 20 мА		±10 В, ±5 В, ±2.5, ±1.25 В или 0 ... 20, 4 ... 20 мА
13 бит		13 бит		16 бит
6ES7 232-4HB30-0XB0 SM 1232		6ES7 232-4HD30-0XB0 SM 1232		6ES7 234-4HE30-0XB0 SM 1234
				
Модуль вывода аналоговых сигналов.		Модуль вывода аналоговых сигналов.		Модуль ввода-вывода аналоговых сигналов.
Аналого-цифровое преобразование входных аналоговых сигналов контроллера и формирование цифровых величин, используемых центральным процессором в ходе выполнения программы				
2 выхода		4 выхода		2 выхода
±10 В или 0 ... 20 мА		±10 В или 0 ... 20 мА		±10 В или 0 ... 20 мА
14 бит		14 бит		14 бит
-		-		Аналого-цифровое преобразование входных аналоговых сигналов контроллера и формирование цифровых величин, используемых центральным процессором в ходе выполнения
-		-		4 входа
-		-		±10 В, ±5 В, ±2.5 В или 0 ... 20 мА
-		-		13 бит

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Общие сведения

6ES7 231-5PD30-0XB0 SM 1231 RTD	6ES7 231-5PF30-0XB0 SM 1231 RTD	6ES7 231-5QD30-0XB0 SM 1231 TC	6ES7 231-5QF30-0XB0 SM 1231 TC
			
Модуль измерения температуры. Преобразование входных аналоговых сигналов контроллера в цифровые значения соответствующих технологических параметров. Поддержка ГОСТ-совместимых диапазонов.			
4 входа Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, Cu10, Cu50, Cu100, LG-Ni1000, 150 Ом, 300 Ом, 600 Ом 16 бит	8 входов 16 бит	4 входа Термопары типов C, E, J, K, N, R, S, T, ТХК/ХК(L); ±80 мВ 16 бит	8 входов 16 бит

Сигнальные платы



Увеличение каналов ввода-вывода центрального процессора без изменения его установочных размеров. Для этой цели могут быть использованы:

- 4-канальные сигнальные платы ввода дискретных сигналов SB 1221,
- 4-канальные сигнальные платы вывода дискретных сигналов SB 1222,
- 4-канальная сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов SB 1223,
- 1-канальная сигнальная плата ввода аналоговых сигналов SB 1231,
- 1-канальная сигнальная плата измерения температуры с помощью термометров сопротивления SB 1231 RTD,

- 1-канальная сигнальная плата измерения температуры с помощью термопар SB 1231 TC,
- 1-канальная сигнальная плата вывода аналоговых сигналов SB 1232.

Все сигнальные платы выпускаются в пластиковых корпусах и устанавливаются в специальный отсек на фронтальной панели центрального процессора S7-1200 любого типа. На один центральный процессор может быть установлена только одна сигнальная плата.

Сигнальные платы оснащены разъемом для подключения к внутренней шине контроллера, а также съемным терминальным блоком с контактами под винт для подключения внешних цепей. Питание электроники сигнальной платы напряжением =5 В осуществляется от внутренней шины контроллера. Питание внешних цепей производится от внешнего блока питания. В рабочем состоянии терминальный блок закрыт защитной изолирующей крышкой центрального процессора. Применение съемных терминальных блоков позволяет производить замену сигнальных плат без демонтажа их внешних цепей.

На лицевой панели сигнальной платы расположены светодиоды индикации состояний внешних цепей. Состав светодиодов зависит от типа конкретной сигнальной платы.

Все сигнальные платы допускают программную настройку своих параметров. Набор настраиваемых параметров зависит от типа используемой сигнальной платы.

6ES7 221-3BD30-0XB0 SB 1221	6ES7 221-3AD30-0XB0 SB 1221	6ES7 232-1BD30-0XB0 SB 1222	6ES7 232-1AD30-0XB0 SB 1222
			
Плата ввода дискретных сигналов. Преобразование входных дискретных сигналов контроллера во внутренние логические сигналы центрального процессора		Плата вывода дискретных сигналов. Преобразование внутренних логических сигналов центрального процессора в выходные дискретные сигналы контроллера	
4 дискретных входа =24 В	4 дискретных входа =5 В	4 дискретных выхода =24 В/0.1 А	4 дискретных выхода =5 В/0.1 А
Ввод импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц		Вывод импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц	

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Общие сведения

6ES7 223-0BD30-0XB0 SB 1223	6ES7 223-3BD30-0XB0 SB 1223	6ES7 223-3AD30-0XB0 SB 1223	
			
Плата ввода-вывода дискретных сигналов. Преобразование входных дискретных сигналов контроллера во внутренние логические сигналы центрального процессора. Преобразование внутренних логических сигналов центрального процессора в выходные дискретные сигналы контроллера			
2 входа =24 В Ввод импульсных сигналов, следующих с частотой до 30 кГц	2 входа =24 В Ввод импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц	2 входа =5 В Ввод импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц	
2 выхода на основе транзисторных ключей, =24 В/0.5 А Вывод импульсных сигналов, следующих с частотой до 20 кГц	2 выхода на основе транзисторных ключей, =24 В/0.1 А Вывод импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц	2 выхода на основе транзисторных ключей, =5 В/0.1 А Вывод импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц	
6ES7 231-4AH30-0XB0 SB 1231	6ES7 223-5PA30-0XB0 SB 1231 RTD	6ES7 223-5QA30-0XB0 SB 1231 TC	6ES7 232-4HA30-0XB0 SB 1232
			
Плата ввода аналоговых сигналов. Преобразование входных аналоговых сигналов контроллера во внутренние цифровые сигналы центрального процессора	Плата измерения температуры. Преобразование сигналов термометров сопротивления во внутренние цифровые сигналы центрального процессора	Плата измерения температуры. Преобразование сигналов термопар во внутренние цифровые сигналы центрального процессора	Плата вывода аналоговых сигналов. Преобразование внутренних цифровых значений центрального процессора в выходные аналоговые сигналы контроллера.
1 вход ± 10 В, ± 5 В, ± 2.5 В, 0 ... 20 мА	1 вход Pt 10/50/100/200/500/1000 Ni 100/120/200/500/1000 LG-Ni 1000 Cu 10/50/100	1 вход Термопары типов J, K, T, E, R, S, N, C, ТХК/ХК(L); ± 80 мВ	-
12 бит	16 бит	16 бит	-
-	-	-	1 выход ± 10 В или 0 ... 20 мА 12 бит

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1221 и платы SB 1221

Обзор



Сигнальные модули SM 1221 и платы SB 1221:

- Расширение системы ввода-вывода контроллера дополнительными каналами ввода дискретных сигналов.
- Преобразование входных дискретных сигналов контроллера во внутренние логические сигналы, используемые центральным процессором в ходе выполнения программы.
- Зеленые светодиоды индикации состояний дискретных входов.
- Подключение внешних цепей через съемные терминальные блоки с контактами под винт.
- Программная настройка времени фильтрации входных сигналов для каждой группы из 4 входов.

Сигнальные модули SM 1221:

- Наличие 8- и 16-канальных модификаций.
- Подключение к центральным процессорам CPU 1212C, CPU 1214C и CPU 1215C.
- Светодиод индикации состояния модуля DIAG. Зеленое свечение – нормальная работа, красное свечение – ошибка.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Компактные пластиковые корпуса шириной 45 мм.

Сигнальные платы SB 1221:

- Расширение системы ввода-вывода центрального процессора дополнительными каналами ввода дискретных сигналов без увеличения его установочных размеров.
- Четыре дискретных входа для ввода потенциальных или импульсных сигналов.
- Программная настройка каждого канала на режим фиксации нарастающего и/или спадающего фронта входного импульсного сигнала с формированием или без формирования прерывания или на режим ввода импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц.
- Установка в специальный отсек на лицевой панели центрального процессора S7-1200 любого типа.

Модули и платы SM 1221/ SB 1221 исполнения SIMATIC

Модули SM 1221 и платы SB 1221	6ES7 221-1BF30-0XB0 SM 1221 8DI =24 В	6ES7 221-1BH30-0XB0 SM 1221 16DI =24 В	6ES7 221-3BD30-0XB0 SB 1221 4DI =24 В	6ES7 221-3AD30-0XB0 SB 1221 4DI =5 В
Цепи питания				
Напряжение питания U _{L+} : - номинальное значение - допустимый диапазон изменений	=24 В =20.4 ... 28.8 В	=24 В =20.4 ... 28.8 В	=24 В =20.4 ... 28.8 В	=5 В -
Потребляемый ток, не более: - от внутренней шины контроллера =5 В - из цепи питания U_{L+}	105 мА 4 мА на электронику одного канала	130 мА 4 мА на электронику одного канала	40 мА, типовое значение 7 мА на канал + 20 мА	40 мА, типовое значение 15 мА на канал + 15 мА
Потери мощности, типовое значение	1.5 Вт	2.5 Вт	1.5 Вт	1.0 Вт
Подключение внешних цепей				
Фронтальные соединители	Включены в комплект поставки		Включен в комплект поставки	
Дискретные входы				
Количество дискретных входов: - количество изолированных групп входов - полярность входных сигналов	8 2x 4 входа Любая, но одинаковая для всех входов одной группы Типа 1 по IEC 1131	16 4x 4 входа Любая, но одинаковая для всех входов одной группы Типа 1 по IEC 1131	4 1x 4 входа Фиксированная Типа 2 по IEC 1131	4 1x 4 входа Фиксированная Типа 1 по IEC 1131
- входная характеристика - количество одновременно опрашиваемых входов	8	16	4	4
Входное напряжение/ ток: - номинальное значение - сигнала низкого уровня, не более - сигнала высокого уровня, не менее	=24 В/ 4 мА =5 В/ 1 мА =15 В/ 2.5 мА	=24 В/ 4 мА =5 В/ 1 мА =15 В/ 2.5 мА	=24 В/ 7 мА U _{L+} - 10 В/ 2.9 мА U _{L+} - 5 В/ 1.4 мА	=5 В/ 15 мА U _{L+} - 2 В/ 5.1 мА U _{L+} - 1 В/ 2.2 мА
Время фильтрации входных сигналов	0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 12.8 мс, настраивается для каждой группы из 4 входных каналов			
Длительно допустимое входное напряжение, не более	=30 В	=30 В	=28.8 В	=6 В
Импульсное входное напряжение, не более	=35 В в течение 0.5 с	=35 В в течение 0.5 с	=35 В в течение 0.5 с	=6 В
Испытательное напряжение изоляции между цепями входов и внутренней электроники	~500 В в течение 1 минуты			
Длина кабеля, не более: - экранированный кабель - обычный кабель	500 м 300 м	500 м 300 м	50 м -	50 м -
Конструкция				
Степень защиты	IP20	IP20	IP20	IP20
Подключение внешних цепей	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт		В специальный отсек на фронтальной панели центрального процессора S7-1200	
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность			

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

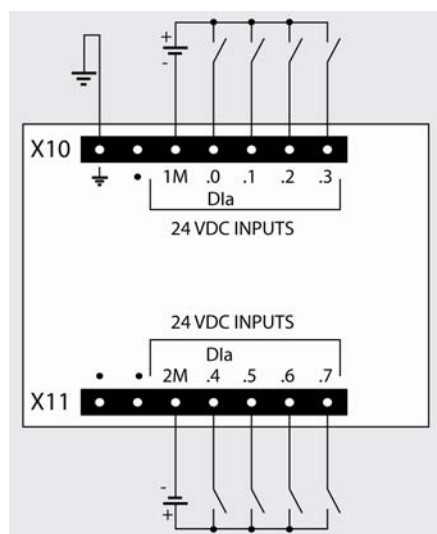
Сигнальные модули SM 1221 и платы SB 1221

Модули SM 1221 и платы SB 1221	6ES7 221-1BF30-0XB0 SM 1221 8DI =24 B	6ES7 221-1BH30-0XB0 SM 1221 16DI =24 B	6ES7 221-3BD30-0XB0 SB 1221 4DI =24 B	6ES7 221-3AD30-0XB0 SB 1221 4DI =5 B
Габариты (Ш x В x Г) в мм	45x 100x 75	45x 100x 75	38x 62x 21	38x 62x 21
Масса, приблизительно	170 г	210 г	35 г	35 г

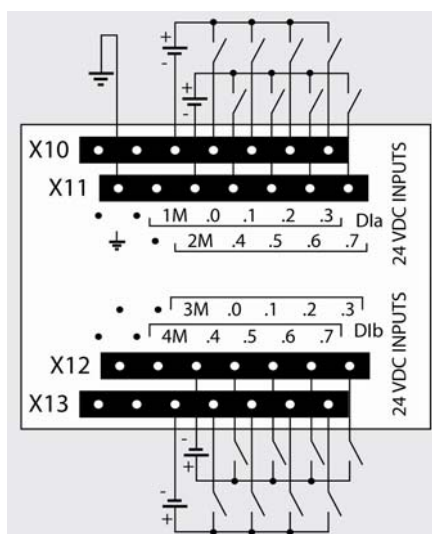
Модули SM 1221 исполнения SIPLUS

Модули SM 1221	6AG1 221-1BF30-2XB0 SM 1221 8DI =24 B	6AG1 221-1BH30-2XB0 SM 1221 16DI =24 B	6AG1 221-1BF30-4XB0 SM 1221 8DI =24 B	6AG1 221-1BH30-4XB0 SM 1221 16DI =24 B
Заказной номер базового модуля	6ES7 221-1BF30-0XB0	6ES7 221-1BH30-0XB0	6ES7 221-1BF30-0XB0	6ES7 221-1BH30-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C	0 ... +55 °C	0 ... +55 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			
Прочие условия	В диапазоне температур от +60 до +70 °C количество дискретных входов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %			

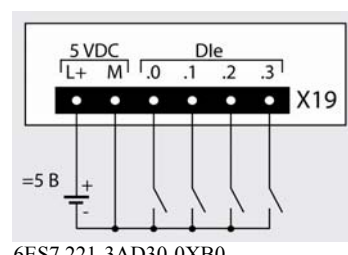
Схемы подключения внешних цепей



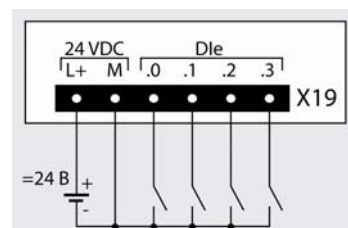
6ES7 221-1BF30-0XB0



6ES7 221-1BH30-0XB0



6ES7 221-3AD30-0XB0



6ES7 221-3BD30-0XB0

Замечание:

При необходимости полярность блоков питания каждой группы дискретных входов модулей SM 1221 может изменяться на противоположную. Для сигнальных плат SB 1221 полярность подключения блоков питания дискретных входов должна строго соответствовать показанной на рисунках.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 1221 модуль ввода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C. Гальваническое разделение входных каналов с внутренней шиной контроллера, гальваническое разделение между группами входов, любая полярность сигналов для каждой группы входов, • 8 входов =24 В, 2 группы по 4 входа • 16 входов =24 В, 4 группы по 4 входа	6ES7 221-1BF30-0XB0 6ES7 221-1BH30-0XB0	SIPLUS SM 1221 модуль ввода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Гальваническое разделение входных каналов с внутренней шиной контроллера, гальваническое разделение между группами входов, любая полярность сигналов для каждой группы входов, • 8 входов =24 В, 2 группы по 4 входа, диапазон рабочих температур: - 0 ... +55 °C - -25 ... +70 °C • 16 входов =24 В, 4 группы по 4 входа, диапазон рабочих температур: - 0 ... +55 °C - -25 ... +70 °C	6AG1 221-1BF30-4XB0 6AG1 221-1BF30-2XB0
SIMATIC SB 1221 сигнальная плата ввода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, • 4 входа =5 В • 4 входа =24 В	6ES7 221-3AD30-0XB0 6ES7 221-3BD30-0XB0	Съемный терминальный блок для 8- и 16-канальных дискретных сигнальных модулей, 7 луженых контактов под винт на блок 4 штуки (запасная часть)	6AG1 221-1BH30-4XB0 6AG1 221-1BH30-2XB0
Кабель расширения для установки сигнальных модулей в два ряда, длина 2 м	6ES7 290-6AA30-0XA0		6ES7 292-1AG30-0XA0

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1222 и платы SB 1222

Обзор



Сигнальные модули SM 1222 и платы SB 1222:

- Расширение системы ввода-вывода контроллера дополнительными каналами вывода дискретных сигналов.
- Преобразование внутренних логических сигналов в выходные дискретные сигналы контроллера.
- Программная настройка реакции на остановку центрального процессора:
 - сохранение текущего состояния всех выходов или
 - перевод каждого выхода в заданное состояние.
- Зеленые светодиоды индикации состояний дискретных выходов.
- Съемные терминальные блоки с контактами под винт для подключения внешних цепей.

Модули SM 1222:

- Наличие 8- и 16-канальных модификаций.



- Наличие модификаций с дискретными выходами на основе транзисторных ключей, замыкающих или переключающих контактов реле.
- Подключение к центральным процессорам CPU 1212C, CPU 1214C и CPU 1215C.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Светодиод индикации состояния модуля DIAG. Зеленое свечение – нормальная работа, красное свечение – ошибка.
- Компактные пластиковые корпуса шириной 45 или 70 мм.

Платы SB 1222:

- Расширение системы ввода-вывода центрального процессора дополнительными каналами вывода дискретных сигналов без увеличения его установочных размеров.
- Четыре дискретных выхода на основе транзисторных ключей. Могут работать в импульсном режиме с частотой следования импульсов до 200 кГц.
- Установка в специальный отсек на фронтальной панели центрального процессора S7-1200 любого типа.

Модули SM 1222 исполнения SIMATIC

Сигнальный модуль SM 1222 6ES7 222-	1BF30-0XB0	1BH30-0XB0	1HF30-0XB0	1HN30-0XB0	1XF30-0XB0				
Цепи питания									
Потребляемый ток, не более: - от внутренней шины контроллера =5 В - из цепи питания U_{L+}	120 mA -	140 mA -	120 mA 11 mA на одну обмотку реле 4.5 Вт	135 mA 11 mA на одну обмотку реле 8.5 Вт	140 mA 16.7 mA на одну обмотку реле 5.0 Вт				
Потери мощности, типовое значение	1.5 Вт	2.5 Вт							
Подключение внешних цепей									
Фронтальные соединители	Включены в комплект поставки								
Дискретные выходы									
Количество дискретных выходов: количество изолированных групп выходов	8 1x 8 выходов	16 1x 16 выходов	8 1x 3 выхода + 1x 5 выходов	16 1x 2 выхода + 2x 4 выхода + 1x 6 выходов	8 8 изолированных выходов				
тип выходов	Транзисторные ключи MOSFET	Транзисторные ключи MOSFET	Замыкающие контакты реле	Замыкающие контакты реле	Переключающие контакты реле				
Выходное напряжение: - номинальное значение - сигнала низкого уровня, не более - сигнала высокого уровня, не менее	=24 В (=20.4 ... 28.8 В) 0.1 В при нагрузке 10 кОм 20 В	20 В	~5...250 В/ =5...30 В - -	- -	- -				
Коммутационная способность выхода: - при активной нагрузке, не более - при ламповой нагрузке, не более						2.0 А 5 Вт 10 мкА	2.0 А 5 Вт 10 мкА	2.0 А 30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока -	2.0 А -
Ток утечки, не более									
Импульсный ток выхода, не более	0.6 Ом	0.6 Ом	0.2 Ом (для нового контакта)	0.2 Ом (для нового контакта)					
Суммарный ток на группу выходов, не более					Нет, обеспечивается внешними цепями	~500 В в течение 1 минуты	~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивление новой изоляции на менее 100 МОм ~750 В в течение 1 минуты	Нет	
Сопротивление активного выходного канала, не более									-
Защита от перегрузки	U _{L+} - 48 В	U _{L+} - 48 В	Нет	Нет					
Испытательное напряжение изоляции: - между выходами и внутренней электропиткой - разомкнутого контакта реле					-	-	Нет	Нет	
Ограничение коммуникационных перенапряжений до уровня									-

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1222 и платы SB 1222

Сигнальный модуль SM 1222 6ES7 222-	1BF30-0XB0	1BH30-0XB0	1HF30-0XB0	1HN30-0XB0	1XF30-0XB0
Цепи питания					
Потребляемый ток, не более:					
• от внутренней шины контроллера =5 В	120 мА	140 мА	120 мА	135 мА	140 мА
• из цепи питания U _{L+}	-	-	11 мА на одну обмотку реле	11 мА на одну обмотку реле	16.7 мА на одну обмотку реле
Потери мощности, типовое значение	1.5 Вт	2.5 Вт	4.5 Вт	8.5 Вт	5.0 Вт
Подключение внешних цепей					
Фронтальные соединители	Включены в комплект поставки				
Дискретные выходы					
Количество дискретных выходов:	8	16	8	16	8
• количество изолированных групп выходов	1x 8 выходов	1x 16 выходов	1x 3 выхода + 1x 5 выходов	1x 2 выхода + 2x 4 выхода + 1x 6 выходов	8 изолированных выходов
• тип выходов	Транзисторные ключи MOSFET	Транзисторные ключи MOSFET	Замыкающие контакты реле	Замыкающие контакты реле	Переключающие контакты реле
Выходное напряжение:					
• номинальное значение	=24 В (=20.4 ... 28.8 В)		~5...250 В/ =5...30 В		
• сигнала низкого уровня, не более	0.1 В при нагрузке 10 кОм		-	-	-
• сигнала высокого уровня, не менее	20 В	20 В	-	-	-
Коммутационная способность выхода:					
• при активной нагрузке, не более	0.5 А	0.5 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А
• при ламповой нагрузке, не более	5 Вт	5 Вт	30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока		
Ток утечки, не более	10 мкА	10 мкА	-	-	-
Импульсный ток выхода, не более	8 А в течение 100 мс		7 А через замкнутый контакт		
Суммарный ток на группу выходов, не более	4 А	8 А	10 А	10 А	2 А
Сопротивление активного выходного канала, не более	0.6 Ом	0.6 Ом	0.2 Ом (для нового контакта)	0.2 Ом (для нового контакта)	0.2 Ом (для нового контакта)
Защита от перегрузки	Нет, обеспечивается внешними цепями				
Испытательное напряжение изоляции:					
• между выходами и внутренней электроникой	~500 В в течение 1 минуты		~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивление новой изоляции не менее 100 МОм		
• разомкнутого контакта реле	-	-	~750 В в течение 1 минуты		
Ограничение коммуникационных перенапряжений до уровня	U _{L+} - 48 В	U _{L+} - 48 В	Нет	Нет	Нет
Выходной ток:					
• сигнала низкого уровня, не более	10 мкА	10 мкА	-	-	-
• сигнала высокого уровня	0.5 А	0.5 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А
Время переключения при активной нагрузке:					
• от низкого к высокому уровню	50 мкс	50 мкс	10 мс	10 мс	10 мс
• от высокого к низкому уровню	200 мкс	200 мкс	10 мс	10 мс	10 мс
Номинальное напряжение обмоток реле	-	-	=24 В	=24 В	=24 В
Количество циклов срабатывания контактов реле	-	-	Механических: 10 000 000, электрических: 100 000 при номинальном напряжении		
Частота переключения, не более	-	-	1 Гц	1 Гц	1 Гц
Реакция на остановку центрального процессора	Сохранение текущего состояния для всех выходов или переход в заданное состояние каждого выхода, настраивается				
Длина кабеля, 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
Конструкция					
Степень защиты	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Подключение внешних цепей	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт				
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	45x 100x 75	45x 100x 75	45x 100x 75	45x 100x 75	70x 100x 75
Масса, приблизительно	180 г	220 г	190 г	260 г	310 г

Модули SM 1222 исполнения SIPLUS

Сигнальный модуль SIPLUS SM 1222	6AG1 222-1HF30-2XB0	6AG1 222-1HN30-2XB0	6AG1 222-1BF30-2XB0	6AG1 222-1BH30-2XB0
Заказной номер базового модуля	6ES7 222-1HF30-0XB0	6ES7 222-1HN30-0XB0	6ES7 222-1BF30-0XB0	6ES7 222-1BH30-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			
Замечание	В диапазоне температур от +60 до +70 °C количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50%			

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

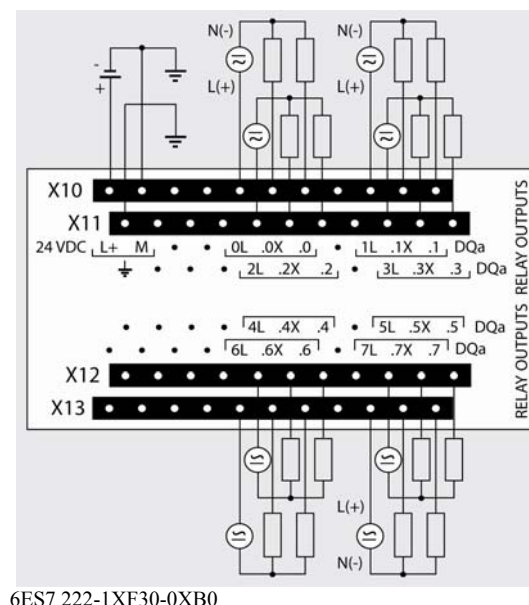
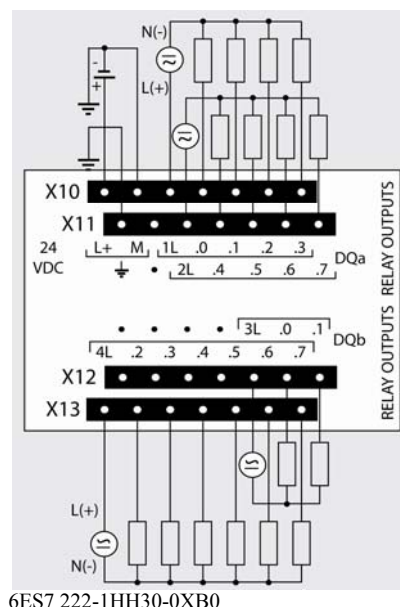
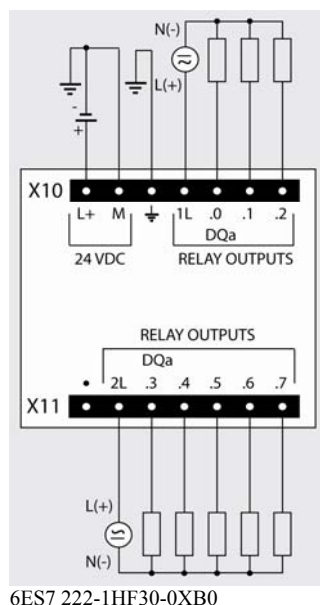
Сигнальные модули SM 1222 и платы SB 1222

Сигнальный модуль SIPLUS SM 1222	6AG1 222-1HF30-4XB0	6AG1 222-1HH30-4XB0	6AG1 222-1BF30-4XB0	6AG1 222-1BH30-4XB0
Заказной номер базового модуля	6ES7 222-1HF30-0XB0	6ES7 222-1HH30-0XB0	6ES7 222-1BF30-0XB0	6ES7 222-1BH30-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	0 ... +55 °C	0 ... +55 °C	0 ... +55 °C	0 ... +55 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			

Платы SB 1222 исполнения SIMATIC

Сигнальная плата SB 1222	6ES7 222-1AD30-0XB0	6ES6 222-1BD30-0XB0
Цепи питания		
Потребляемый ток, не более:		
• от внутренней шины контроллера =5 В	35 мА, типовое значение	35 мА, типовое значение
• из цепи питания U _{L+}	15 мА	15 мА
Потери мощности, типовое значение	0.5 Вт	0.5 Вт
Подключение внешних цепей		
Съемный терминальный блок	Включен в комплект поставки	Включен в комплект поставки
Дискретные выходы		
Количество дискретных выходов:	4	4
• количество изолированных групп выходов	1x 4 выхода	1x 4 выхода
• тип выходов	Двунаправленные транзисторные ключи MOSFET	Двунаправленные транзисторные ключи MOSFET
Защита от перегрузки	Нет, обеспечивается внешними цепями	Нет, обеспечивается внешними цепями
Выходное напряжение:		
• номинальное значение U _{L+}	=5 В (=4.25 ... 6 В)	=24 В (=20.4 ... 28.8 В)
• сигнала низкого уровня, не более	0.2 В	1.0 В при нагрузке 10 кОм
• сигнала высокого уровня, не менее	U _{L+} - 0.7 В	U _{L+} - 1.5 В
Ток нагрузки, не более	0.1 А	0.1 А
Импульсный ток нагрузки, не более	0.11 А	0.11 А
Суммарный ток нагрузки, не более	0.4 А	0.4 А
Ограничение коммуникационных перенапряжений до уровня	Нет, обеспечивается внешними цепями	Нет, обеспечивается внешними цепями
Частота следования выходных импульсов	2 Гц ... 200 кГц	2 Гц ... 200 кГц
Задержка переключения:		
• от низкого к высокому уровню	200 нс + 300 нс	1.5 мкс + 300 нс
• от высокого к низкому уровню	200 нс + 300 нс	1.5 мкс + 300 нс
Испытательное напряжение изоляции между выходами и внутренней электроникой	~500 В в течение 1 минуты	~500 В в течение 1 минуты
Реакция на остановку центрального процессора	Сохранение текущего состояния для всех выходов или переход в заданное состояние каждого выхода, настраивается	
Длина экранированного кабеля, не более	50 м	50 м
Конструкция		
Степень защиты	IP20	IP20
Подключение внешних цепей	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт	
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	38x 62x 21	38x 62x 21
Масса, приблизительно	35 г	35 г

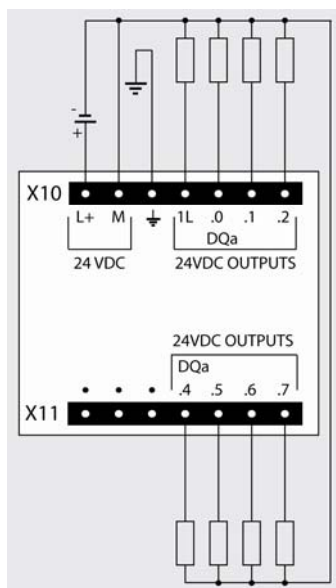
Схемы подключения внешних цепей



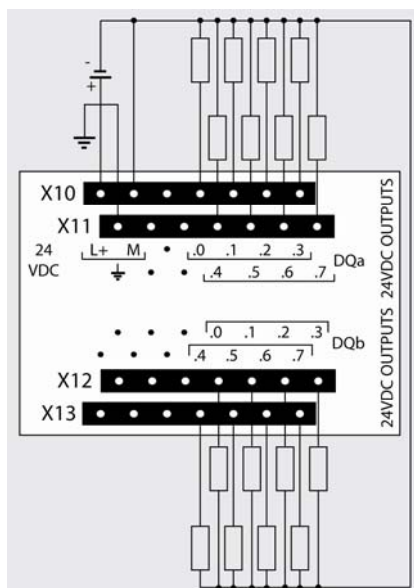
Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

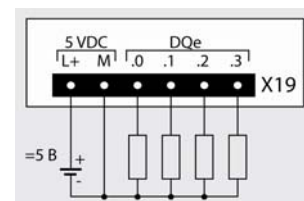
Сигнальные модули SM 1222 и платы SB 1222



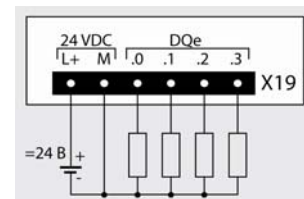
6ES7 222-1BF30-0XB0



6ES7 222-1BH30-0XB0



6ES7 222-1AD30-0XB0



6ES7 222-1BD30-0XB0

Замечание:

В модулях SM 1222 с питанием нагрузки постоянным током полярность блока питания нагрузки является фиксированной. Выходы сигнальных плат SB 1222 выполнены на основе двунаправленных транзисторных ключей, поэтому полярность блока питания нагрузки при необходимости может меняться на противоположную.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 1222 модуль вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C. Гальваническое разделение выходных каналов с внутренней шиной контроллера, гальваническое разделение между группами выходов, 8 транзисторных выходов =24 В/ 0.5 А/ 5 Вт, 1 группа выходов 16 транзисторных выходов =24 В/ 0.5 А/ 5 Вт, 1 группа выходов 8 выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/ ~5... 250 В/ 2 А, 30 Вт в цепях постоянного, 200 Вт в цепях переменного тока, 2 группы выходов 16 выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/ ~5... 250 В/ 2 А, 30 Вт в цепях постоянного, 200 Вт в цепях переменного тока, 4 группы выходов 8 выходов с переключающими контактами реле, =5...30 В/ ~5... 250 В/ 2 А, 30 Вт в цепях постоянного, 200 Вт в цепях переменного тока, 4 группы выходов	6ES7 222-1BF30-0XB0 6ES7 222-1BH30-0XB0 6ES7 222-1HF30-0XB0 6ES7 222-1HN30-0XB0 6ES7 222-1XF30-0XB0	SIPLUS SM 1222 модуль вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Гальваническое разделение выходных каналов с внутренней шиной контроллера, гальваническое разделение между группами выходов 8 транзисторных выходов =24 В/ 0.5 А/ 5 Вт, 1 группа выходов, диапазон рабочих температур - 0 ... +55 °C - -25 ... +70 °C 16 транзисторных выходов =24 В/ 0.5 А/ 5 Вт, 1 группа выходов, диапазон рабочих температур - 0 ... +55 °C - -25 ... +70 °C 8 выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/ ~5... 250 В/ 2 А, 30 Вт в цепях постоянного, 200 Вт в цепях переменного тока, 2 группы выходов, диапазон рабочих температур - 0 ... +55 °C - -25 ... +70 °C 16 выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/ ~5... 250 В/ 2 А, 30 Вт в цепях постоянного, 200 Вт в цепях переменного тока, 4 группы выходов, диапазон рабочих температур - 0 ... +55 °C - -25 ... +70 °C	6AG1 222-1BF30-4XB0 6AG1 222-1BF30-2XB0 6AG1 222-1BH30-4XB0 6AG1 222-1BH30-2XB0 6AG1 222-1HF30-4XB0 6AG1 222-1HF30-2XB0 6AG1 222-1HN30-4XB0 6AG1 222-1HN30-2XB0
SIMATIC SB 1222 4-канальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, 4 выхода =5 В/ 0.1 А 4 выхода =24 В/ 0.1 А	6ES7 222-1AD30-0XB0 6ES7 222-1BD30-0XB0	Набор запасных защитных крышек для сигнальных модулей шириной 45 мм, по 4 верхних и нижних крышки	6ES7 291-1BA30-0XA0
Кабель расширения для установки сигнальных модулей в два ряда, длина 2 м	6ES7 290-6AA30-0XA0		
Съемный терминальный блок для 8- и 16-канальных дискретных сигнальных модулей, 7 луженых контактов под винт на блок, упаковка из 4 терминальных блоков (запасная часть)	6ES7 292-1AG30-0XA0		

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1223 и платы SB 1223

Обзор



Сигнальные модули SM 1223 и платы SB 1223:

- Расширение системы ввода-вывода контроллера дополнительными каналами ввода и вывода дискретных сигналов.
- Преобразование входных дискретных сигналов контроллера во внутренние логические сигналы, используемые центральным процессором в ходе выполнения программы.
- Преобразование внутренних логических сигналов в выходные дискретные сигналы контроллера.
- Зеленые светодиоды индикации состояний дискретных входов и выходов.
- Съемные терминальные блоки с контактами под винт для подключения внешних цепей.

Модули SM 1223:

- Наличие 16- и 32-канальных модификаций.
- Наличие модификаций с входными сигналами постоянного или переменного тока.
- Наличие модификаций с дискретными выходами на основе транзисторных ключей или замыкающих контактов реле.
- Подключение к центральным процессорам CPU 1212C, CPU 1214C и CPU 1215C.
- Светодиод индикации состояния модуля DIAG. Зеленое свечение – нормальная работа, красное свечение – ошибка.
- Настраиваемые времена фильтрации входных сигналов для каждой группы из 4 входов.
- Настраиваемая реакция выходных каналов на остановку центрального процессора: сохранение текущего или переход в заданное состояние.



- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Компактные пластиковые корпуса шириной 45 мм для 16-канальных и 70 мм для 32-канальных модулей.

Платы SB 1223:

- Расширение системы ввода-вывода центрального процессора дополнительными каналами ввода и вывода дискретных сигналов без увеличения его установочных размеров.
- Два дискретных входа для ввода потенциальных или импульсных сигналов с программной настройкой:
 - времени фильтрации входных сигналов, общего для всех входов;
 - каждого канала на режим фиксации нарастающего и/или спадающего фронта входного сигнала с формированием или без формирования прерывания или на режим ввода импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц.
- Два дискретных выхода на основе транзисторных ключей. Формирование импульсов, следующих с частотой до 200 кГц. Допускают выполнение программной настройки реакции на остановку центрального процессора:
 - сохранение текущего состояния всех выходов или
 - перевод каждого выхода в заданное состояние.
- Установка в специальный отсек на фронтальной панели центрального процессора S7-1200 любого типа.

Модули SM 1223 исполнения SIMATIC

Сигнальный модуль SM 1223	6ES7 223-				
	1BH30-0XB0	1BL30-0XB0	1PH30-0XB0	1PL30-0XB0	1QH30-0XB0
Цепи питания					
Напряжение питания:					
• номинальное значение	≈24 В	≈24 В	≈24 В	≈24 В	≈24 В
• допустимый диапазон изменений	≈20.4 ... 28.8 В	≈20.4 ... 28.8 В	≈20.4 ... 28.8 В	≈20.4 ... 28.8 В	≈20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток, не более:					
• от внутренней шины контроллера ≈5 В	145 мА	185 мА	145 мА	180 мА	120 мА
• из цепи питания U _L (без нагрузки)	4 мА на входной канал		4 мА на входной канал, 11 мА на одну обмотку реле		
Потери мощности, типовое значение	2.5 Вт	4.5 Вт	5.5 Вт	10.0 Вт	7.5 Вт
Подключение внешних цепей					
Фронтальные соединители					
Включены в комплект поставки					
Дискретные входы					
Количество дискретных входов:	8	16	8	16	8
• количество изолированных групп входов	2х 4 входа	2х 8 входов	2х 4 входа	2х 8 входов	2х 4 входа
• полярность входных сигналов	Любая, но одинаковая для всех входов одной изолированной группы				
• входная характеристика	Типа 1 по IEC 1131	Типа 1 по IEC 1131	Типа 1 по IEC 1131	Типа 1 по IEC 1131	Типа 1 по IEC 1131
• количество одновременно опрашиваемых входов	8	16	8	16	8
Входное напряжение/ток:					
• номинальное значение U _L	≈24 В / 4 мА	≈24 В / 4 мА	≈24 В / 4 мА	≈24 В / 4 мА	≈120 В / 6 мА ≈230 В / 9 мА ≈20 В / 1.0 мА ≈79 В / 2.5 мА
• сигнала низкого уровня, не более	≈5 В / 1 мА	≈5 В / 1 мА	≈5 В / 1 мА	≈5 В / 1 мА	
• сигнала высокого уровня, не менее	≈15 В / 2.5 мА	≈15 В / 2.5 мА	≈15 В / 2.5 мА	≈15 В / 2.5 мА	
Время фильтрации входных сигналов	0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 12.8 мс, настраивается для каждой группы из 4 входных каналов				

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1223 и платы SB 1223

Сигнальный модуль SM 1223	6ES7 223-				
	1BH30-0XB0	1BL30-0XB0	1PH30-0XB0	1PL30-0XB0	1QH30-0XB0
Длительно допустимое входное напряжение, не более	=30 В	=30 В	=30 В	=30 В	~264 В
Импульсное входное напряжение, не более	=35 В в течение 0.5 с		=35 В в течение 0.5 с		-
Испытательное напряжение изоляции между цепями входов и внутренней электроники	~500 В в течение 1 минуты		~500 В в течение 1 минуты		~1500 В в течение 1 минуты
Длина кабеля, не более:					
• экранированный кабель	500 м	500 м	500 м	500 м	500 м
• обычный кабель	300 м	300 м	300 м	300 м	300 м
Дискретные выходы					
Количество дискретных выходов:	8	16	8	16	8
• количество изолированных групп выходов	1x 8 выходов	1x 16 выходов	2x 4 выхода	4x 4 выхода	2x 4 выхода
• тип выходов	Транзисторные ключи MOSFET		Замыкающие контакты реле		
Выходное напряжение:	=24 В (=20.4 ... 28.8 В)		~5...250 В/ =5...30 В		
• номинальное значение	0.1 В при нагрузке 10 кОм		-	-	-
• сигнала низкого уровня, не более	20 В		-	-	-
• сигнала высокого уровня, не менее	20 В		-	-	-
Коммутационная способность выхода:					
• при активной нагрузке, не более	0.5 А	0.5 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А
• при ламповой нагрузке, не более	5 Вт	5 Вт	30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока		
Ток утечки, не более	10 мкА	10 мкА	-	-	-
Импульсный ток выхода, не более	8 А в течение 100 мс		7 А через замкнутый контакт		
Суммарный ток на группу выходов, не более	4 А	8 А	10 А	10 А	10 А
Сопротивление активного выходного канала, не более	0.6 Ом	0.6 Ом	0.2 Ом (замкнутый контакт)		
Защита от перегрузки	Нет, обеспечивается внешними цепями		Нет, обеспечивается внешними цепями		
Испытательное напряжение изоляции:	Нет, обеспечивается внешними цепями		Нет, обеспечивается внешними цепями		
• между выходами и внутренней электроникой	~500 В в течение 1 минуты		~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивление новой изоляции не менее 100 МОм		
• разомкнутого контакта реле	-	-	~750 В в течение 1 минуты		
Ограничение коммуникационных перенапряжений до уровня	U _L - 48 В	U _L - 48 В	Нет	Нет	Нет
Выходной ток:					
• сигнала низкого уровня, не более	10 мкА	10 мкА	-	-	-
• сигнала высокого уровня	0.5 А	0.5 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А
Время переключения при активной нагрузке:					
• от низкого к высокому уровню	50 мкс	50 мкс	10 мс	10 мс	10 мс
• от высокого к низкому уровню	200 мкс	200 мкс	10 мс	10 мс	10 мс
Номинальное напряжение обмоток реле	-	-	=24 В	=24 В	=24 В
Количество циклов срабатывания контактов реле	-	-	Механических: 10 000 000, электрических: 100 000 при номинальном напряжении		
Реакция на остановку центрального процессора	Сохранение текущего или переход в заданное состояние				
Длина кабеля, 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
Конструкция					
Степень защиты	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Подключение внешних цепей	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт				
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	45x 100x 75	70x 100x 75	45x 100x 75	70x 100x 75	45x 100x 75
Масса, приблизительно	210 г	310 г	230 г	350 г	190 г

Модули SM 1223 исполнения SIPLUS

Сигнальный модуль SIPLUS SM 1223	6AG1 223-1BH30-2XB0	6AG1 223-1BL30-2XB0	6AG1 223-1PH30-2XB0	6AG1 223-1PL30-2XB0
Заказной номер базового модуля	6ES7 223-1BH30-0XB0	6ES7 223-1BL30-0XB0	6ES7 223-1PH30-0XB0	6ES7 223-1PL30-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			
Замечание	В диапазоне температур от +60 до +70 °C количество одновременно опрашиваемых входов и одновременно переключаемых выходов снижается на 50 %			
Сигнальный модуль SIPLUS SM 1223	6AG1 223-1BH30-4XB0	6AG1 223-1BL30-4XB0	6AG1 223-1PH30-4XB0	6AG1 223-1PL30-4XB0
Заказной номер базового модуля	6ES7 223-1BH30-0XB0	6ES7 223-1BL30-0XB0	6ES7 223-1PH30-0XB0	6ES7 223-1PL30-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	0 ... +55 °C	0 ... +55 °C	0 ... +55 °C	0 ... +55 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1223 и платы SB 1223

Платы SB 1223 исполнения SIMATIC

Сигнальная плата SB 1223	6ES7 223-0BD30-0XB0	6ES7 223-3AD30-0XB0	6ES7 223-3BD30-0XB0
Цепи питания			
Потребляемый ток, не более:			
• от внутренней шины контроллера =5 В	50 мА, типовое значение	35 мА, типовое значение	35 мА, типовое значение
• из цепи питания U _{L+}	4 мА на вход	15 мА на вход + 15 мА	7 мА на вход + 30 мА
Потери мощности, типовое значение	1.0 Вт	0.5 Вт	1.0 Вт
Подключение внешних цепей			
Съемный терминальный блок	Включен в комплект поставки	Включен в комплект поставки	Включен в комплект поставки
Дискретные входы			
Количество дискретных входов:	2	2	2
• количество изолированных групп входов	1x 2 входа	1x 2 входа	1x 2 входа
• полярность входных сигналов	Фиксированная	Фиксированная	Фиксированная
• входная характеристика	Типа 1 по IEC 1131	-	-
• количество одновременно опрашиваемых входов	2	2	2
Входное напряжение/ ток:			
• номинальное значение	=24 В/ 4 мА	=5 В/ 15 мА	=24 В/ 7 мА
• сигнала низкого уровня, не более	=5 В/ 1 мА	U _{L+} - 2 В/ 5.1 мА	U _{L+} - 10 В/ 2.9 мА
• сигнала высокого уровня, не менее	=15 В/ 2.5 мА	U _{L+} - 1 В/ 2.2 мА	U _{L+} - 5 В/ 1.4 мА
Время фильтрации входных сигналов	0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 12.8 мс, настраивается для группы из 2 входных каналов		
Частота следования импульсов на входах скоростного счета (HSC):			
• однофазных, не более	20 кГц (=15 ... 30 В); 30 кГц (=15 ... 26 В)	200 кГц	200 кГц
• дифференциальных, не более	-	160 кГц	160 кГц
Длительно допустимое входное напряжение, не более	=30 В	=6 В	=28.8 В
Импульсное входное напряжение, не более	=35 В в течение 0.5 с	=6 В	=35 В в течение 0.5 с
Испытательное напряжение изоляции между цепями входов и внутренней электроники	~500 В в течение 1 минуты	~500 В в течение 1 минуты	~500 В в течение 1 минуты
Длина кабеля, не более:			
• экранированного	500 м	50 м	50 м
• обычного	300 м	Не используется	Не используется
Дискретные выходы			
Количество дискретных выходов:	2	2	2
• количество изолированных групп выходов	1x 2 выхода	1x 2 выхода	1x 2 выхода
• тип выходов	Транзисторные ключи MOSFET	Транзисторные ключи MOSFET	Транзисторные ключи MOSFET
Защита от перегрузки	Нет, обеспечивается внешними цепями		
Выходное напряжение:			
• номинальное значение U _{L+}	=24 В (=20.4 ... 28.8 В)	=5 В (=4.25 ... 6 В)	=24 В (=20.4 ... 28.8 В)
• сигнала низкого уровня, не более	0.1 В при нагрузке 10 кОм	0.2 В	1.0 В при нагрузке 10 кОм
• сигнала высокого уровня, не менее	=20 В	U _{L+} - 0.7 В	U _{L+} - 1.5 В
Ток нагрузки, не более	0.5 А	0.1 А	0.1 А
Импульсный ток нагрузки, не более	5 А в течение 100 мс	0.11 А	0.11 А
Суммарный ток нагрузки, не более	1.0 А	0.2 А	0.2 А
Ток утечки, не более	10 мкА	-	-
Ламповая нагрузка, не более	5 Вт	-	-
Ограничение коммуникационных перенапряжений до уровня	U _{L+} - 48 В, рассеиваемая мощность 1 Вт	Нет, обеспечивается внешними цепями	Нет, обеспечивается внешними цепями
Частота следования выходных импульсов	2 Гц ... 20 кГц	2 Гц ... 200 кГц	2 Гц ... 200 кГц
Задержка переключения:			
• от низкого к высокому уровню	2 мс	200 нс + 300 нс	1.5 мкс + 300 нс
• от высокого к низкому уровню	10 мс	200 нс + 300 нс	1.5 мкс + 300 нс
Испытательное напряжение изоляции между выходами и внутренней электроникой	~500 В в течение 1 минуты	~500 В в течение 1 минуты	~500 В в течение 1 минуты
Реакция на остановку центрального процессора	Сохранение текущего состояния для всех выходов или переход в заданное состояние каждого выхода, настраивается		
Длина кабеля, не более			
• экранированный кабель	500 м	50 м, витая пара	50 м, витая пара
• обычный кабель	150 м	Не используется	Не используется
Конструкция			
Степень защиты	IP20	IP20	IP20
Подключение внешних цепей	Через съемный терминальный блок с контактами под винт		
Установка	В специальный отсек центрального процессора		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	38x 62x 21	38x 62x 21	38x 62x 21
Масса, приблизительно	40 г	35 г	35 г

Программируемые контроллеры S7-1200

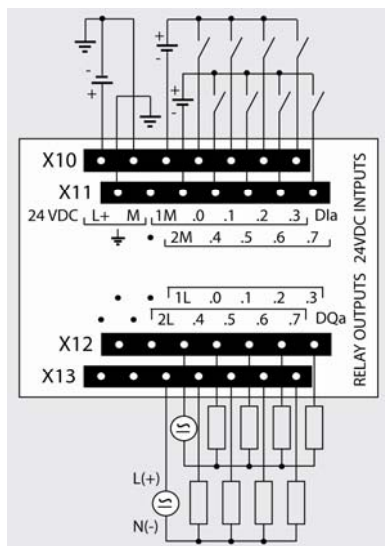
Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1223 и платы SB 1223

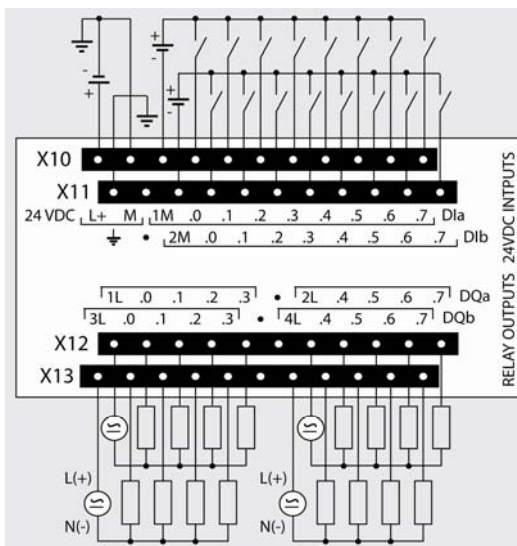
Платы SB 1223 исполнения SIPLUS

Сигнальная плата SIPLUS SB 1223	6AG1 223-0BD30-5XB0	6AG1 223-0BD30-4XB0
Заказной номер базового модуля	6ES7 223-0BD30-0XB0	6ES7 223-0BD30-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 ... +55 °C	0 ... +55 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	
Замечание	Не может устанавливаться в центральные процессоры SIPLUS CPU 121xC с диапазоном рабочих температур от -25 до +70 °C	

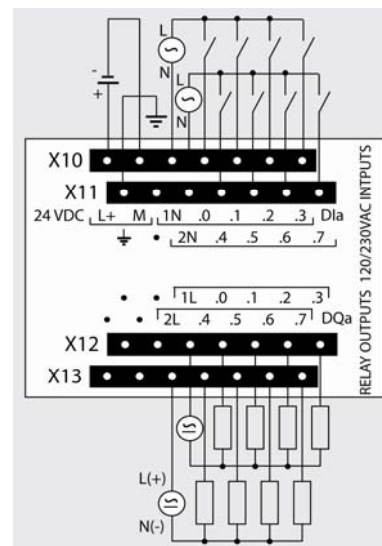
Схемы подключения внешних цепей



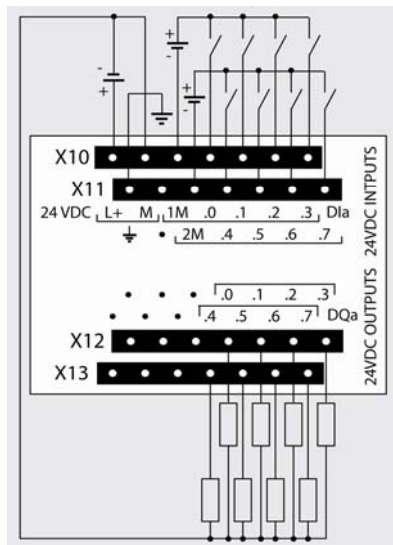
6ES7 223-1PH30-0XB0*



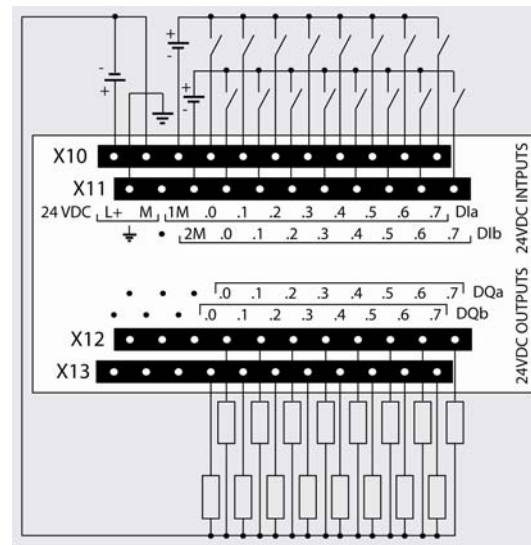
6ES7 223-1PL30-0XB0*



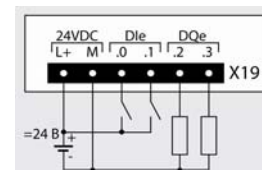
6ES7 223-1QH30-0XB0



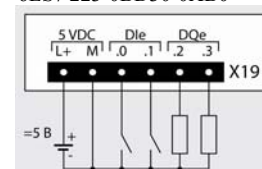
6ES7 223-1BH30-0XB0*



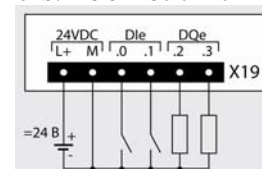
6ES7 223-1BL30-0XB0*



6ES7 223-0BD30-0XB0



6ES7 223-3AD30-0XB0



6ES7 223-3BD30-0XB0

Замечание:

При необходимости во всех модулях SM 1223 с входными сигналами постоянного тока полярность питания каждой группы входов может быть изменена на противоположную (“плюс” блока питания группы подключается к контакту 1M/2M терминального блока X10/X11). При этом полярность питания всех входов группы должна быть одинаковой. В сигнальных платах SB 1223 полярность входных сигналов является фиксированной.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 1223 модуль ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленный условий эксплуата-ции, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Гальваническое разделение входных и вы-ходных каналов с внутренней шиной контролле-ра, гальваническое разделение между группами входов и выходов, 8 входов =24 В, две группы по четыре входа, - 8 выходов =24 В/ 0.5 А/ 5 Вт, одна группа выходов - 8 выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/ ~5... 250 В/ 2 А, 30 Вт в цепях постоянного, 200 Вт в цепях переменного тока, две группы по четыре выхода	6ES7 223-1BH30-0XB0 6ES7 223-1PH30-0XB0	SIPLUS SM 1223 модуль ввода-вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленный условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С. Гальваническое разделение входных и выходных каналов с внутренней шиной контроллера, галь-ваническое разделение между группами входов и выходов, 8 входов =24 В, две группы по четыре входа, - 8 выходов =24 В/ 0.5 А/ 5 Вт, одна группа выходов - 8 выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/ ~5... 250 В/ 2 А, 30 Вт в цепях постоянного, 200 Вт в цепях переменного тока, две группы по четыре выхода	6AG1 223-1BH30-2XB0 6AG1 223-1PH30-2XB0
16 входов =24 В, две группы по восемь вхо-дов, - 16 выходов =24 В/ 0.5 А/ 5 Вт, 1 группа вы-ходов - 16 выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/ ~5... 250 В/ 2 А, 30 Вт в цепях постоянного, 200 Вт в цепях переменного тока, четыре группы по четыре выхода	6ES7 223-1BL30-0XB0 6ES7 223-1PL30-0XB0	16 входов =24 В, две группы по восемь вхо-дов, - 16 выходов =24 В/ 0.5 А/ 5 Вт, 1 группа вы-ходов - 16 выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/ ~5... 250 В/ 2 А, 30 Вт в цепях постоянного, 200 Вт в цепях переменного тока, четыре группы по четыре выхода	6AG1 223-1BL30-2XB0 6AG1 223-1PL30-2XB0
8 входов ~120/230 В; 8 выходов с замыкаю-щими контактами реле, =5...30 В/ ~5... 250 В/ 2 А, 30 Вт в цепях постоянного, 200 Вт в цепях переменного тока, две группы по четыре вы-хода	6ES7 223-1QH30-0XB0	SIMATIC SB 1223 4-канальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных усло-вий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц 2 входа =5 В, 200 кГц + 2 выхода =5 В/ 0.1 А, 200 кГц 2 входа =24 В, 200 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 200 кГц	6ES7 223-0BD30-0XB0 6ES7 223-3AD30-0XB0 6ES7 223-3BD30-0XB0
SIPLUS SM 1223 модуль ввода-вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленный условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Гальваническое разделение входных и выходных каналов с внутренней шиной контроллера, галь-ваническое разделение между группами входов и выходов, 8 входов =24 В, две группы по четыре входа, - 8 выходов =24 В/ 0.5 А/ 5 Вт, одна группа выходов - 8 выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/ ~5... 250 В/ 2 А, 30 Вт в цепях постоянного, 200 Вт в цепях переменного тока, две группы по четыре выхода	6AG1 223-1BH30-4XB0 6AG1 223-1PH30-4XB0	SIPLUS SB 1223 4-канальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Ввод и вывод потенциальных или им-пульсных сигналов. 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 вы-хода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц. Диапазон рабочих тем-ператур: 0 ... +55 °С -25 ... +70 °С	6AG1 223-0BD30-4XB0 6AG1 223-0BD30-2XB0
16 входов =24 В, две группы по восемь вхо-дов, - 16 выходов =24 В/ 0.5 А/ 5 Вт, 1 группа вы-ходов - 16 выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/ ~5... 250 В/ 2 А, 30 Вт в цепях постоянного, 200 Вт в цепях переменного тока, четыре группы по четыре выхода	6AG1 223-1BL30-4XB0 6AG1 223-1PL30-4XB0	Кабель расширения для установки сигнальных модулей в два ряда, длина 2 м	6ES7 290-6AA30-0XA0
Съемный терминальный блок (запасная часть) - терминальный блок для 8- и 16-канальных дискретных сигнальных модулей, 7 луженых контактов под винт на блок, упаковка из 4 тер-минальных блоков - терминальный блок для 32-канальных дис-кретных сигнальных модулей, 11 луженых кон-тактов под винт на блок, упаковка из 4 терми-нальных блоков	6ES7 292-1AG30-0XA0 6ES7 292-1AL30-0XA0	Набор запасных защитных крышек, по 4 верхних и ниж-них крышки - для сигнальных модулей шириной 45 мм - для сигнальных модулей шириной 70 мм	6ES7 291-1BA30-0XA0 6ES7 291-1BB30-0XA0

Обзор

Сигнальные модули SM 1231 и платы SB 1231:

- Расширение системы ввода-вывода контроллера дополнительными каналами ввода аналоговых сигналов.
- Аналого-цифровое преобразование входных аналоговых сигналов контроллера и формирование цифровых величин, используемых центральным процессором в ходе выполнения программы.
- Исключительно короткие времена аналого-цифрового преобразования.
- Подключение аналоговых датчиков без использования промежуточных усилителей.
- Светодиод индикации состояния модуля DIAG. Зеленое свечение – нормальная работа, красное свечение – ошибка.
- Съемные терминальные блоки с позолоченными контактами под винт для подключения внешних цепей.

Модули SM 1231:

- Наличие 4- и 8-канальных модификаций.
- Программная настройка с возможностью выбора:
 - мониторинга напряжения питания электроники;
 - частоты подавления помех/ времени интегрирования для всех каналов модуля;
 - вида (напряжение/ сила тока) входных сигналов для каждой пары каналов,
 - диапазона изменения входного сигнала для каждого канала;
 - степени сглаживания входных сигналов для каждого канала;
 - мониторинга выхода входного сигнала за верхнюю и/или нижнюю границу выбранного измерительного диапазона для каждого канала.



- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Подключение к центральным процессорам CPU 1212C, CPU 1214C и CPU 1215C.
- Компактные пластиковые корпуса шириной 45 мм.

Плата SB 1231:

- Расширение системы ввода-вывода центрального процессора дополнительным каналом ввода аналоговых сигналов без увеличения его установочных размеров.
- Программная настройка с возможностью выбора:
 - частоты подавления помех/ времени интегрирования;
 - вида и диапазона изменения входного сигнала,
 - степени сглаживания входного сигнала.
- Установка в специальный отсек на фронтальной панели центрального процессора S7-1200 любого типа.
- Работа с центральными процессорами S7-1200 от V2.0 и выше.

Модули и платы SM 1231/ SB 1231 исполнения SIMATIC

Сигнальный модуль или плата	6ES7 231-4HD30-0XB0 SM 1231 4AI x 13 бит	6ES7 231-4HF30-0XB0 SM 1231 8AI x 13 бит	6ES7 231-5ND30-0XB0 SM 1231 4AI x 16 бит	6ES7 231-4HA30-0XB0 SB 1231 1AI x 12 бит
Цепи питания				
Напряжение питания U_{N+} :				
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В	-
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В	-
Потребляемый ток, типовое значение:				
• от внутренней шины контроллера =5 В	80 мА	90 мА	80 мА	55 мА
• из цепи питания U_{N+}	45 мА	45 мА	65 мА	-
Потери мощности, типовое значение	1.5 Вт	1.5 Вт	2.0 Вт	0.4 Вт
Подключение внешних цепей				
Фронтальные соединители	Включены в комплект поставки	Включены в комплект поставки	Включены в комплект поставки	Включен в комплект поставки
Аналоговые входы				
Количество аналоговых входов:	4 дифференциальных входа	8 дифференциальных входов	4 дифференциальных входа	1 дифференциальный вход
• настройка	Настройка каждой пары каналов на измерение унифицированных сигналов напряжения или силы тока			Настройка на измерение унифицированных сигналов напряжения или силы тока
Диапазоны изменения входных сигналов/ входное сопротивление канала:				
• сигналы напряжения	± 10 В/ ± 2.5 В/ ± 5 В, выбирается для каждого канала	± 10 В/ ± 2.5 В/ ± 5 В, выбирается для каждого канала	± 10 В/ ± 1.25 В/ ± 2.5 В/ ± 5 В, выбирается для каждого канала	± 10 В/ ± 2.5 В/ ± 5 В
- входное сопротивление канала	9 МОм	9 МОм	1 МОм	220 кОм
• сигналы силы тока	0 ... 20 мА	0 ... 20 мА	0 ... 20 мА/ 4 ... 20 мА	0 ... 20 мА
- входное сопротивление канала	280 Ом	280 Ом	280 Ом	280 Ом
Максимальное значение:				
• входного напряжения для канала измерения напряжения	± 35 В	± 35 В	± 35 В	± 35 В
• входного тока для канала измерения силы тока	40 мА	40 мА	40 мА	40 мА

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

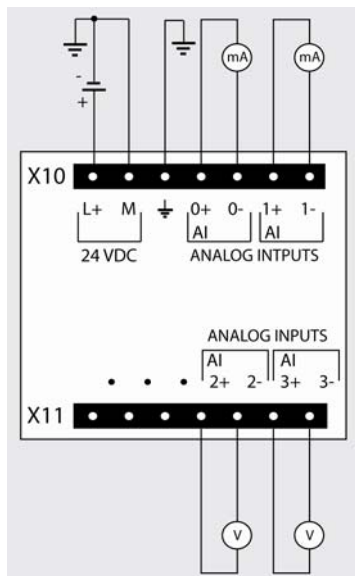
Сигнальные модули SM 1231 и платы SB 1231

Сигнальный модуль или плата	6ES7 231-4HD30-0XB0 SM 1231 4AI x 13 бит	6ES7 231-4HF30-0XB0 SM 1231 8AI x 13 бит	6ES7 231-5ND30-0XB0 SM 1231 4AI x 16 бит	6ES7 231-4HA30-0XB0 SB 1231 1AI x 12 бит
Диапазон изменения входного напряжения	Суммарное значение напряжения сигнала и входного синфазного напряжения должно находиться в пределах от -12 до +12 В			-
Цифровое представление:				
• полной шкалы (слово данных)	-27648 ... 27648	-27648 ... 27648	-27648 ... 27648	-27648 ... 27648
- для сигналов напряжения	0 ... 27648	0 ... 27648	0 ... 27648	0 ... 27648
- для сигналов силы тока				
• превышения верхней/ снижения за нижнюю границу диапазона (слово данных):	32511 ... 27649/ -27649 ... -32512	32511 ... 27649/ -27649 ... -32512	32511 ... 27649/ -27649 ... -32512	32511 ... 27649/ -27649 ... -32512
- для сигналов напряжения	32511 ... 27649/ 0 ... -4864	32511 ... 27649/ 0 ... -4864	32511 ... 27649/ 0 ... -4864	32511 ... 27649/ 0 ... -4864
- для сигналов силы тока 0 ... 20 mA	-	-	32511 ... 27649/ -1 ... -4864	-
- для сигналов силы тока 4 ... 20 mA				
• переполнения за пределами верхней/ нижней границы диапазона (слово данных)	32767 ... 32512/ -32513 ... -32768	32767 ... 32512/ -32513 ... -32768	32767 ... 32512/ -32513 ... -32768	32767 ... 32512/ -32513 ... -32768
- для сигналов напряжения	32767 ... 32512/ -4865 ... -32768	32767 ... 32512/ -4865 ... -32768	32767 ... 32512/ -4865 ... -32768	32767 ... 32512/ -4865 ... -32768
- для сигналов силы тока 0 ... 20 mA	-	-	32767 ... 32512/ -4865 ... -32768	-
- для сигналов силы тока 4 ... 20 mA				
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Нет	Нет	Есть	Нет
Длина экранированного кабеля, не более	100 м, витая пара	100 м, витая пара	100 м, витая пара	100 м, витая пара
Параметры аналого-цифрового преобразования				
Разрешение	12 бит + знаковый разряд	12 бит + знаковый разряд	15 бит + знаковый разряд	11 бит + знаковый разряд
Фильтрация (сглаживание)	Настраивается для каждого канала: отсутствует (1 цикл)/ слабая (4 цикла)/ средняя (16 циклов)/ сильная (32 цикла) Настраивается на уровне модуля модуля: 400 Гц/ 60 Гц/ 50 Гц/ 10 Гц			400 Гц/ 60 Гц/ 50 Гц/ 10 Гц
Частота подавления помех				
Время цикла на все каналы, не более:	0.625 мс	1.25 мс	0.625 мс	0.156 мс
• при частоте подавления помех 400 Гц	4.17 мс	4.17 мс	4.17 мс	1.042 мс
• при частоте подавления помех 60 Гц	5.0 мс	5.0 мс	5.0 мс	1.250 мс
• при частоте подавления помех 50 Гц	25.0 мс	25.0 мс	25.0 мс	6.250 мс
• при частоте подавления помех 10 Гц				
Погрешность преобразования:				
• при температуре +25 °C	±0.1 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.1 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.1 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.3 % по отношению к конечной точке шкалы
• при температуре 0 ... +55 °C	±0.2 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.2 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.3 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.6 % по отношению к конечной точке шкалы
Подавление синфазных сигналов	40 дБ, постоянный ток, при частоте подавления 60 Гц			
Состояния, прерывания, диагностика				
Диагностика:				
• мониторинг выхода параметра за границы диапазона измерений	Есть, на уровне каждого канала, настраивается. Если входной сигнал превышает +30 В или становится меньше -15 В, то полученное значение становится неизвестным, имеющееся превышение/ снижение не активируется	Есть, на уровне каждого канала, настраивается	Есть, на уровне каждого канала, настраивается	Есть
• мониторинг наличия напряжения питания электроники	Есть, на уровне модуля	Есть, на уровне модуля	Есть, на уровне модуля	Нет
• мониторинг обрыва цепи	Нет	Нет	Есть, для диапазона 4 ... 20 mA	Нет
• мониторинг коротких замыканий	Нет	Нет	Нет	Нет
Конструкция				
Степень защиты	IP20	IP20	IP20	IP20
Подключение внешних цепей	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт			Через съемный терминальный блок с контактами под винт
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую вертикальную поверхность			В специальный отсек на фронтальной панели центрального процессора
Габариты (Ш x В x Г) в мм	45x 100x 75	45x 100x 75	45x 100x 75	38x 62x 21
Масса, приблизительно	180 г	180 г	180 г	35 г

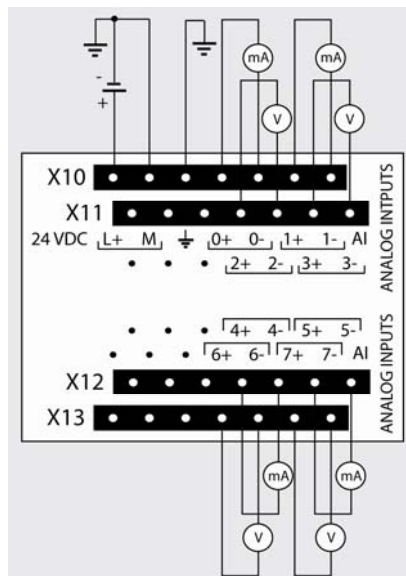
Модули SM 1231 исполнения SIPLUS

Сигнальный модуль SIPLUS SM 1231	6AG1 231-4HD30-2XB0	6AG1 231-4HD30-4XB0
Заказной номер базового модуля	6ES7 231-4HD30-0XB0	6ES7 231-4HD30-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	0 ... +55 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	
Замечание	В диапазоне температур от +60 до +70 °C количество одновременно опрашиваемых входов снижается на 50 %	

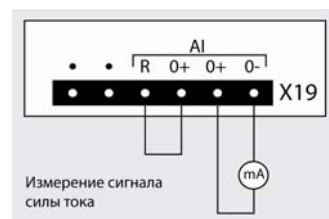
Схемы подключения внешних цепей



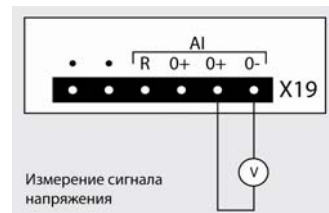
6ES7 231-4HD30-0XB0
6ES7 231-5ND30-0XB0



6ES7 231-4HF30-0XB0
6ES7 231-4HA00-0XB0



Измерение сигнала
силы тока



Измерение сигнала
напряжения

6ES7 231-4HA00-0XB0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 1231 модуль ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C		Кабель расширения для установки сигнальных модулей в два ряда, длина 2 м	6ES7 290-6AA30-0XA0
• ± 10 В, ± 5 В, ± 2.5 В, 0 ... 20 мА; 12 бит + знаковый разряд, - 4 аналоговых входа - 8 аналоговых входов	6ES7 231-4HD30-0XB0 6ES7 231-4HF30-0XB0	Съемный терминальный блок для аналоговых сигнальных модулей, 7 позолоченных контактов под винт на блок, упаковка из 4 терминальных блоков (запасная часть)	6ES7 292-1BG30-0XA0
• ± 10 В, ± 5 В, ± 2.5 В, ± 1.25 В, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА; 15 бит + знаковый разряд, - 4 аналоговых входа	6ES7 231-5ND30-0XB0	Съемный терминальный блок для сигнальных плат, 6 позолоченных контактов под винт на блок, упаковка из 4 терминальных блоков (запасная часть)	6ES7 292-1BF30-0XA0
SIPLUS SM 1231 модуль ввода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации. ± 10 В, ± 5 В, ± 2.5 В, 0 ... 20 мА; 12 бит + знаковый разряд, диапазон рабочих температур		Набор запасных защитных крышек для сигнальных модулей, по 4 верхних и нижних крышки	6ES7 291-1BA30-0XA0
• 0 ... +55 °C • -25 ... +70 °C	6AG1 231-4HD30-4XB0 6AG1 231-4HD30-2XB0		
SIMATIC SB 1231 1-канальная плата ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C. ± 10 В, ± 5 В, ± 2.5 В, 0 ... 20 мА; 11 бит + знаковый разряд	6ES7 231-4HA30-0XB0		

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM1231RTD и платы SB1231RTD

Обзор

Сигнальные модули SM 1231 RTD и плата SB 1231 RTD:

- Расширение системы ввода-вывода контроллера высокоточными каналами измерения температуры.
- Линеаризация характеристик и аналого-цифровое преобразование входных сигналов.
- Наличие 4- и 8-канальных модулей SM 1231 RTD для измерения сопротивления и температуры с помощью термометров сопротивления.
- Программная настройка:
 - частоты подавления помех/ времени интегрирования на уровне модуля/ платы;
 - типа используемого датчика для каждого канала;
 - единиц измерения температуры для каждого канала;
 - режима сглаживания входной величины для каждого канала;
 - мониторинга обрыва цепи подключения датчика для каждого канала;
 - контроля выхода измеряемой величины за пределы верхней и/ или нижней границы диапазона;
 - температурного коэффициента сопротивления для выбранного датчика температуры;
 - схемы подключения датчика для каждого канала.
- Поддержка ГОСТ-совместимых датчиков температуры.

Модули SM 1231 RTD:

- Подключение к центральным процессорам CPU 1212C, CPU 1214C и CPU 1215C.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.



- Светодиод индикации состояния модуля DIAG. Зеленое свечение – нормальная работа, красное свечение – ошибка.
- Компактные пластиковые корпуса шириной 45 и 70 мм.
- Съемные терминальные блоки с позолоченными контактами под винт для подключения внешних цепей.

Плата SB 1231 RTD:

- Расширение системы ввода-вывода центрального процессора S7-1200 одним каналом измерения температуры.
- Подключения внешних цепей через съемный терминальный блок с позолоченными контактами под винт.
- Установка в центральные процессоры S7-1200 от V2.0 и выше.

Для повышения точности измерений контроллер с модулями SM 1231 RTD/ платой SB 1231 RTD рекомендуется располагать в местах, мало подверженных изменению температуры.

Модули и платы SM 1231 RTD/ SB 1231 RTD исполнения SIMATIC

Сигнальный модуль или плата	6ES7 231-5PD30-0XB0 SM 1231 AI 4x RTD	6ES7 231-5PF30-0XB0 SM 1231 AI 8x RTD	6ES7 231-5PA30-0XB0 SB 1231 AI 1x RTD
Цепи питания			
Напряжение питания U_{L+} :			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	-
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В	-
Потребляемый ток, типовое значение:			
• от внутренней шины контроллера =5 В	80 мА	90 мА	5 мА
• из цепи питания U_{L+}	40 мА	40 мА	25 мА
Потери мощности, типовое значение	1.5 Вт	1.5 Вт	0.7 Вт
Подключение внешних цепей			
Фронтальные соединители	Включены в комплект поставки	Включены в комплект поставки	Включен в комплект поставки
Аналоговые входы			
Количество аналоговых входов	4 для подключения термометров сопротивления или сопротивлений	8 для подключения термометров сопротивления или сопротивлений	1 для подключения термометров сопротивления или сопротивлений
Подключаемые датчики, выбираются для каждого канала:			
• термометры сопротивления	Cu10, Cu50, Cu100, Ni100, Ni 120, Ni200, Ni500, Ni1000, Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, LG-Ni1000	150 Ом, 300 Ом, 600 Ом	150 Ом, 300 Ом, 600 Ом
• датчики сопротивления	10 МОм	10 МОм	10 МОм
Входное сопротивление канала, не менее	±35 В	±35 В	±35 В
Максимальное значение входного напряжения			
Единицы измерения температуры	Градусы Цельсия/ градусы Фаренгейта, выбираются для каждого канала измерения температуры		
Изоляция между:			
• входами и внутренней электроникой	~500 В	~500 В	~500 В
• входами и цепью питания =24 В	~500 В	~500 В	-
• внутренней электроникой и цепью питания =24 В	~500 В	~500 В	-
• отдельными входами	Нет	Нет	Нет
Потери мощности датчика, не более	0.5 мВт	0.5 мВт	
Схемы подключения датчиков	2-, 3- и 4-проводные	2-, 3- и 4-проводные	2-, 3- и 4-проводные
Длина экранированного кабеля, не более	100 м	100 м	100 м
• сопротивление линии, не более	20 Ом, 2.7 Ом для 10 Ом термометров сопротивления	20 Ом, 2.7 Ом для 10 Ом термометров сопротивления	20 Ом, 2.7 Ом для 10 Ом термометров сопротивления

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM1231RTD и платы SB1231RTD

Сигнальный модуль или плата	6ES7 231-5PD30-0XB0 SM 1231 AI 4x RTD	6ES7 231-5PF30-0XB0 SM 1231 AI 8x RTD	6ES7 231-5PA30-0XB0 SB 1231 AI 1x RTD
Параметры аналого-цифрового преобразования			
Принцип измерения	Интегрирование	Интегрирование	Интегрирование
Разрешение:			
• при измерении температуры	0.1 °C/ 0.1 °F	0.1 °C/ 0.1 °F	0.1 °C/ 0.1 °F
• при измерении сопротивления	15 бит + знаковый разряд	15 бит + знаковый разряд	15 бит + знаковый разряд
Повторяемость	±0.05 % FS	±0.05 % FS	±0.05 % FS
Подавление шумов	85 дБ для режимов фильтрации с частотами 10, 50, 60 или 400 Гц		
Подавление синфазных сигналов, не менее	120 дБ	120 дБ	120 дБ
Состояния, прерывания, диагностика			
Диагностика:			
• переполнения за пределами верхней/нижней границы диапазона (слово данных)	Есть ^{1) 2)}	Есть ^{1) 2)}	Есть ^{1) 2)}
• мониторинг наличия напряжения питания электроники	Есть, на уровне модуля ¹⁾	Есть, на уровне модуля ¹⁾	Нет
• мониторинг обрыва цепи	Есть ³⁾	Есть ³⁾	Есть ³⁾
Диагностические светодиоды:			
• индикации состояний входных каналов	Есть	Есть	Нет
• индикации необходимости обслуживания	Есть	Есть	Нет
Конструкция			
Степень защиты	IP20	IP20	IP20
Подключение внешних цепей	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт	Через съемный терминальный блок с контактами под винт
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность	На стандартную профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность	В специальный отсек на фронтальной панели центрального процессора S7-1200 любого типа
Габариты (Ш x В x Г) в мм	45x 100x 75	70x 100x 75	38x 62x 21
Масса, приблизительно	220 г	270 г	35 г

Примечания:

- 1) Диагностическая информация о переполнении за пределами верхней/нижней границы диапазона и снижении напряжения питания электроники будет представлена в значении аналоговой величины даже в случае деактивации соответствующих функций при конфигурировании модуля.
- 2) Для диапазонов измерения сопротивления диагностика переполнения не включается никогда.
- 3) В случае обрыва цепи подключения датчика при запрещенном мониторинге состояния этой цепи модуль может выдавать случайные значения результата аналого-цифрового преобразования.

Данные для выбора датчиков температуры

Тип датчика температуры	Температурный коэффициент сопротивления	Минимальная нижняя граница температуры	Номинальная нижняя граница температуры	Номинальная верхняя граница температуры	Максимальная верхняя граница температуры	Погрешность преобразования при 25 °C	Погрешность преобразования при 0 ... 55 °C
Pt10	0.003850 ITS90 DIN EN 60751	-243.0 °C	-200.0 °C	850.0 °C	1000.0 °C	±1.0 °C	±2.0 °C
Pt50						±0.5 °C	±1.0 °C
Pt100							
Pt200							
Pt500							
Pt1000							
Pt100	0.003902 0.003916 0.003920	-243.0 °C	-200.0 °C	850.0 °C	1000.0 °C	±0.5 °C	±1.0 °C
Pt200						±0.5 °C	±1.0 °C
Pt500							
Pt1000							
Pt10	0.003910	-273.2 °C	-240.0 °C	1100.0 °C	1295.0 °C	±1.0 °C	±2.0 °C
Pt50						±0.8 °C	±1.6 °C
Pt100							
Pt500							
Ni100	0.006720 0.006180	-105.0 °C	-60.0 °C	250.0 °C	295.0 °C	±0.5 °C	±1.6 °C
Ni120							
Ni200							
Ni500							
Ni1000							
LG-Ni1000	0.005000						
Ni100	0.006170	-105.0 °C	-60.0 °C	180.0 °C	212.4 °C	±0.5 °C	±1.0 °C
Cu10	0.004270	-240.0 °C	-200.0 °C	280.0 °C	312.0 °C	±1.0 °C	±2.0 °C
Cu10	0.004260	-60.0 °C	-50.0 °C	200.0 °C	240.0 °C	±1.0 °C	±2.0 °C
Cu50						±0.6 °C	±1.2 °C
Cu100							

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM1231RTD и платы SB1231RTD

Тип датчика температуры	Температурный коэффициент сопротивления	Минимальная нижняя граница температуры	Номинальная нижняя граница температуры	Номинальная верхняя граница температуры	Максимальная верхняя граница температуры	Погрешность преобразования при 25 °C	Погрешность преобразования при 0 ... 55 °C
Cu10	0.004280	-240.0 °C	-200.0 °C	200.0 °C	240.0 °C	±1.0 °C	±2.0 °C
Cu50						±0.7 °C	±1.4 °C
Cu100							

Данные для выбора датчиков сопротивления

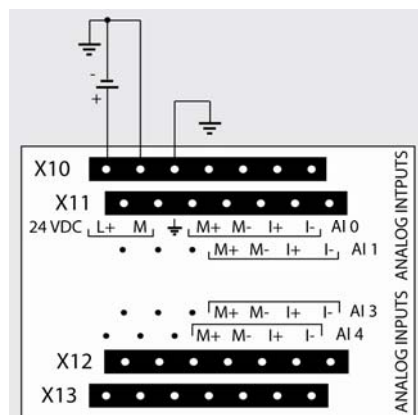
Тип датчика сопротивления	Температурный коэффициент сопротивления	Минимальная нижняя граница сопротивления	Номинальная нижняя граница сопротивления	Номинальная верхняя граница сопротивления	Максимальная верхняя граница сопротивления	Погрешность преобразования при 25 °C	Погрешность преобразования при 0 ... 55 °C
150 Ом	-	0	0	150 Ом	176.383 Ом	±0.05 %	±0.1 %
300 Ом	-	0	0	300 Ом	352.767 Ом	±0.05 %	±0.1 %
600 Ом	-	0	0	600 Ом	705.534 Ом	±0.05 %	±0.1 %

Время обновления данных

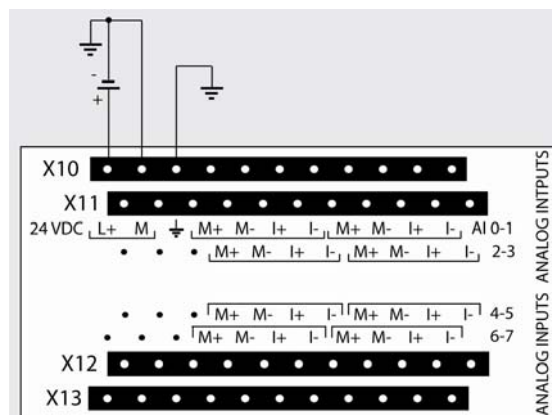
Частота подавления помех	Время интегрирования	Время обновления данных для 4-канального модуля SM 1231 RTD		Время обновления данных для 8-канального модуля SM 1231 RTD		Время обновления данных для сигнальной платы SB 1231 RTD	
		4- или 2-проводные схемы подключения датчиков	3-проводная схема подключения датчиков	4- или 2-проводные схемы подключения датчиков	3-проводная схема подключения датчиков	4- или 2-проводные схемы подключения датчиков	3-проводная схема подключения датчиков
10 Гц	100 мс	1.222 с	2.445 с	2.425 с	4.845 с	0.306 с	0.611 с
50 Гц	20 мс	0.262 с	0.505 с	0.524 с	1.015 с	0.056 с	
60 Гц	16.67 мс	0.222 с	0.445 с	0.445 с	0.845 с	0.066 с	0.111 с
400 Гц *	10 мс	0.142 с	0.285 с	0.285 с	0.525 с	0.036 с	0.071 с

* Дополнительно обеспечивает подавление помех, следующих с частотой 100 и 200 Гц

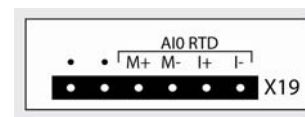
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 231-5PD30-0XB0



6ES7 231-5PF30-0XB0



6ES7 231-5PA30-0XB0



Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM1231RTD и платы SB1231RTD

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 1231 RTD модуль измерения температуры для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Измерение температуры с помощью Pt10/50/100/200/500/1000, Cu10/50/100, Ni100/120/200/500/1000, LG-Ni1000; измерение сопротивления 150/300/ 600 Ом, 15 бит + знаковый разряд, • 4-канальный • 8-канальный	6ES7 231-5PD30-0XB0 6ES7 231-5PF30-0XB0	Кабель расширения для установки сигнальных модулей в два ряда, длина 2 м	6ES7 290-6AA30-0XA0
		Съемный терминальный блок для аналоговых сигнальных модулей, 7 позолоченных контактов под винт на блок, упаковка из 4 терминальных блоков (запасная часть)	6ES7 292-1BG30-0XA0
		Съемный терминальный блок для сигнальных плат, 6 позолоченных контактов под винт на блок, упаковка из 4 терминальных блоков (запасная часть)	6ES7 292-1BF30-0XA0
SIMATIC SB 1231 RTD 1-канальная плата измерения температуры для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Измерение температуры с помощью Pt10/50/100/200/500/1000, Cu10/50/100, Ni100/120/200/500/1000, LG-Ni1000; измерение сопротивления 150/300/ 600 Ом, 15 бит + знаковый разряд	6ES7 231-5PA30-0XB0	Набор запасных защитных крышек, по 4 верхних и нижних крышки • для сигнальных модулей шириной 45 мм • для сигнальных модулей шириной 70 мм	6ES7 291-1BA30-0XA0 6ES7 291-1BB30-0XA0

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1231TC и платы SB 1231TC

Обзор



Сигнальные модули SM 1231 TC и плата SB 1231 TC:

- Расширение системы ввода-вывода контроллера высокоточными каналами измерения температуры.
- Высокоточное измерение температуры с помощью термодпар.
- Линеаризация характеристик и аналого-цифровое преобразование сигналов датчиков.
- Программная настройка:
 - частоты подавления помех/ времени интегрирования на уровне модуля/ платы;
 - типа используемого датчика для каждого канала;
 - единиц измерения температуры для каждого канала;
 - сглаживания входной величины для каждого канала;
 - мониторинга обрыва цепи подключения датчика для каждого канала;
 - контроля выхода измеряемой температуры за пределы верхней и/ или нижней границы диапазона;

- источника опорной температуры для каждого канала.
- Поддержка ГОСТ-совместимых датчиков температуры.

Модули SM 1231 TC:

- Наличие 4- и 8-канальных модулей SM 1231 TC для измерения сигналов ± 80 мВ и температуры с помощью термодпар.
- Подключение к центральным процессорам CPU 1212C, CPU 1214C и CPU 1215C.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Светодиод индикации состояния модуля DIAG. Зеленое свечение – нормальная работа, красное свечение – ошибка.
- Компактные пластиковые корпуса шириной 45 мм.
- Съемные терминальные блоки с позолоченными контактами под винт для подключения внешних цепей.

Плата SB 1231 TC:

- Расширение системы ввода-вывода центрального процессора дополнительным каналом измерения температуры.
- Подключения внешних цепей через съемный терминальный блок с позолоченными контактами под винт.
- Установка в центральные процессоры S7-1200 от V2.0 и выше.

Для повышения точности измерений контроллеры S7-1200 с сигнальной платой SB 1231 TC/ сигнальными модулями SM 1231 TC рекомендуется располагать в местах, мало подверженных изменению температуры.

Модули и платы SM 1231 TC/ SB 1231 TC исполнения SIMATIC

Сигнальный модуль или плата	6ES7 231-5QD30-0XB0 SM 1231 AI 4x TC	6ES7 231-5QF30-0XB0 SM 1231 AI 8x TC	6ES7 231-5QA30-0XB0 SB 1231 TC AI 1x TC
Цепи питания			
Напряжение питания U_L :			
• номинальное значение	≈ 24 В	≈ 24 В	-
• допустимый диапазон отклонений	$\approx 20.4 \dots 28.8$ В	$\approx 20.4 \dots 28.8$ В	-
Потребляемый ток, типовое значение:			
• от внутренней шины контроллера ≈ 5 В	80 мА	80 мА	5 мА
• из цепи питания U_L	40 мА	40 мА	20 мА
Потери мощности, типовое значение	1.5 Вт	1.5 Вт	0.5 Вт
Подключение внешних цепей			
Фронтальные соединители	Включены в комплект поставки	Включены в комплект поставки	Включен в комплект поставки
Аналоговые входы			
Количество аналоговых входов	4 для подключения термодпар или датчиков напряжения	8 для подключения термодпар или датчиков напряжения	1 для подключения термодпар или датчиков напряжения
Подключаемые датчики, выбираются для каждого канала:			
• температуры	Термодпары типов J, K, T, E, R, S, N, C, TXK/XK(L)	Термодпары типов J, K, T, E, R, S, N, C, TXK/XK(L)	Термодпары типов J, K, T, E, R, S, N, C, TXK/XK(L)
• датчики напряжения	± 80 мВ	± 80 мВ	± 80 мВ
Входное сопротивление канала, не менее	10 МОм	10 МОм	10 МОм
Максимальное значение входного напряжения	± 35 В	± 35 В	± 35 В
Единицы измерения температуры	Градусы Цельсия/ градусы Фаренгейта, выбираются для каждого канала измерения температуры		
Изоляция между:			
• входами и внутренней электроникой	~ 500 В	~ 500 В	~ 500 В
• входами и цепью питания ≈ 24 В	~ 500 В	~ 500 В	-
• внутренней электроникой и цепью питания ≈ 24 В	~ 500 В	~ 500 В	-
• отдельными входами	Нет	Нет	Нет
Потери мощности датчика, не более	0.5 мВт	0.5 мВт	0.5 мВт
Схемы подключения датчиков	2-проводные	2-проводные	2-проводные
Длина экранированного кабеля, не более	100 м	100 м	100 м
• сопротивление линии, не более	100 Ом	100 Ом	100 Ом

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1231TC и платы SB 1231TC

Сигнальный модуль или плата	6ES7 231-5QD30-0XB0 SM 1231 AI 4x TC	6ES7 231-5QF30-0XB0 SM 1231 AI 8x TC	6ES7 231-5QA30-0XB0 SB 1231 TC AI 1x TC
Параметры аналого-цифрового преобразования			
Принцип измерения	Интегрирование	Интегрирование	Интегрирование
Разрешение:			
• при измерении температуры	0.1 °C/ 0.1 °F	0.1 °C/ 0.1 °F	0.1 °C/ 0.1 °F
• при измерении напряжения	15 бит + знаковый разряд	15 бит + знаковый разряд	15 бит + знаковый разряд
Повторяемость	±0.05 % FS	±0.05 % FS	±0.05 % FS
Подавление шумов	85 дБ для режимов фильтрации с частотами 10, 50, 60 или 400 Гц	120 дБ при ~120 В	120 дБ при ~120 В
Подавление синфазных сигналов, не менее	120 дБ при ~120 В	120 дБ при ~120 В	120 дБ при ~120 В
Ошибка холодного спая	±1.5 °C	±1.5 °C	±1.5 °C
Состояния, прерывания, диагностика			
Диагностика:			
• переполнения за пределами верхней/нижней границы диапазона (слово данных)	Есть ^{1) 3)}	Есть ¹⁾	Есть ¹⁾
• мониторинг наличия напряжения питания электроники	Есть, на уровне модуля ¹⁾	Есть, на уровне модуля ¹⁾	Нет
• мониторинг обрыва цепи	Есть ²⁾	Есть ²⁾	Есть ²⁾
Диагностические светодиоды:			
• индикации состояний входных каналов	Есть	Есть	Есть
• индикации необходимости обслуживания	Есть	Есть	Есть
Конструкция			
Степень защиты	IP20	IP20	IP20
Подключение внешних цепей	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт	Через съемный терминальный блок с контактами под винт
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность	В специальный отсек на фронтальной панели центрального процессора S7-1200
Габариты (Ш x В x Г) в мм	45x 100x 75	45x 100x 75	38x 62x 21
Масса, приблизительно	180 г	190 г	35 г

Примечания:

- 1) Диагностическая информация о переполнении за пределами верхней/нижней границы диапазона и снижении напряжения питания электроники будет представлена в значении аналоговой величины даже в случае деактивации соответствующих функций при конфигурировании модуля.
- 2) В случае обрыва цепи подключения датчика при запрещенном мониторинге состояния этой цепи модуль может выдавать случайные значения результата аналого-цифрового преобразования.
- 3) Для диапазонов измерения сопротивления диагностика переполнения не включается никогда.

Данные для выбора термодпар

Тип датчика	Минимальная нижняя граница температуры	Номинальная нижняя граница температуры	Номинальная верхняя граница температуры	Максимальная верхняя граница температуры	Погрешность преобразования при 25 °C ^{1) 2)}	Погрешность преобразования при 0 ... 55 °C ^{1) 2)}
Термодпара типа J	-210.0 °C	-150.0 °C	1200.0 °C	1450.0 °C	±0.3 °C	±0.6 °C
Термодпара типа K	-270.0 °C	-200.0 °C	1372.0 °C	1622.0 °C	±0.4 °C	±1.0 °C
Термодпара типа T	-270.0 °C	-200.0 °C	400.0 °C	540.0 °C	±0.5 °C	±1.0 °C
Термодпара типа E	-270.0 °C	-200.0 °C	1000.0 °C	1200.0 °C	±0.5 °C	±0.6 °C
Термодпара типа R	-50.0 °C	100.0 °C	1768.0 °C	2019.0 °C	±1.0 °C	±2.5 °C
Термодпара типа S	-50.0 °C	100.0 °C	1768.0 °C	2019.0 °C	±1.0 °C	±2.5 °C
Термодпара типа N	-270.0 °C	-200.0 °C	1300.0 °C	1550.0 °C	±0.6 °C	±1.0 °C
Термодпара типа C	0.0 °C	100.0 °C	2315.0 °C	2500.0 °C	±0.7 °C	±2.7 °C
Термодпара типа ТХК/ХК(L)	-200.0 °C	-150.0 °C	800.0 °C	1050.0 °C	±0.6 °C	±1.2 °C

Примечания:

- 1) Погрешность внутренней температурной компенсации холодного спая составляет ±1.5% для всех диапазонов измерения температуры. Эта погрешность добавляется к приведенным в таблице погрешностям. Для выхода на эти показатели модуль должен отработать не менее 30 минут.
- 2) При наличии помех в диапазоне частот от 970 до 990 МГц точность преобразования может снижаться.

Данные для выбора датчиков напряжения

Тип датчика	Минимальная нижняя граница сигнала	Номинальная нижняя граница сигнала	Номинальная верхняя граница сигнала	Максимальная верхняя граница сигнала	Погрешность преобразования при 25 °C	Погрешность преобразования при 0 ... 55 °C
±80 мВ	-32512 -94.0715 мВ	-27648 -80 мВ	27648 80 мВ	32511 94.071 мВ	±0.05 %	±0.1 %

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

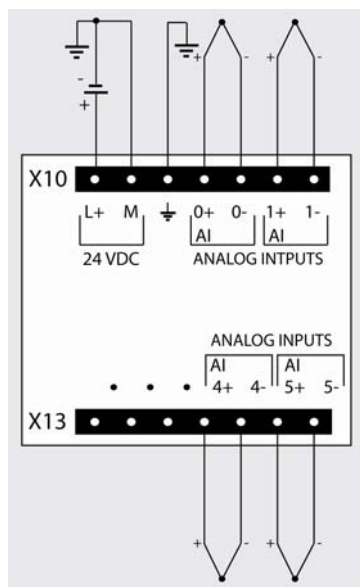
Сигнальные модули SM 1231TC и платы SB 1231TC

Время обновления данных

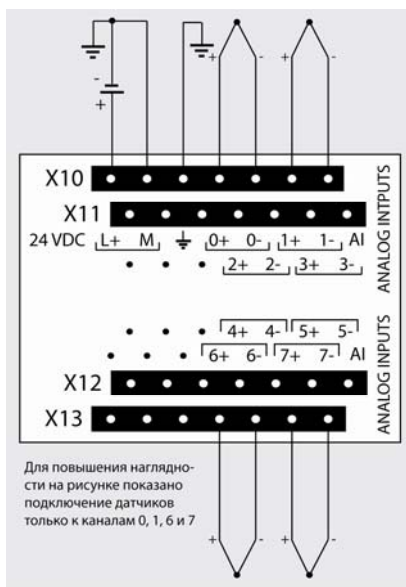
Частота подавления помех	Время интегрирования	Время обновления данных для 4-канального модуля SM 1231 TC	Время обновления данных для 8-канального модуля SM 1231 TC	Время обновления данных для сигнальной платы SB 1231 TC
10 Гц	100 мс	1.205 с	2.450 с	0.306 с
50 Гц	20 мс	0.245 с	0.525 с	0.066 с
60 Гц	16.67 мс	0.205 с	0.445 с	0.056 с
400 Гц	10 мс	0.125 с	0.285 с	0.036 с

* Дополнительно обеспечивает подавление помех, следующих с частотой 100 и 200 Гц

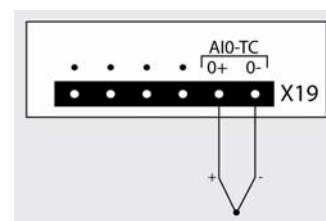
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 231-5QD30-0XB0



6ES7 231-5QF30-0XB0



6ES7 231-5QA30-0XB0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 1231 TC модуль измерения температуры для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Измерение температуры с помощью термопар типов J, K, S, T, R, E, N, ТХК/ХК(L) по ГОСТ; измерение сигналов напряжения ±80 мВ; 15 бит + знаковый разряд		Кабель расширения для установки сигнальных модулей в два ряда, длина 2 м	6ES7 290-6AA30-0XA0
• 4-канальный	6ES7 231-5QD30-0XB0	Съемный терминальный блок для аналоговых сигнальных модулей, 7 позолоченных контактов под винт на блок, упаковка из 4 терминальных блоков (запасная часть)	6ES7 292-1BG30-0XA0
• 8-канальный	6ES7 231-5QF30-0XB0	Съемный терминальный блок для сигнальных плат, 6 позолоченных контактов под винт на блок, упаковка из 4 терминальных блоков (запасная часть)	6ES7 292-1BF30-0XA0
SIMATIC SB 1231 TC 1-канальная сигнальная плата для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Измерение температуры с помощью термопар типов J, K, T, E, R, S, N, C, ТХК/ ХК(L) и ввода сигналов ±80 мВ; 15 бит + знаковый разряд	6ES7 231-5QA30-0XB0	Набор запасных защитных крышек для сигнальных модулей шириной 45 мм, по 4 верхних и нижних крышки	6ES7 291-1BA30-0XA0

Обзор

Сигнальные модули SM 1232 и плата SB 1232:

- Расширение системы ввода-вывода контроллера дополнительными каналами вывода аналоговых сигналов.
- Цифро-аналоговое преобразование внутренних цифровых величин центрального процессора в выходные аналоговые сигналы контроллера.
- Подключение аналоговых исполнительных устройств без использования промежуточных усилителей.
- Подключение внешних цепей через съемные терминальные блоки с позолоченными контактами под винт.
- Формирование выходных сигналов силы тока или напряжения.
- Исключительно короткие времена цифро-аналогового преобразования.
- Программная настройка с возможностью выбора:
 - мониторинга напряжения питания электроники модуля;
 - реакции на остановку центрального процессора для всего модуля: сохранение текущих состояний всех выходов или перевод каждого выхода в заданное состояние;
 - вида выходного сигнала и диапазона его изменений для каждого канала;
 - мониторинга коротких замыканий во внешних цепях каждого канала напряжения;
 - мониторинга обрыва цепи подключения нагрузки для каждого канала силы тока;
 - мониторинга выхода аналогового сигнала за пределы верхней и нижней границы диапазона для каждого канала.



Модули SM 1232:

- Наличие 2- и 4-канальных модификаций.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Подключение к центральному процессорам CPU 1212C, CPU 1214C и CPU 1215C.
- Светодиод индикации состояния модуля DIAG. Зеленое свечение – нормальная работа, красное свечение – ошибка.
- Компактные пластиковые корпуса шириной 45 мм.

Плата SB 1232:

- Расширение системы ввода-вывода центрального процессора дополнительным каналом вывода аналоговых сигналов без увеличения его установочных размеров.
- Установка в специальный отсек на фронтальной панели центрального процессора S7-1200 любого типа.

Модули и платы SM 1232/ SB 1232 исполнения SIMATIC

Сигнальный модуль или плата	6ES7 232-4HB30-0XB0 SM 1232 2AQ	6ES7 232-4HD30-0XB0 SM 1232 4AQ	6ES7 232-4HA30-0XB0 SB 1232 1AQ
Цепи питания			
Напряжение питания U_{L+} :			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	-
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В	-
Потребляемый ток, типовое значение:			
• от внутренней шины контроллера =5 В	80 мА	80 мА	15 мА
• из цепи питания U_{L+}	45 мА (без нагрузки)	45 мА (без нагрузки)	40 мА
Потери мощности, типовое значение	1.5 Вт	1.5 Вт	1.5 Вт
Подключение внешних цепей			
Фронтальные соединители	Включены в комплект поставки	Включены в комплект поставки	Включен в комплект поставки
Аналоговые выходы			
Количество аналоговых выходов	2	4	1
Диапазоны изменения выходных сигналов/сопротивление нагрузки:			
• сигналы напряжения	± 10 В/ не менее 1 кОм	± 10 В/ не менее 1 кОм	± 10 В/ не менее 1 кОм
• сигналы силы тока	0 ... 20 мА/ не более 600 Ом	0 ... 20 мА/ не более 600 Ом	0 ... 20 мА/ не более 600 Ом
Цифровое представление:			
• полной шкалы (слово данных):			
- для сигналов напряжения	-27648 ... 27648	-27648 ... 27648	-27648 ... 27648
- для сигналов силы тока	0 ... 27648	0 ... 27648	0 ... 27648
• превышения верхней/ снижения за нижнюю границу диапазона (слово данных):			
- для сигналов напряжения	32511 ... 27649/ -27649 ... -32512	32511 ... 27649/ -27649 ... -32512	32511 ... 27649/ -27649 ... -32512
- для сигналов силы тока	32511 ... 27649/ -1 ... -32512	32511 ... 27649/ -1 ... -32512	32511 ... 27649/ -1 ... -32512
• переполнения за пределами верхней/ нижней границы диапазона (слово данных):			
- для сигналов напряжения	32767 ... 32512/ -32513 ... -32768	32767 ... 32512/ -32513 ... -32768	32767 ... 32512/ -32513 ... -32768
- для сигналов силы тока	32767 ... 32512/ -32513 ... -32768	32767 ... 32512/ -32513 ... -32768	32767 ... 32512/ -32513 ... -32768
Реакция на остановку центрального процессора	Сохранение последнего или переход в заданное состояние	Сохранение последнего или переход в заданное состояние	Сохранение последнего или переход в заданное состояние
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Нет	Нет	Нет
Длина экранированного кабеля, не более	100 м, витая пара	100 м, витая пара	100 м, витая пара

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

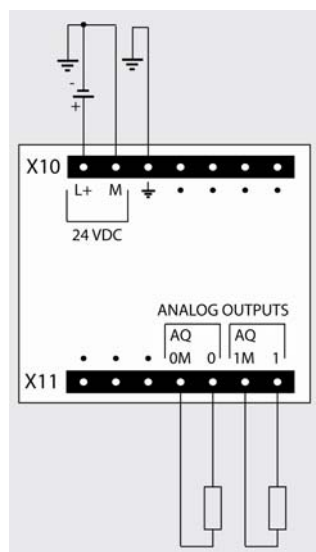
Сигнальные модули SM 1232 и платы SB 1232

Сигнальный модуль или плата	6ES7 232-4HB30-0XB0 SM 1232 2AQ	6ES7 232-4HD30-0XB0 SM 1232 4AQ	6ES7 232-4HA30-0XB0 SB 1232 1AQ
Параметры цифро-аналогового преобразования			
Разрешение:	14 бит 13 бит	14 бит 13 бит	14 бит 13 бит
Погрешность преобразования:			
• при температуре +25 °C	±0.3 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.3 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.5 % по отношению к конечной точке шкалы
• при температуре 0 ... +55 °C	±0.6 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.6 % по отношению к конечной точке шкалы	±1.0 % по отношению к конечной точке шкалы
Время установки выходного сигнала:			
• сигналы напряжения:			
- при активной нагрузке	300 мкс	300 мкс	300 мкс
- при емкостной нагрузке	750 мкс при 1 мкФ	750 мкс при 1 мкФ	750 мкс при 1 мкФ
• сигналы силы тока при индуктивной нагрузке	600 мкс при 1 мГн, 2 мс при 10 мГн	600 мкс при 1 мГн, 2 мс при 10 мГн	600 мкс при 1 мГн, 2 мс при 10 мГн
Состояния, прерывания, диагностика			
Диагностика:			
• переполнения за пределами верхней/нижней границы диапазона (слово данных)	Есть	Есть	Есть
• мониторинг напряжения питания электроники	Есть	Есть	Нет
• мониторинг обрыва цепи	Есть, для каналов силы тока	Есть, для каналов силы тока	Есть, для каналов силы тока
• мониторинг коротких замыканий	Есть, для каналов напряжения	Есть, для каналов напряжения	Есть, для каналов напряжения
Конструкция			
Степень защиты	IP20	IP20	IP20
Подключение внешних цепей	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт	Через съемный терминальный блок с контактами под винт
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность	В специальный отсек на фронтальной панели центрального процессора S7-1200
Габариты (Ш x В x Г) в мм	45x 100x 75	45x 100x 75	38x 62x 21
Масса, приблизительно	180 г	180 г	40 г

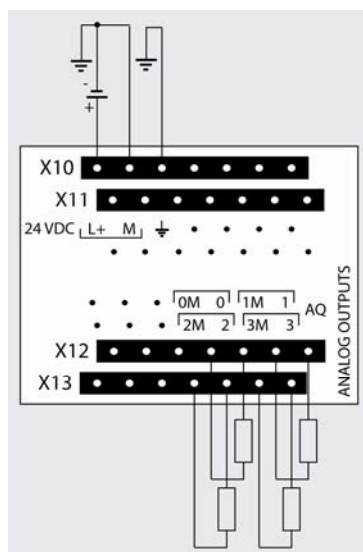
Модули и платы SM 1232/ SB 1232 исполнения SIPLUS

Сигнальный модуль или плата	6AG1 232-4HB30-2XB0 SIPLUS SM 1232 2AQ	6AG1 232-4HB30-4XB0 SIPLUS SM 1232 2AQ	6AG1 232-4HA30-4XB0 SIPLUS SB 1232 1AQ	6AG1 232-4HA30-5XB0 SIPLUS SB 1232 1AQ
Заказной номер базового модуля	6ES7 232-4HB30-0XB0	6ES7 232-4HB30-0XB0	6ES7 232-4HA30-0XB0	6ES7 232-4HA30-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	0 ... +55 °C	0 ... +55 °C	-25 ... +55 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			
Замечание	Не могут устанавливаться в центральные процессоры SIPLUS S7-1200 с диапазоном рабочих температур от -25 до +70 °C			

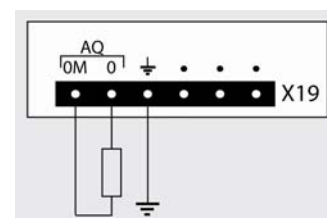
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 232-4HB30-0XB0



6ES7 232-4HD30-0XB0



6ES7 232-4HA30-0XB0

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1232 и платы SB 1232

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 1232 модуль вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Выходные сигналы: ± 10 В/ 14 бит или 0 ... 20 мА/ 13 бит, • 2 аналоговых выхода • 4 аналоговых выхода	6ES7 232-4HB30-0XB0 6ES7 232-4HD30-0XB0	SIMATIC SB 1232 плата вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый выход ± 10 В/ 12 бит или 0 ... 20 мА/ 11 бит	6ES7 232-4HA30-0XB0
SIMATIC SB 1232 плата вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый выход ± 10 В/ 12 бит или 0 ... 20 мА/ 11 бит	6ES7 232-4HA30-0XB0	SIPLUS SM 1232 модуль вывода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Два выхода ± 10 В/ 14 бит или 0 ... 20 мА/ 13 бит, диапазон рабочих температур • 0 ... +55 °С • -25 ... +70 °С	6AG1 232-4HB30-4XB0 6AG1 232-4HB30-2XB0
SIPLUS SM 1232 модуль вывода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Два выхода ± 10 В/ 14 бит или 0 ... 20 мА/ 13 бит, диапазон рабочих температур • 0 ... +55 °С • -25 ... +70 °С	6AG1 232-4HB30-4XB0 6AG1 232-4HB30-2XB0	Кабель расширения для установки сигнальных модулей в два ряда, длина 2 м	6ES7 290-6AA30-0XA0
SIMATIC SM 1232 модуль вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Выходные сигналы: ± 10 В/ 14 бит или 0 ... 20 мА/ 13 бит, • 2 аналоговых выхода • 4 аналоговых выхода	6ES7 232-4HB30-0XB0 6ES7 232-4HD30-0XB0	Съемный терминальный блок для аналоговых сигнальных модулей, 7 позолоченных контактов под винт на блок, упаковка из 4 терминальных блоков (запасная часть)	6ES7 292-1BG30-0XA0
		Съемный терминальный блок для сигнальных плат, 6 позолоченных контактов под винт на блок, упаковка из 4 терминальных блоков (запасная часть)	6ES7 292-1BF30-0XA0
		Набор запасных защитных крышек для сигнальных модулей шириной 45 мм, по 4 верхних и нижних крышки	6ES7 291-1BA30-0XA0

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальный модуль SM 1234

Обзор



- Расширение системы ввода-вывода контроллера дополнительными каналами ввода и вывода аналоговых сигналов.
- Четыре встроенных аналоговых входа и два аналоговых выхода.
- Подключение аналоговых датчиков и исполнительных устройств без использования промежуточных усилителей.
- Аналого-цифровое преобразование входных аналоговых сигналов контроллера и формирование цифровых величин, используемых центральным процессором в ходе выполнения программы.
- Цифро-аналоговое преобразование внутренних цифровых величин центрального процессора в выходные аналоговые сигналы контроллера.
- Исключительно короткие времена аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования.
- Программная настройка мониторинга напряжения питания электроники на уровне модуля.
- Программная настройка каналов ввода с возможностью выбора:
 - частоты подавления помех/ времени интегрирования для всех каналов модуля;

- вида (напряжение/ сила тока) входных сигналов для каждой пары каналов,
- диапазона изменения входного сигнала для каждого канала;
- степени сглаживания входных сигналов для каждого канала;
- мониторинга выхода входного сигнала за верхнюю и/или нижнюю границу выбранного измерительного диапазона для каждого канала.
- Программная настройка каналов вывода с возможностью выбора:
 - реакции на остановку центрального процессора для всего модуля: сохранение текущих состояний всех выходов или перевод каждого выхода в заданное состояние;
 - вида выходного сигнала и диапазона его изменений для каждого канала;
 - мониторинга коротких замыканий во внешних цепях каждого канала напряжения;
 - мониторинга обрыва цепи подключения нагрузки для каждого канала силы тока;
 - мониторинга выхода аналогового сигнала за пределы верхней и нижней границы диапазона для каждого канала.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Подключение к центральным процессорам CPU 1212C, CPU 1214C и CPU 1215C.
- Светодиод индикации состояния модуля DIAG. Зеленое свечение – нормальная работа, красное свечение – ошибка.
- Компактный пластиковый корпус шириной 45 мм.
- Съёмные терминальные блоки с позолоченными контактами под винт для подключения внешних цепей.

Модуль SM 1234 исполнения SIMATIC

Сигнальный модуль	6ES7 234-4HE30-0XB0 SM 1234
Цепи питания	
Напряжение питания U_{L+} :	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток, типовое значение:	
• от внутренней шины контроллера =5 В	80 мА
• из цепи питания U_{L+}	60 мА (без нагрузки)
Потери мощности, типовое значение	2.0 Вт
Подключение внешних цепей	
Фронтальные соединители	Включены в комплект поставки
Аналоговые входы	
Количество аналоговых входов:	4 дифференциальных входа
• настройка	Настройка каждой пары каналов на измерение унифицированных сигналов напряжения или силы тока
Диапазоны изменения входных сигналов/ входное сопротивление канала:	
• сигналы напряжения	± 10 В/ 9 МОм, ± 5 В/ 9 МОм, ± 2.5 В/ 9 МОм, выбирается для каждого канала
• сигналы силы тока	0 ... 20 мА/ 250 Ом
Максимальное значение:	
• входного напряжения для канала измерения напряжения	± 35 В
• входного тока для канала измерения силы тока	40 мА

Сигнальный модуль	6ES7 234-4HE30-0XB0 SM 1234
Диапазон изменения входного напряжения	
Суммарное значение напряжения сигнала и входного синфазного напряжения должно находиться в пределах от -12 до +12 В	
Цифровое представление:	
• полной шкалы (слово данных)	
• превышения верхней/ снижения за нижнюю границу диапазона (слово данных):	
- для сигналов напряжения	-27648 ... 27648
- для сигналов силы тока	32511 ... 27649/ -27649 ... -32512 32511 ... 27649/ 0 ... -4864
• переполнения за пределами верхней/ нижней границы диапазона (слово данных)	32767 ... 32512/ -32513 ... -32768 32767 ... 32512/ -4865 ... -32768
- для сигналов напряжения	Нет
- для сигналов силы тока	100 м, витая пара
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	
Длина экранированного кабеля, не более	
Аналоговые выходы	
Количество аналоговых выходов	2
Диапазоны изменения выходных сигналов/ сопротивление нагрузки:	
• сигналы напряжения	± 10 В/ не менее 1 кОм
• сигналы силы тока	0 ... 20 мА/ не более 600 Ом

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальный модуль SM 1234

Сигнальный модуль	6ES7 234-4HE30-0XB0 SM 1234	Сигнальный модуль	6ES7 234-4HE30-0XB0 SM 1234
Цифровое представление:		Погрешность преобразования:	
• полной шкалы (слово данных):		• при температуре +25 °C	±0.3 % по отношению к конечной точке шкалы
- для сигналов напряжения	-27648 ... 27648	• при температуре 0 ... +55 °C	±0.6 % по отношению к конечной точке шкалы
- для сигналов силы тока	0 ... 27648		
• превышения верхней/ снижения за нижнюю границу диапазона (слово данных):		Время установки выходного сигнала:	
- для сигналов напряжения	32511 ... 27649/ -27649 ... -32512	• сигналы напряжения:	300 мкс
- для сигналов силы тока	32511 ... 27649/-1 ... -32512	- при активной нагрузке	750 мкс при 1 мкФ
• переполнения за пределами верхней/ нижней границы диапазона (слово данных):		- при емкостной нагрузке	600 мкс при 1 мГн,
- для сигналов напряжения	32767 ... 32512/ -32513 ... -32768	• сигналы силы тока при индуктивной нагрузке	2 мс при 10 мГн
- для сигналов силы тока	32767 ... 32512/ -32513 ... -32768	Состояния, прерывания, диагностика	
Реакция на остановку центрального процессора	Сохранение последнего или переход в заданное состояние	Диагностика (входные каналы):	
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Нет	• превышения верхней/ снижения за нижнюю границу диапазона (слово данных):	Есть. Если входной сигнал превышает +30 В или становится меньше -15 В, то полученное значение становится неизвестным, имеющееся превышение/ снижение не активируется
Длина экранированного кабеля, не более	100 м, витая пара	• мониторинг наличия напряжения питания электроники	Есть, на уровне модуля
Параметры аналого-цифрового преобразования		• мониторинг обрыва цепи	Нет
Разрешение	12 бит + знаковый разряд	• мониторинг коротких замыканий	Нет
Фильтрация (сглаживание)	Настраивается для каждого канала: отсутствует (1 цикл)/ слабая (4 цикла)/ средняя (16 циклов)/ сильная (32 цикла)	• мониторинг выхода параметра за границы диапазона измерений	Есть, на уровне каждого канала, настраивается
Частота подавления помех	Настраивается для всех каналов модуля: 400 Гц/ 60 Гц/ 50 Гц/ 10 Гц	Диагностика (выходные каналы):	
Время цикла на все каналы, не более:		• переполнения за пределами верхней/ нижней границы диапазона (слово данных)	Есть
• при частоте подавления помех 400 Гц	0.625 мс	• мониторинг напряжения питания электроники	Есть
• при частоте подавления помех 60 Гц	4.17 мс	• мониторинг обрыва цепи	Есть, для каналов силы тока
• при частоте подавления помех 50 Гц	5.0 мс	• мониторинг коротких замыканий	Есть, для каналов напряжения
• при частоте подавления помех 10 Гц	25.0 мс	Конструкция	
Погрешность преобразования:		Степень защиты	IP20
• при температуре +25 °C	±0.1 % по отношению к конечной точке шкалы	Подключение внешних цепей	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт
• при температуре 0 ... +55 °C	±0.2 % по отношению к конечной точке шкалы	Монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность
Подавление синфазных сигналов	40 дБ, постоянный ток, при частоте подавления 60 Гц	Габариты (Ш x В x Г) в мм	45x 100x 75
Параметры цифро-аналогового преобразования		Масса, приблизительно	220 г
Разрешение:			
• сигналы напряжения	14 бит		
• сигналы силы тока	13 бит		

Модуль SM 1234 исполнения SIPLUS

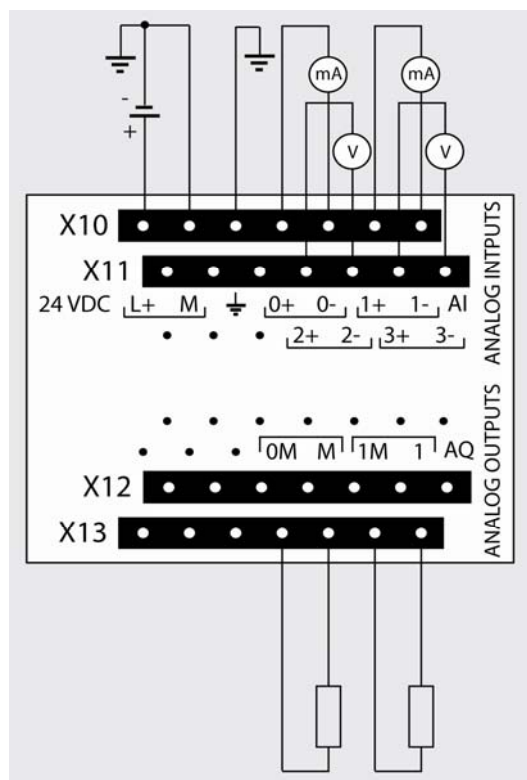
Сигнальный модуль SIPLUS SM 1231	6AG1 234-4HE30-2XB0	6AG1 234-4HE30-4XB0
Заказной номер базового модуля	6ES7 234-4HE30-0XB0	6ES7 234-4HE30-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	0 ... +55 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	-
Замечание	В диапазоне температур от +60 до +70 °C количество одновременно опрашиваемых входов и управляемых выходов снижается на 50 %	

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальный модуль SM 1234

Схема подключения внешних цепей



Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 1234 модуль ввода-вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55°C. Четыре аналоговых входа ± 10 В, ± 5 В, ± 2.5 В, 0 ... 20 мА; 12 бит + знаковый разряд. Два аналоговых выхода ± 10 В/ 14 бит или 0 ... 20 мА/ 13 бит	6ES7 234-4HE30-0XB0
SIPLUS SM 1234 модуль ввода-вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55°C. Четыре аналоговых входа ± 10 В, ± 5 В, ± 2.5 В, 0 ... 20 мА; 12 бит + знаковый разряд. Два аналоговых выхода ± 10 В/ 14 бит или 0 ... 20 мА/ 13 бит.	
Диапазон рабочих температур • 0 ... +55 °C • -25 ... +70 °C	6AG1 234-4HE30-4XB0 6AG1 234-4HE30-2XB0
Кабель расширения для установки сигнальных модулей в два ряда, длина 2 м	6ES7 290-6AA30-0XA0
Съемный терминальный блок для аналоговых сигнальных модулей, 7 позолоченных контактов под винт на блок, упаковка из 4 терминальных блоков (запасная часть)	6ES7 292-1BG30-0XA0
Набор запасных защитных крышек для сигнальных модулей шириной 45 мм, по 4 верхних и нижних крышки	6ES7 291-1BA30-0XA0

Обзор

Кроме встроенных интерфейсов PROFINET/ Industrial Ethernet центральных процессоров программируемый контроллер S7-1200 позволяет использовать для организации промышленной связи и обслуживания систем распределенного ввода-вывода:

- Коммуникационный модуль CSM 1277 для построения магистральных и звездообразных сетей PROFINET/ Industrial Ethernet.
- Коммуникационный модуль CM 1243-5 для подключения S7-1200 к сети PROFIBUS DP в режиме ведущего DP устройства.
- Коммуникационный модуль CM 1242-5 для подключения S7-1200 к сети PROFIBUS DP в режиме ведомого DP устройства.
- Коммуникационный модуль CM 1243-2 для подключения S7-1200 к сети AS-Interface в режиме ведущего сетевого устройства.
- Коммуникационный модуль CP 1242-7 для подключения S7-1200 к мобильной сети GSM.
- Коммуникационные модули CM 1241 для установки PtP соединений через последовательные интерфейсы RS 232 или RS 422/ RS 485.
- Коммуникационную плату CB 1241 для установки PtP соединений через последовательный интерфейс RS 485.



К одному центральному процессору может быть подключено до трех коммуникационных модулей. Коммуникационные модули подключаются к контроллеру через внутреннюю коммуникационную шину и устанавливаются слева от центрального процессора. Исключение составляет только модуль CSM 1277, который не имеет интерфейса подключения к внутренней шине и может устанавливаться в крайней левой или правой позиции на одной профильной шине с контроллером или на отдельной профильной шине.

CSM 1277	CM 1243-2	CM 1243-5	CM 1242-5
			
4-канальный неуправляемый коммутатор Industrial Ethernet, 10/100 Мбит/с	Модуль ведущего устройства AS-Interface V3.0, подключение до 62 ведомых устройств AS-Interface	Модуль ведущего устройства PROFIBUS DP, до 12 Мбит/с, подключение до 16 ведомых DP устройств	Модуль ведомого устройства PROFIBUS DP, до 12 Мбит/с
CP 1242-7	CM 1241 RS 232	CM 1241 RS 422/ RS 485	CB 1241 RS 485
			
GPRS модем для обмена данными через мобильные сети GSM и построения систем телеуправления	Коммуникационный модуль для установки PtP соединений через последовательный интерфейс RS 232, до 115.2 Кбит/с	Коммуникационный модуль для установки PtP соединений через последовательный интерфейс RS 422/ RS 485, до 115.2 Кбит/с	Коммуникационная модуль плата для установки PtP соединений через последовательный интерфейс RS 485, до 115.2 Кбит/с

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Коммуникационный модуль CM 1243-5

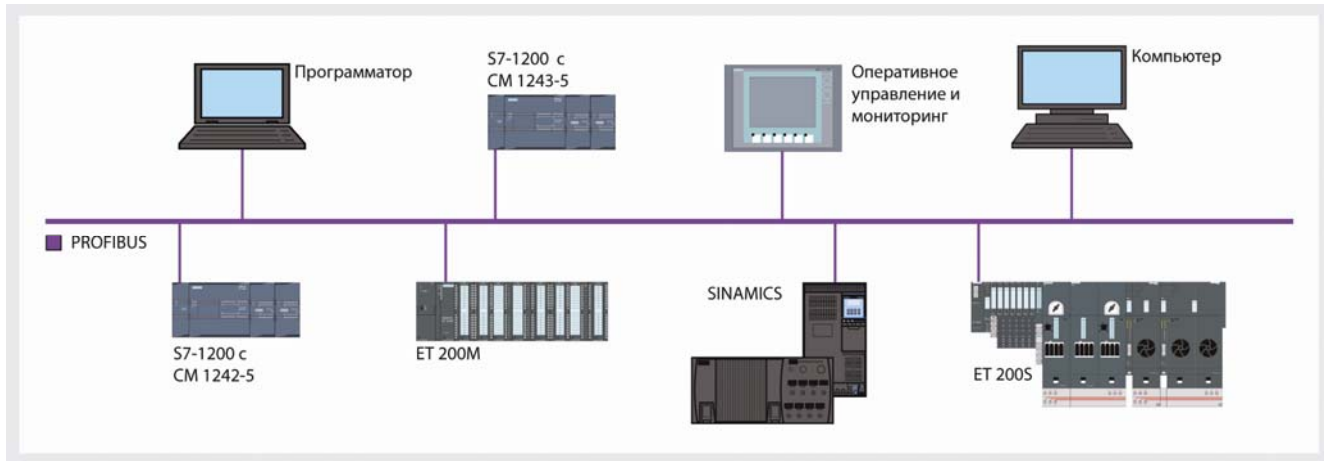
Обзор



- Подключение программируемого контроллера S7-1200 к сети PROFIBUS DP в режиме ведущего устройства DPV1 по стандарту IEC 61158.
- Работа с центральными процессорами S7-1200 от V2.0.
- Установка не более:
 - одного модуля CM 1243-5 в один контроллер S7-1200 с CPU V2.x;
 - трех модулей CM 1243-5 от V1.2 в один контроллер S7-1200 с CPU от V3.0 и выше.
- Обслуживание не более:
 - 16 ведомых DP устройств (до 256 модулей ввода-вывода) через один модуль CM 1243-5 в контроллере S7-1200 с CPU V2.x.
 - 32 ведомых DP устройств (до 512 модулей ввода-вывода) через один модуль CM 1243-5 от V1.2 и выше в контроллере S7-1200 с CPU от V3.0 и выше.

- 32 ведомых DP устройств (до 512 модулей ввода-вывода) через три модуля CM 1243-5 от V1.2 и выше в контроллере S7-1200 с CPU от V3.0 и выше.
- Поддержка циклического и асинхронного обмена данными с ведомыми DP устройствами.
- Поддержка обмена данными с программатором, приборами и системами человеко-машинного интерфейса.
- Параллельное использование CM 1243-5 с другими коммуникационными модулями S7-1200.
- Наличие встроенных диагностических светодиодов.
- Поддержка всех стандартных скоростей обмена данными через PROFIBUS DP: от 9.6 Кбит/с до 12 Мбит/с.
- Подключение к центральному процессору или коммуникационному модулю через внутреннюю коммуникационную шину контроллера.
- Подключение цепи питания через 3-полюсный терминальный блок.
- Встроенное 9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485) для подключения к сети.
- Компактный пластиковый корпус для установки на стандартную профильную шину DIN или на вертикальную поверхность с креплением винтами.
- Простое и быстрое конфигурирование в среде STEP 7 от V11 и выше.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.

Назначение



Модуль CM 1243-5 позволяет подключать программируемый контроллер S7-1200 к сети PROFIBUS DP в режиме ведущего сетевого устройства DP V0/V1. К одному модулю CM 1243-5 может быть подключено до 32 ведомых DP устройств, обслуживающих до 512 модулей ввода-вывода. Функции ведомых DP устройств способны выполнять:

- программируемые контроллеры S7-1200 с коммуникационными модулями CM 1242-5;
- программируемые контроллеры S7-200 с коммуникационными модулями EM 277;
- программируемые контроллеры S7-300/ S7-400 с центральными процессорами, имеющими встроенный интерфейс PROFIBUS DP, или с коммуникационными процессорами для подключения к PROFIBUS DP;

- станции ET 200 с интерфейсными модулями для подключения к PROFIBUS DP;
- приводы и исполнительные устройства производства SIEMENS и других производителей;
- датчики производства SIEMENS и других производителей;
- прочие приборы.

Замечание:

Общее количество ведомых устройств, подключаемых к одному программируемому контроллеру S7-1200 через промышленные сети PROFINET IO и PROFIBUS DP, не должно превышать:

- 32 для S7-1200 с CPU от V3.0 и выше;
- 16 для S7-1200 с CPU V2.x.

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Коммуникационный модуль CM 1243-5

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CM 1243-5 коммуникационный модуль для подключения контроллера S7-1200 к сети PROFIBUS DP (RS 485) в режиме ведущего устройства DPV1, обслуживание до 16 ведомых DP устройств. Эксплуатация в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55°C	6GK7 243-5DX30-0XE0	Инструмент PROFIBUS Fast Connect для быстрой разделки кабелей PROFIBUS Fast Connect (FC)	6GK1 905-6AA00
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	Штекеры SIMATIC DP PB RS 485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор, - без гнезда для подключения программатора - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 35° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect - отвод кабеля под углом 35°, FastConnect - с гнездом для подключения к программатору - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 35° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect - отвод кабеля под углом 35°, FastConnect	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA42-0XA0 6ES7 972-0BA52-0XA0 6ES7 972-0BA60-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB42-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0 6ES7 972-0BB60-0XA0
Повторитель SIMATIC DP PB RS485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6ES7 972-0AA02-0XA0		
Терминал 12M для подключения сетевых узлов к сети PROFIBUS со скоростью обмена данными до 12 Мбит/с	6GK1 500-0AA10		

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Коммуникационный модуль CM 1242-5

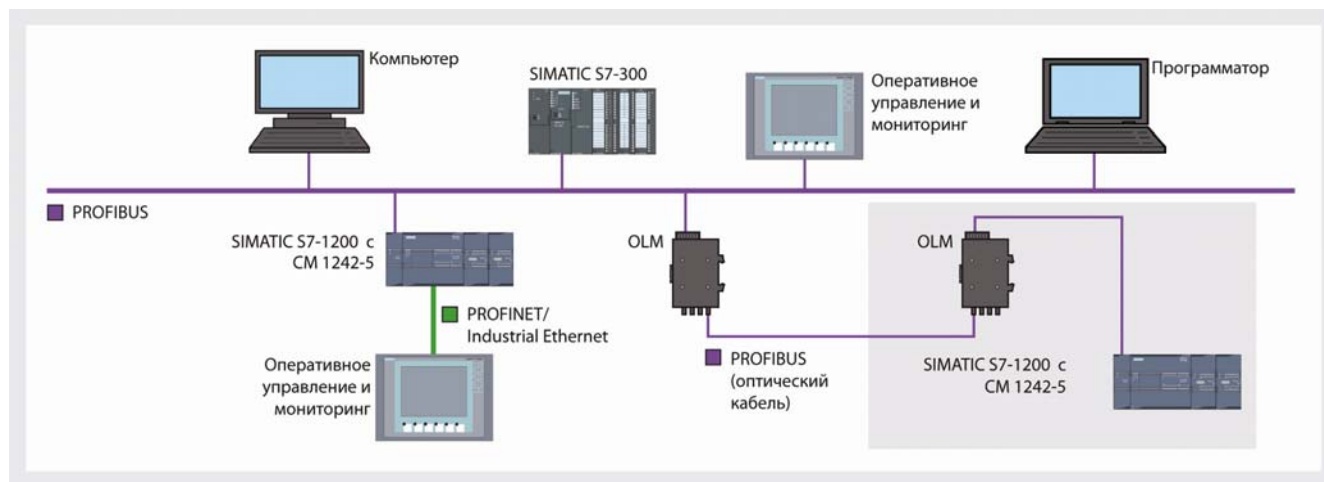
Обзор

- Подключение программируемого контроллера S7-1200 к сети PROFIBUS DP в режиме ведомого устройства DPV1 по стандарту IEC 61158.
- Работа с центральными процессорами S7-1200 от V2.0.
- Установка до трех модулей CM 1242-5 в один контроллер S7-1200.
- Параллельное использование CM 1242-5 с другими коммуникационными модулями S7-1200.
- Наличие встроенных диагностических светодиодов.
- Поддержка всех стандартных скоростей обмена данными PROFIBUS DP: от 9.6 Кбит/с до 12 Мбит/с.
- Питание через внутреннюю шину контроллера.
- Встроенное 9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485) для подключения к сети.
- Компактный пластиковый корпус для установки на стандартную профильную шину DIN или на вертикальную поверхность с креплением винтами.
- Простое и быстрое конфигурирование в среде STEP 7 от V11 и выше.



- Сохранение параметров настройки в памяти центрального процессора. Быстрая замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.

Назначение



Коммуникационный модуль CM 1242-5 позволяет использовать программируемый контроллер S7-1200 в режиме интеллектуального ведомого устройства PROFIBUS DP. Функции ведущих сетевых устройств DP V0/V1 способны выполнять:

- Программируемые контроллеры S7-1200/ S7-300/ S7-400/ WinAC.
- Промышленные компьютеры SIMATIC PC.

- Интеллектуальные интерфейсные модули станции ET 200S, оснащенные модулем ведущего устройства PROFIBUS DP.
- Станции ET 200рго с интеллектуальным интерфейсным модулем IM 154-8(F) PN/DP.
- Коммуникационный модуль IE/PB Link.
- Программируемые контроллеры других производителей.

Технические данные

Коммуникационный модуль	6GK7 242-5DX30-0XE0 CM 1242-5	Коммуникационный модуль	6GK7 242-5DX30-0XE0 CM 1242-5
Цепи питания			
Напряжение питания	=5 В, через внутреннюю шину контроллера	Набор поддерживаемых функций:	Нет
Потребляемый ток, типовое значение	150 мА	• открытый обмен данными через PROFIBUS (SEND/ RECEIVE)	Нет
Потери мощности, типовое значение	0.75 Вт	• ведущее устройство PROFIBUS DP	Нет
Интерфейс подключения к PROFIBUS DP	9-полюсное гнездо соединителя D типа	• ведомое устройство PROFIBUS DP	Есть
Соединитель	15 мА при =5 В	• S7 функции связи	Нет
Потребляемый ток при подключенных сетевых компонентах (например, OLM), не более	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с	Ведомое DP устройство:	Нет/ есть
Скорость обмена данными		• режим ведомого устройства DPV0/DPV1	
		• общее адресное пространство на ведомое DP устройство:	
		- для ввода	240 байт
		- для вывода	240 байт

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Коммуникационный модуль CM 1242-5

Коммуникационный модуль	6GK7 242-5DX30-0XE0 CM 1242-5	Коммуникационный модуль	6GK7 242-5DX30-0XE0 CM 1242-5
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки		Аппаратная конфигурация	
Диапазон рабочих температур:		Количество модулей CM 1242-5 на контроллер, не более	3
• при горизонтальной установке	0 ... 55 °C	Конструкция	IP20 30x 100x 75 115 г
• при вертикальной установке	0 ... 45 °C		
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 ... 70 °C		
Относительная влажность, не более	95 %, без появления конденсата	Степень защиты	
		Габариты (Ш x В x Г) в мм	
		Масса, приблизительно	

Схема подключения к сети PROFIBUS

Коммуникационный модуль CM 1242-5				
Контакт	Назначение	Соединитель (гнездо)	Контакт	Назначение
1	Не используется		6	P5V2: питание +5 В
2	Не используется		7	Не используется
3	RxD/ TxD-P: линия данных В		8	RxD/ TxD-P: линия данных А
4	RTS		9	Не используется
5	M5V2: земля для сигналов данных и P5V2		Корпус	Заземление корпуса

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CM 1242-5 коммуникационный модуль для подключения контроллера S7-1200 к сети PROFIBUS DP (RS 485) в режиме ведомого устройства DPV1. Эксплуатация в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55°C	6GK7 242-5DX30-0XE0	Инструмент PROFIBUS Fast Connect для быстрой разделки кабелей PROFIBUS Fast Connect (FC)	6GK1 905-6AA00
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	Штекеры SIMATIC DP PB RS 485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор,	
Повторитель SIMATIC DP PB RS485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6ES7 972-0AA02-0XA0	• без гнезда для подключения программатора - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 35° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect - отвод кабеля под углом 35°, FastConnect	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA42-0XA0 6ES7 972-0BA52-0XA0 6ES7 972-0BA60-0XA0
Терминал 12M для подключения сетевых узлов к сети PROFIBUS со скоростью обмена данными до 12 Мбит/с	6GK1 500-0AA10	• с гнездом для подключения к программатору - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 35° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect - отвод кабеля под углом 35°, FastConnect	6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB42-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0 6ES7 972-0BB60-0XA0

Обзор

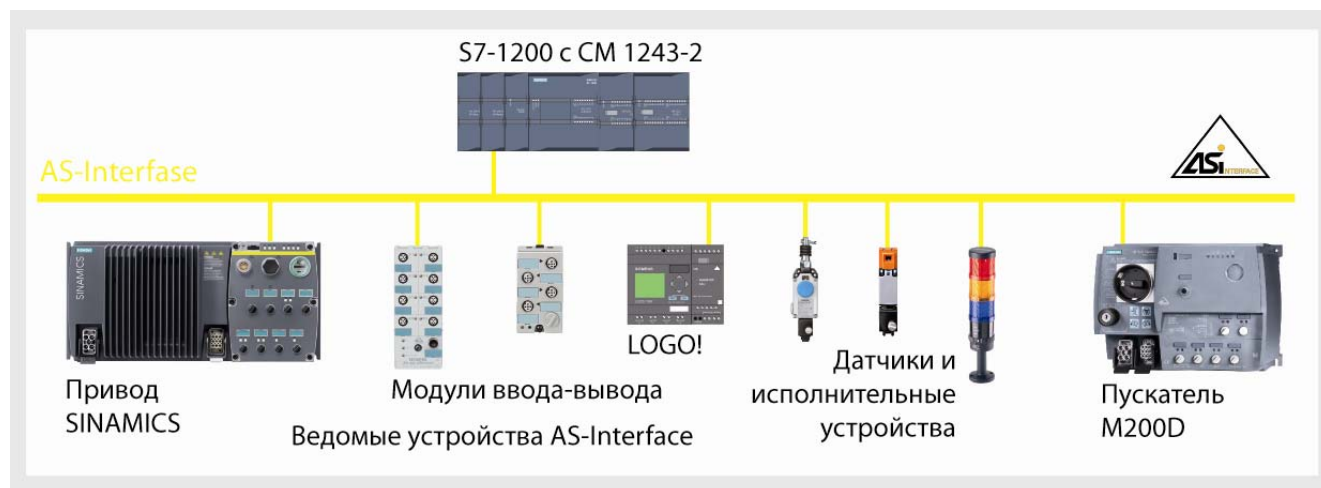
Коммуникационный модуль CM 1243-2 позволяет использовать программируемый контроллер S7-1200 в режиме ведущего устройства сети AS-Interface:

- Работа с центральными процессорами S7-1200 от V2.2 и выше.
- Поддержка всех функций ведущего устройства AS-Interface V3.0.
- Подключение до 62 ведомых устройств AS-Interface, обслуживающих до 992 каналов ввода-вывода.
- Поддержка операций передачи аналоговых величин в соответствии с расширением AS-Interface V3.0.
- Параллельная работа с другими коммуникационными модулями S7-1200.
- Питание электроники через внутреннюю шину контроллера.
- Использование модуля DCM 1271 для питания AS-Interface от стандартного блока питания =24 В.
- Компактный пластиковый корпус для установки на стандартную профильную шину DIN или на вертикальную поверхность с креплением винтами.



- Простое и быстрое конфигурирование в среде STEP 7 от V11 SP2 и выше.
- Поддержка диагностического доступа через Web интерфейс контроллера.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Светодиодная индикация состояний и наличия ошибок в работе модуля.

Назначение



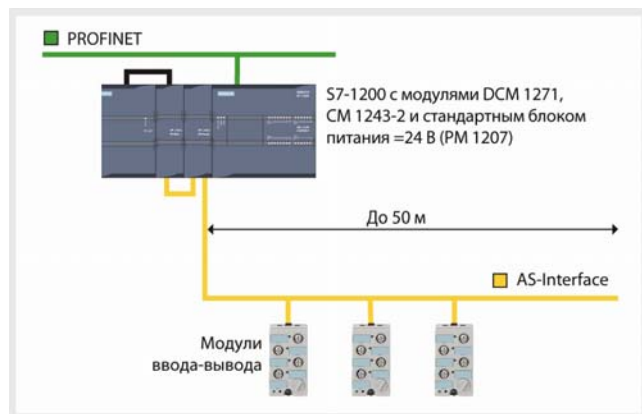
- Построение систем распределенного ввода-вывода на основе сети AS-Interface.
- Использование S7-1200 в режиме ведущего устройства AS-Interface V3.0.
- Обслуживание до 62 ведомых устройств AS-Interface, функции которых могут выполнять:
 - модули ввода-вывода серий Slimline, K20, K45, K60, K60R и другие;
 - пускатели M200D и 3RA6;
 - фидеры нагрузки 3RA2;
 - приводы SINAMICS G110D;
 - логические модули LOGO!;
 - датчики и исполнительные устройства с встроенным интерфейсом для подключения к AS-Interface и т.д.
- Снижение затрат на выполнение монтажных работ за счет питания всех сетевых компонентов и обмена данными между ними через один 2-жильный кабель.

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Коммуникационный модуль CM 1243-2

Разделительный модуль DCM 1271



Разделительный модуль DCM 1271 позволяет использовать для питания сети AS-Interface стандартный блок питания =24 В:

- Установка между блоком питания =24 В и модулем CM 1243-2.
- Протяженность сети AS-Interface не более 50 м.
- Компактный пластиковый корпус формата модулей S7-1200 для установки на стандартную профильную шину DIN или на вертикальную поверхность с креплением винтами.

При использовании в одном контроллере нескольких модулей CM 1243-2 каждый из них должен комплектоваться своим разделительным модулем DCM 1271.

В случае использования стандартных блоков питания AS-Interface разделительный модуль DCM 1271 не нужен. Протяженность сети AS-Interface в этом случае может достигать 600 м.

Модуль DCM 1271 не имеет интерфейса для подключения к внутренней шине, поэтому должен устанавливаться в крайней левой или крайней правой позиции по отношению к модулям контроллера.

Технические данные модуля CM 1243-2

Коммуникационный модуль	3RK7 243-2AA30-0XB0 CM 1243-2
AS-Interface	V3.0
Время цикла	(Количество активированных ведомых устройств + 1) x 154 мкс
Конфигурирование	С помощью STEP 7 Basic/ Professional от V11 SP2 + HSP и выше 62 байта
Адресное пространство, занимаемое в области отображения ввода-вывода центрального процессора	
Напряжение питания:	
• через внутреннюю шину контроллера	=5 В
• через кабель AS-Interface	В соответствии со спецификацией AS-Interface
Потребляемый ток:	
• от внутренней шины контроллера	200 мА
- типовое значение	250 мА
- максимальное значение	100 мА
• от AS-Interface, не более	

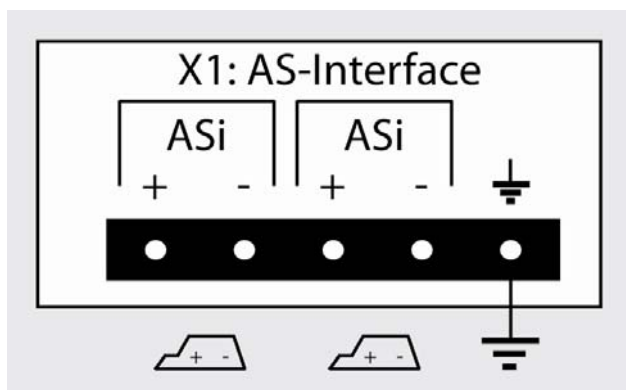
Коммуникационный модуль	3RK7 243-2AA30-0XB0 CM 1243-2
Ток между жазимами ASI+ и ASI-, не более	8 А
Потери мощности, не более	
• в цепи внутренней шины контроллера	0.5 Вт
• в цепи AS-Interface	2.4 Вт
Условия эксплуатации:	
• диапазон рабочих температур	0 ... 55 °C
• температура хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C
• относительная влажность воздуха	95 % при 25 °C
Подключение кабеля AS-Interface	Через съемный 5-полюсный терминальный блок с контактами под винт 0.2 мм ² (AWG 24) ... 3.3 мм ² (AWG 12)
• сечение подключаемых проводников	30x 100x 75
Габариты (Ш x В x Г) в мм	

Технические данные модуля DCM 1271

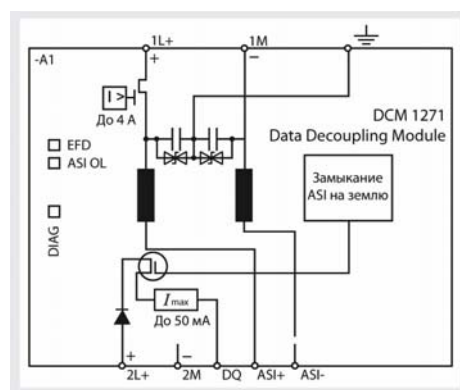
Разделительный модуль	3RK7 271-1AA30-0AA0 DCM 1271
Внешнее напряжение питания:	=24 ... 30 В
• допустимый диапазон отклонений	=21.6 ... 33 В
Потребляемый ток	100 мА при =24 В, типовое значение
Потери мощности	2.4 Вт, типовое значение
Ток питания AS-Interface, не более	4 А (предел отключения)
Условия эксплуатации:	
• диапазон рабочих температур	0 ... 55 °C
• температура хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C
• относительная влажность воздуха	95 % при 25 °C

Разделительный модуль	3RK7 271-1AA30-0AA0 DCM 1271
Подключение цепи питания	Через съемный 3-полюсный терминальный блок с контактами под винт 0.14 мм ² (AWG 25) ... 1.5 мм ² (AWG 15)
• сечение подключаемых проводников	Через съемный 5-полюсный терминальный блок с контактами под винт 0.2 мм ² (AWG 24) ... 3.3 мм ² (AWG 12)
Подключение кабеля AS-Interface	
• сечение подключаемых проводников	30x 100x 75
Габариты (Ш x В x Г) в мм	
Масса	0.132 кг

Схемы подключения внешних цепей



6GK7 243-2AA30-0XB0



3RK7 271-1AA30-0AA0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CM 1243-2 коммуникационный модуль для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Для подключения контроллера S7-1200 к сети AS-Interface в режиме ведущего сетевого устройства V3.0	6GK7 243-2AA30-0XB0	Запасные части съемный терминальный блок с контактами под винт • 5-полюсный, для подключения кабеля AS-Interface • 3-полюсный, для подключения цепи питания	3RK1 901-3MA00 3RK1 901-3MB00
SIMATIC DCM 1271 разделительный модуль для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Для питания сети AS-Interface от стандартного блока питания =24 В	3RK7 271-1AA30-0AA0		

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

GPRS модем CP 1242-7

Обзор



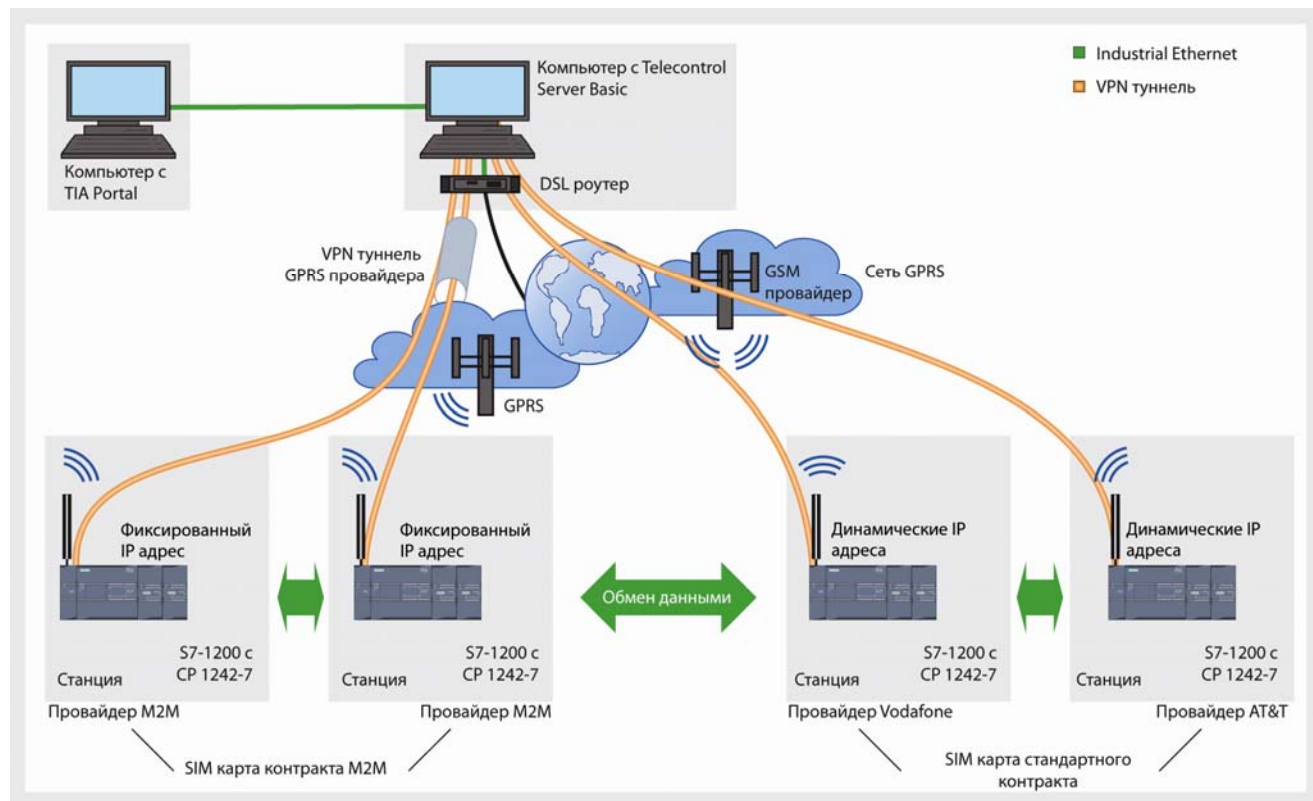
- Коммуникационный процессор для подключения S7-1200 к мобильной радиосети GSM/ GPRS.
- Работа с центральными процессорами S7-1200 от V2.0.
- Беспроводный обмен данными между программируемыми контроллерами S7-1200 и/ или центрами управления, имеющими подключение к интернету.
- Скорость загрузки данных из интернета до 86 Кбит/с.
- Скорость передачи данных в интернет до 43 Кбит/с.
- Работа с фиксированным IP адресом при наличии контракта M2M. Работа с динамическими IP адресами при наличии стандартного контракта на мобильный телефон.
- Синхронизация времени на базе протокола NTP.
- Перевод модема из режима ожидания в активное состояние по телефонному вызову или с помощью текстового сообщения.

- Прием и отправка текстовых сообщений.
- Светодиодная индикация режимов работы и наличия ошибок в работе модуля.
- Компактный пластиковый корпус формата модулей S7-1200 для установки на стандартную профильную шину DIN или на вертикальную поверхность с креплением винтами.
- Подключение к контроллеру через внутреннюю коммуникационную шину.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Дистанционный доступ к контроллеру через интернет с компьютера, оснащенного программным обеспечением STEP 7 от V11 и выше.

В сочетании с программным обеспечением “Telecontrol Server Basic”:

- Подключение до 5000 станций телеуправления к центру управления через интерфейс OPC.
- Буферное сохранение данных удаленной станции в случае повреждения каналов связи.
- Централизованный мониторинг состояний удаленных станций.
- Работа удаленных станций без использования фиксированных IP адресов.
- Дистанционный доступ через интернет к удаленным станциям для выполнения операций телесервиса.

Назначение



Программируемый контроллер S7-1200 с модулем CP 1242-7 позволяет получать рентабельные решения:

- по организации обмена данными между распределенными объектами и их централизованному мониторингу;
- по организации обмена данными между системами управления транспортными средствами;
- по организации обмена данными с труднодоступными объектами, не имеющими стационарной сетевой инфраструктуры.

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

GPRS модем CP 1242-7

Типовыми областями применения S7-1200 с модулем CP 1242-7 являются:

- системы управления насосными станциями;
- системы управления освещением в транспортнх системах;
- системы мониторинга трансформаторных подстанций;
- системы дистанционного управления производственными машинами;
- системы мониторинга ветроэнергетических установок и т.д.

Технические данные модуля CM 1242-7

GPRS модем	6GK7 242-7KX30-0XE0 CP 1242-7	GPRS модем	6GK7 242-7KX30-0XE0 CP 1242-7
Параметры беспроводной сети		Телесервис:	
Скорость обмена данными, не более	86 Кбит/с 43 Кбит/с	• интерактивная диагностика с помощью пакета STEP 7	Есть
• модем -> интернет		• загрузка программы из среды STEP 7	Есть
• интернет -> модем		• дистанционное обновление встроенного программного обеспечения	Нет
Поддерживаемые типы беспроводного сервиса:	Есть Есть	Защита доступа к данным:	
• SMS		• парольная защита доступа к телесервису	Есть
• GPRS		• кодирование передаваемых данных	Есть
Поддерживаемые типы мобильных беспроводных сетей:	Есть Нет	Интерфейсы	
• GSM		Количество и вид интерфейсов:	
• UTM5		• подключения внешней антенны	Гнездо SMA, сопротивление 50 Ом
Тип мобильного беспроводного сервиса:	Режим вывода: MO Сервис: точка к точке Многоканальный класс 10 Класс прибора B Кодовая схема 1 ... 4 (GMSK) 850/ 900/ 1800/ 1900 МГц	• подключения цепи питания	3-полюсный терминальный блок
• SMS		• установки SIM карты	1 слот
• GPRS		Цепь питания	
Диапазоны частот		Внешнее напряжение питания:	
Мощность передатчика в диапазонах частот:		• номинальное значение	=24 В
• 800 и 900 МГц	2 Вт, GSM 850/900, класс 4: +33 дБм ± 2 дБм	• допустимый диапазон изменений	=19.2 ... 28.8 В
• 1800 и 1900 МГц	1 Вт, GSM 1800/1900, класс 1: +30 дБм ± 2 дБм	Потребляемый ток:	
Открытый обмен данными:	4	• из цепи питания =24 В:	100 мА
• количество соединений на базе TC блоков, не более		- типовое значение	220 мА
• объем данных на вызов передачи, не более	2048 байт	- максимальное значение	0 мА
Обмен данными в системе "Telecontrol Server Basic":	Через интерфейс OPC Поддерживается	• от внутренней шины питания =5 В	2.5 Вт
• подключение к SCADA системам		Потери мощности, типовое значение	
• автоматическая установка соединений		Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
• установка соединений по запросу	Поддерживается	Диапазон рабочих температур:	
• буферирование данных при повреждении каналов связи	Сохранение до 1000 сообщений	• при горизонтальной установке	0 ... 55 °C
• объем данных пользователя на станцию в режиме телеуправления, не более	1024 байт	• при вертикальной установке	0 ... 45 °C
		Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 ... 70 °C
		Относительная влажность, не более	95 % при 25 °C, без появления конденсата
		Аппаратная конфигурация	
		Количество модулей CM 1242-7 на контроллер, не более	3
		Конструкция	
		Степень защиты	IP20
		Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 100x 75
		Масса, приблизительно	134 г

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

GPRS модем CP 1242-7

Технические данные антенн ANT794-4MR и ANT794-3M

Антенна	6NH9 860-1AA00 ANT794-4MR	Антенна	6NH9 870-1AA00 ANT794-3M
Мобильные сети	GSM/ GPRS	Мобильные сети	GSM 900
Диапазоны частот	824 ... 960 МГц (GSM 850, 900) 1710 ... 1880 МГц (GSM 1800) 1900 ... 2200 МГц (GSM/ UMTS)	Диапазоны частот: - GSM 900 - GSM 1800/1900 Кэффициент стоячей волны: - GSM 900, не менее - GSM 1800/1900, не менее Потери возврата (Tx), приблизительно: - GSM 900 - GSM 1800/1900	GSM 1800/1900
Тип антенны	Круговая	Затухание в антенне	890 ... 960 МГц
Затухание в антенне	0 дБ	Потери возврата (Tx), приблизительно:	1710 ... 1990 МГц
Кэффициент стоячей волны (SWR), не менее	2	Затухание в антенне	2.0 : 1
Мощность, не более	20 Вт	Потери возврата (Tx), приблизительно:	1.5 : 1
Полярность	Линейная, вертикальная	Затухание в антенне	10 дБ
Соединитель	SMA	Потери возврата (Tx), приблизительно:	14 дБ
Длина антенного кабеля	5 м	Затухание в антенне	0 дБ
Наружный материал корпуса	Поливинилхлорид, стойкий к воздействию ультрафиолетового излучения	Потери возврата (Tx), приблизительно:	10 Вт
Степень защиты	IP65	Антенный кабель	HF кабель RG 174 длиной 1.2 м с штекером SMA
Диапазон температур: - рабочий - хранения и транспортировки	-40 ... 70 °C -40 ... 70 °C	Стойкость к воздействию огня	UL 94 V2
Относительная влажность	100 %	Наружный материал корпуса	Лак ABS PA-765, светло серый (RAL 7035)
Габариты (Д x В) в мм	25x 193	Степень защиты	IP64
Масса с антенным кабелем	310 г	Допустимый диапазон температур	-40 ... 75 °C
Комплект поставки	Антенна с антенным кабелем длиной 5 м, оснащенным штекером SMA, и монтажный кронштейн	Габариты (Ш x В x Г) в мм	70.5x 146.5x 20.5
		Масса с антенным кабелем	130 г

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Программное обеспечение Telecontrol Server Basic с лицензией для установки на один компьютер; OPC сервер для обмена данными с контроллерами S7-200/ S7-1200 через GPRS; управление соединениями с удаленными GPRS станциями, мониторинг соединений и станций, трансляция данных при обмене данными между станциями S7-200; мультипроектная разработка; шлюз телесервиса для STEP 7; импорт проектов SINAUT Micro SC; интерфейс на английском и немецком языке; работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate, а также Windows Server 2008; компакт диск с электронной документацией на английском, немецком, китайском и русском языках		SIMATIC CP 1242-7 GPRS модем для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C. Для подключения S7-1200 к мобильной сети GSM/ GPRS	6GK7 242-7KX30-0XE0
- Telecontrol Server Basic 8 до 8 соединений с S7-200/S7-1200 - Telecontrol Server Basic 64 до 64 соединений с S7-200/S7-1200 - Telecontrol Server Basic 256 до 256 соединений с S7-200/S7-1200 - Telecontrol Server Basic 1000 до 1000 соединений с S7-200/S7-1200 - Telecontrol Server Basic 5000 до 5000 соединений с S7-200/S7-1200	6NH9 910-0AA20-0AA0 6NH9 910-0AA20-0AB0 6NH9 910-0AA20-0AC0 6NH9 910-0AA20-0AD0 6NH9 910-0AA20-0AE0	GSM антенна ANT794-3M плоская GSM антенна для диапазонов частот 900/ 1800/ 1900 МГц для наружной или внутренней установки; встроенный антенный кабель длиной 1.2 м с штекером SMA; монтажные принадлежности	6NH9 870-1AA00
		GSM антенна ANT794-4MR круговая 4-диапазонная GSM антенна для наружной и внутренней установки в комплекте с антенным кабелем длиной 5 м и монтажным кронштейном	6NH9 860-1AA00
		Коллекция руководств SIMATIC NET электронные руководства по коммуникационным системам, протоколам и продуктам, на DVD, английский и немецкий язык	6GK1 975-1AA00-3AA0

Обзор

- Скоростной высокопроизводительный обмен данными через PtP (Point-to-Point – точка к точке) соединения.
- Поддержка протоколов ASCII, USS, Modbus RTU.
- Возможность загрузки дополнительных протоколов.
- Простая настройка параметров из среды STEP 7 Basic.
- Обмен данными со скоростью до 115.2 Кбит/с.

Модули CM 1241:

- Наличие модификаций с встроенным интерфейсом RS 232 или RS 422/ RS 485.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Компактные пластиковые корпуса для установки на стандартную профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность с креплением винтами.
- Подключение к контроллеру через внутреннюю коммуникационную шину.

Плата CB 1241:

- Получение дополнительного коммуникационного интерфейса RS 485 без увеличения установочных размеров центрального процессора.



- Установка в центральные процессоры S7-1200 от V2.0.
- Скоростной высокопроизводительный обмен данными через PtP (Point-to-Point – точка к точке) соединения через последовательный интерфейс RS 422/ RS 485.
- Установка в специальный отсек на фронтальной панели центрального процессора S7-1200 любого типа.

Назначение

Коммуникационные модули CM 1241 позволяют поддерживать скоростной высокопроизводительный обмен данными через PtP соединения. Эти соединения могут устанавливаться:

- с системами автоматизации SIMATIC S7 и системами автоматизации других производителей;

- с принтерами;
- с системами управления роботами;
- с модемами;
- со сканнерами;
- со считывателями кодов и т.д.

Функции

Коммуникационные модули CM 1241 и плата CB 1241 обеспечивают поддержку следующего набора протоколов обмена данными:

- ASCII:

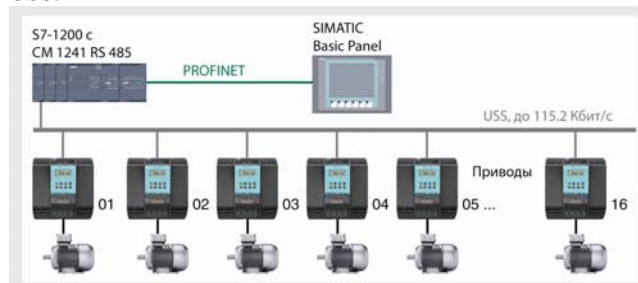


Для подключения систем других производителей, использующих простейшие протоколы обмена данными. Например, протоколы со стартовыми и стоповыми символами, контрольными суммами и т.д. Интерфейсные сигналы могут вызываться и управляться из программы пользователя.

- MODBUS:



- Для обмена данными по протоколу MODBUS в формате RTU:
 - ведущее устройство MODBUS: для использования программируемого контроллера S7-1200 в режиме ведущего сетевого устройства.
 - ведомое устройство MODBUS: для использования программируемого контроллера S7-1200 в режиме ведомого сетевого устройства; непосредственный обмен данными между ведомыми устройствами не поддерживается.
- USS:



Протокол обмена данными с приводами через последовательный интерфейс RS 485. Позволяет управлять подключенными приводами, считывать и записывать в них различные параметры.

- Обеспечивается возможность загрузки других коммуникационных протоколов.

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Коммуникационные модули CM 1241 и плата CB 1241

Настройка параметров

Настройка параметров коммуникационных модулей CM 1241 и платы CB 1241 выполняется из среды STEP 7 от V11, которая позволяет:

- выбирать необходимый протокол обмена данными,
- устанавливать необходимые параметры обмена данными и т.д.

Модули и платы CM 1241/ CB 1241 исполнения SIMATIC

Коммуникационный модуль или плата	6ES7 241-1CH30-1XB0 CB 1241 RS 485	6ES7 241-1CH31-0XB0 CM 1241 RS 422/ RS 485	6ES7 241-1AH30-0XB0 CM 1241 RS 232
Цепи питания			
Напряжение питания	=5 В, через внутреннюю шину контроллера	=5 В, через внутреннюю шину контроллера	=5 В, через внутреннюю шину контроллера
Потребляемый ток, не более	50 мА	240 мА	220 мА
Потери мощности, типовое значение	1.5 Вт	1.2 Вт	1.1 Вт
Коммуникационный интерфейс			
Количество интерфейсов	1	1	1
Физический уровень	RS 485 (X.27), 2-проводный полудуплексный	RS 422/ RS 485	RS 232C (V.24), дуплексный режим
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	9-полюсный штекер соединителя D-типа
Длина кабеля, не более	1000 м	1000 м	10 м
Встроенные протоколы:			
• ASCII	Есть, доступен в библиотеке функций	Есть, доступен в библиотеке функций	Есть, доступен в библиотеке функций
• USS	Есть, доступен в библиотеке функций	Есть, доступен в библиотеке функций	-
• Modbus RTU	Есть, доступен в библиотеке функций	Есть, доступен в библиотеке функций	Есть, доступен в библиотеке функций
Передачик и приемник			
Диапазон изменения синфазных сигналов	-7 ... +12 В в течение 1 секунды, синусоидальное напряжение 3 В длительно		-
Дифференциальное выходное напряжение передатчика:			
• не менее	2 В при $R_L = 100 \text{ Ом}$; 1.5 В при $R_L = 54 \text{ Ом}$		$\pm 5 \text{ В}$ при $R_L = 3 \text{ кОм}$
• не более	-	-	$\pm 15 \text{ В}$
Терминальные сопротивления и сопротивления смещения	10 кОм по отношению к +5 В для сигнала B (контакт 3 соединителя) 10 кОм по отношению к земле (GND) для сигнала A (контакт 8 соединителя)		-
Входное сопротивление приемника	Не менее 5.4 кОм, включая терминальное сопротивление		Не менее 3 кОм
Порог чувствительности приемника	Не менее $\pm 0.2 \text{ В}$, типовой гистерезис 60 мВ	Не менее $\pm 0.2 \text{ В}$, типовой гистерезис 60 мВ	Не менее 0.8 В для сигнала низкого уровня, не более 2.4 В для сигнала высокого уровня, типовой гистерезис 0.5 В
Испытательное напряжение изоляции	~500 В в течение 1 минуты	~500 В в течение 1 минуты	~500 В в течение 1 минуты
Скорость обмена данными, Кбит/с	0.3/ 0.6/ 1.2/ 2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2/ 38.4/ 57.6/ 76.8/ 115.2		
Контроль	Без контроля/ контроль по четности/ контроль по нечетности/ бит четности равен 1/ бит четности равен 0		
Количество стоповых бит	1 или 2	1 или 2	1 или 2
Контроль потока данных	Не поддерживается	XON/ XOFF, для RS 422	Программный или аппаратный
Время ожидания	0 ... 65536 мс	0 ... 65536 мс	0 ... 65536 мс
Условия транспортировки и хранения			
Свободное падение	С высоты 0.3 м, 5 раз, в заводской упаковке	С высоты 0.3 м, 5 раз, в заводской упаковке	С высоты 0.3 м, 5 раз, в заводской упаковке
Диапазон температур	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
Атмосферное давление по IEC 60068-2-13	1080 ... 660 гПа	1080 ... 660 гПа	1080 ... 660 гПа
Относительная влажность, не более	95 % при +25 °C	95 % при +25 °C	95 % при +25 °C
Условия эксплуатации			
Диапазон температур:			
• при горизонтальной установке	0 ... +55 °C	0 ... +55 °C	0 ... +55 °C
• при вертикальной установке	0 ... +45 °C	0 ... +45 °C	0 ... +45 °C
Скорость изменения температуры	3 °C/мин. в диапазоне температур от 5 до 55 °C	3 °C/мин. в диапазоне температур от 5 до 55 °C	3 °C/мин. в диапазоне температур от 5 до 55 °C
Атмосферное давление по IEC 60068-2-13	1080 ... 795 гПа	1080 ... 795 гПа	1080 ... 795 гПа
Конструкция			
Степень защиты	IP20	IP20	IP20
Монтаж	В специальный отсек центрального процессора S7-1200 любого типа	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность 30x 100x 75	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность 30x 100x 75
Габариты (Ш x В x Г) в мм	38x 62x 21		
Масса, приблизительно	40 г	150 г	150 г

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Коммуникационные модули CM 1241 и плата CB 1241

Модули CM 1241 исполнения SIPLUS

Коммуникационный модуль	6AG1 241-1AH30-2XB0 SIPLUS CM 1241 RS 232	6AG1 241-1AH30-4XB0 SIPLUS CM 1241 RS 232	6AG1 241-1CH30-2XB0 SIPLUS CM 1241 RS 485	6AG1 241-1CH30-4XB0 SIPLUS CM 1241 RS 485
Заказной номер базового модуля	6ES7 241-1AH30-0XB0	6ES7 241-1AH30-0XB0	6ES7 241-1CH30-0XB0	6ES7 241-1CH30-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	0 ... +55 °C	-25 ... +70 °C	0 ... +55 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			

Подключение внешних цепей

Коммуникационный модуль CM 1241 RS232

Контакт	Назначение	Соединитель (штекер)	Контакт	Назначение
1 DCD	Обнаружение носителя данных: вход		6 DSR	Набор данных готов: вход
2 RxD	Прием данных от DCE: вход		7 RTS	Запрос на передачу: выход
3 TxD	Передача данных в DCE: выход		8 CTS	Очистка передатчика: вход
4 DTR	Готовность терминала данных: выход		9 RI	Кольцевой индикатор (не используется)
5 GND	Логическая земля		Корпус	Заземление шасси

Коммуникационный модуль CM 1241 RS422/ RS485

Контакт	Назначение	Соединитель (гнездо)	Контакт	Назначение
1	Логическая или коммуникационная земля		6 PWR	+5 В последовательно с резистором 100 Ом: выход
2 TxD+	Соединение для RS422 (не используется в RS485)		7	Не используется
3 TxD+	Сигнал B (Rx/D/ TxD+): вход/ выход		8 TxD-	Сигнал A (Rx/D/ TxD+): вход/ выход
4 RTS ¹	Запрос на передачу (ТТЛ уровень): выход		9 TxD-	Соединение для RS422 (не используется в RS485)
5 GND	Логическая или коммуникационная земля		Корпус	Заземление шасси

¹ Сигнал ТТЛ уровня для управления другими полудуплексными приборами, поддерживающими этот сигнал. Находится в активном состоянии при обмене данными и в пассивном состоянии во всех остальных случаях

Коммуникационная плата CM 1241 RS485

Контакт	9-полюсный штекер D-типа	Терминальный блок X20
1	RS485/ логическая земля	-
2	RS485/ не используется	-
3	RS485/ TxD+	3 - T/RB
4	RS485/ RTS	1 - RTS
5	RS485/ логическая земля	-
6	RS485/ питание 5 В	-
7	RS485/ не используется	-
8	RS485/ TxD-	4 - T/RA

Замечание:
При установке коммуникационной платы CM 1241 RS485 в начале или в конце линии связи между контактами терминального блока X20 должны устанавливаться дополнительные соединения, показанные на рисунке пунктиром

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CM 1241 RS 422/ RS 485 коммуникационный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C. Для установки PtP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 422/ RS 485	6ES7 241-1CH31-0XB0	Съемный терминальный блок для сигнальных плат, 6 позолоченных контактов под винт на блок, упаковка из 4 терминальных блоков (запасная часть)	6ES7 292-1BF30-0XA0
SIMATIC CM 1241 RS 232 коммуникационный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C. Для установки PtP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 232C	6ES7 241-1AH30-0XB0	SIPLUS CM 1241 RS 485 коммуникационный модуль для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Для установки PtP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 485. Диапазон рабочих температур • 0 до +55 °C • -25 до +70 °C	6AG1 241-1CH30-4XB0 6AG1 241-1CH30-2XB0
SIMATIC CB 1241 RS 485 Коммуникационная плата для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C. Для установки PtP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 422/ RS 485	6ES7 241-1CH30-0XB0	SIPLUS CM 1241 RS 232 коммуникационный модуль для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Для установки PtP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 232. Диапазон рабочих температур • 0 до +55 °C • -25 до +70 °C	6AG1 241-1AH30-4XB0 6AG1 241-1AH30-2XB0

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Коммутатор Industrial Ethernet CSM 1277

Обзор

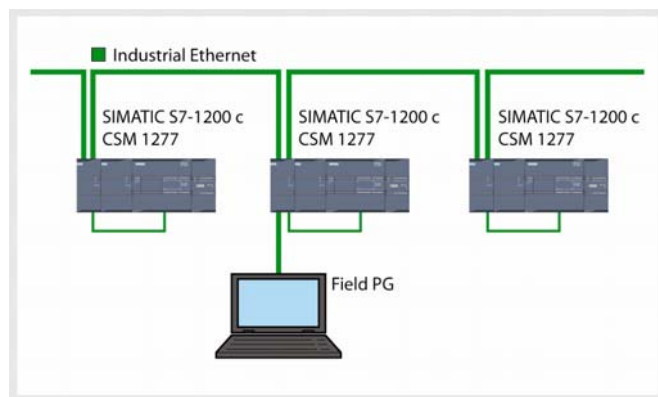


- Неуправляемый 4-канальный коммутатор Ethernet для построения линейных, древовидных и звездообразных сетевых структур.
- Скорость обмена данными 10/ 100 Мбит/с.
- Подключение к S7-1200 до трех дополнительных узлов PROFINET/ Industrial Ethernet.
- Корпус формата модулей S7-1200.
- Рентабельное решение для построения небольших локальных сетей.
- Четыре гнезда RJ45 промышленного исполнения.
- Встроенная светодиодная индикация.
- Автоматическая кроссировка подключаемых кабелей.

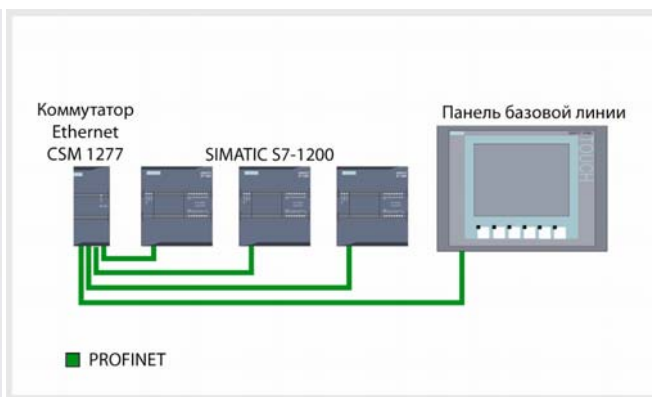
Особенности

- Снижение затрат на монтаж и экономия монтажных объемов по сравнению с использованием внешних сетевых компонентов.
- Получение дополнительных интерфейсов Ethernet программируемого контроллера S7-1200 для подключения дополнительных сетевых узлов.
- Рентабельное решение для построения небольших локальных сетей Ethernet.
- Работа с естественным охлаждением, снижение затрат на обслуживание.
- Замена модуля без повторного конфигурирования сети.

Назначение



Модуль CSM 1277 выполняет функции коммутатора Ethernet, предназначенного для использования в составе программируемого контроллера S7-1200. С его помощью можно получить три дополнительных интерфейса Ethernet для организа-



ции обмена данными между S7-1200 и программатором, приборами и системами человеко-машинного интерфейса, другими системами автоматизации.

Конструкция

Модуль CSM 1277 выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 45 мм и характеризуется следующими показателями:

- 4 гнезда RJ45 для подключения к Industrial Ethernet.
- Съёмный 3-полюсный терминальный блок с контактами под винт для подключения цепи питания ≈ 24 В.
- Светодиоды индикации состояний коммуникационных портов.

- Установки на стандартную профильную шину DIN вместе с другими модулями контроллера S7-1200.

Замечание

Модуль CSM 1277 не имеет интерфейса подключения к внутренней шине S7-1200, поэтому он должен монтироваться в крайней левой или крайней правой позиции по отношению к модулям контроллера.

Функции

- Увеличение количества портов Industrial Ethernet программируемого контроллера S7-1200.
- Формирование небольших локальных сетей Industrial Ethernet с подключением к контроллеру до трех дополнительных сетевых узлов.
- Автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей.

- Индикация состояний каждого из 4 коммуникационных портов.

Диагностика

Встроенные светодиоды модуля CSM 1277 позволяют получать информацию:

- о наличии напряжения питания,
- о состоянии коммуникационных портов,

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Коммуникационные модули CSM 1241 и плата CB 1241

- о выполнении операций обмена данными.

Конфигурирование

Модуль CSM 1277 является неуправляемым коммутатором и не требует выполнения операций настройки своих параметров.

Технические данные

Коммутатор Industrial Ethernet	6GK7 277-1AA10-0AA0 SIMATIC CSM 1277	Коммутатор Industrial Ethernet	6GK7 277-1AA10-0AA0 SIMATIC CSM 1277
Скорость обмена данными Интерфейсы:	10/ 100 Мбит/с	Формат корпуса Степень защиты Монтаж	SIMATIC S7-1200 IP20 На стандартную профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность
• подключения к Industrial Ethernet • подключения цепи питания =24 В	4 x RJ45 Съемный 3-полюсный терминальный блок с контактами под винт	Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса, приблизительно	На стандартную профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность 45x 100x 75 150 г
Напряжение питания:		Коммутатор Industrial Ethernet	6AG1 277-1AA00-4AA0 SIPLUS CSM 1277
• номинальное значение	=24 В	Заказной номер базового модуля	6GK7 277-1AA00-0AA0
• допустимый диапазон отклонений	=19.2 ... 28.8 В	Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Потребляемый ток	70 мА	Диапазон рабочих температур	0... +55 °С
Потери мощности:		Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога
• типовое значение при =24 В	1.1 Вт		
• максимальное значение	1.6 Вт		
Диапазон температур:			
• рабочий	0 ... +60 °С		
• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °С		
Относительная влажность, не более	95 % при +25 °С, без появления конденсата		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC NET, CSM 1277 4-канальный неуправляемый коммутатор Industrial Ethernet для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Для подключения к S7-1200 до трех дополнительных сетевых узлов; 4x RJ45, 10/100 Мбит/с; внешнее питание =24 В; встроенные диагностические светодиоды	6GK7 277-1AA10-0AA0	IE TP кабель RJ45/RJ45 IE TP кабель 4x 2 с двумя установленными штекерами RJ45, длина	
		• 0.5 м	6XV1 870-3QE50
		• 1.0 м	6XV1 870-3QH10
		• 2.0 м	6XV1 870-3QH20
		• 6.0 м	6XV1 870-3QH60
		• 10.0 м	6XV1 870-3QN10
SIPLUS NET, CSM 1277 4-канальный неуправляемый коммутатор Industrial Ethernet для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Для подключения к S7-1200 до трех дополнительных сетевых узлов; 4x RJ45, 10/100 Мбит/с; внешнее питание =24 В; встроенные диагностические светодиоды	6AG1 277-1AA10-4AA0	Штекер SIMATIC NET, IE FC RJ45 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °С; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус	
Стандартный IE TP FC GP кабель (тип А) промышленная витая для Industrial Ethernet, 2x2 жилы, поддержка технологии Fast Connect, универсальное назначение, PROFINET-совместимый, одобрение UL, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-2AH10	• осевой (180 °) отвод кабеля:	
		- 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
		- 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
		- 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
Трейлинговый IE TP FC кабель (тип С) промышленная витая для Industrial Ethernet, 2x2 жилы, поддержка технологии Fast Connect, для работы в условиях приложения тяговых усилий, PROFINET-совместимый, без одобрения UL, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3AH10	• отвод кабеля под углом 145 °:	
		- 1 штука	6GK1 901-1BB30-0AA0
		- 10 штук	6GK1 901-1BB30-0AB0
		- 50 штук	6GK1 901-1BB30-0AE0
Розетка IE FC RJ45 для подключения к Industrial Ethernet станций с интерфейсом RJ45; интерфейс подключения IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил; гнездо RJ45 для подключения TP кабеля	6GK1 901-1FC00-0AA0	Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля	6AG1 901-1BB10-7AA0
Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00	Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На DVD диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

Программируемые контроллеры S7-1200

Технологические модули

Весоизмерительный модуль SIWAREX WP231

Обзор



SIWAREX WP231 является универсальным весоизмерительным модулем для решения относительно простых задач взвешивания и измерения усилий. Он может использоваться в составе программируемого контроллера S7-1200 или в качестве автономного прибора.

Особенности

- Однородная технология проектирования и обмена данными с центральным процессором S7-1200.
- Проектирование в среде TIA Portal.
- Возможность использования в качестве автономного прибора.
- Возможность непосредственного подключения панели оператора через встроенный интерфейс Ethernet.
- Возможность непосредственного подключения удаленного дисплея через интерфейс RS 485.
- Четыре дискретных входа и выхода, один аналоговый выход.
- Точное измерение веса и усилий с разбиением текущих диапазонов на 1000000 ступеней и погрешностью 0.05 %.
- Простая настройка параметров с помощью программного обеспечения SIWATOOL 7 через интерфейс Ethernet.
- Автоматическая тарировка без использования эталонных грузов.
- Замена модуля без повторной настройки параметров.
- Возможность использования в Ex зоне 2.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.

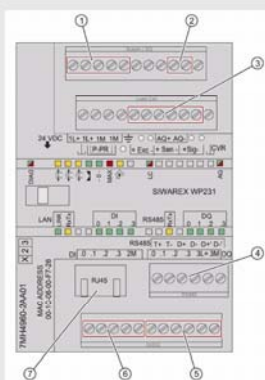
Назначение

Модуль SIWAREX WP231 позволяет получать оптимальные решения для автоматизации процессов взвешивания, измерения усилий, дозирования и т.д. Он способен работать с весовыми ячейками, датчиками усилий, датчиками вращающего момента и другими датчиками, оснащенными чувствительными элементами в виде тензодатчиков.

Типовыми областями применения модулей SIWAREX WP231 являются:

- Весовые машины.
- Контроль уровня в силосах и бункерах.
- Измерение крановых нагрузок и нагрузок в натяжении кабелей.
- Измерение нагрузок в грузовых лифтах и на прокатных станах.
- Простые повторяющиеся процессы взвешивания.
- Измерение веса или усилий в Ex зонах 2.
- Измерение усилий, автоматизация дозаторов, весоизмерительных платформ, крановых весов и т.д.

Конструкция



1. Контакты подключения цепи питания =24 В:
1L+ - питание +24 В; M - земля
2. Контакты подключения цепи аналогового выхода
AQ+ и AQ-
3. Контакты подключения весовой ячейки:
Exc+ и Exc- питание весовой ячейки
Sen+ и Sen- кабель датчика весовой ячейки
Sig+ и Sig- измерительный кабель весовой ячейки
4. Контакты подключения цепей интерфейса RS 485:
T+ + терминального устройства
T- - терминального устройства
D+ кабель данных +
D- кабель данных -
При размещении модуля в конце линии терминальное устройство должно быть подключено

5. Контакты подключения цепей дискретных выходов:
DQ0 ... DQ3 дискретные выходы
3L+ +24 В для питания нагрузки
3M земля цепи питания нагрузки
6. Контакты подключения цепей дискретных входов:
DI0 ... DI3 дискретные входы
2M земля цепи питания датчиков
7. Гнездо RJ45 интерфейса Ethernet

SIWAREX WP231 выпускается в компактном пластиковом корпусе формата модулей S7-1200 шириной 70 мм. Он может монтироваться на стандартную 35 мм профильную рейку DIN с фиксацией защелками или на плоскую поверхность с креплением винтами. Модуль устанавливается справа от центрального процессора в линейке сигнальных модулей и под-

ключается к внутренней шине контроллера с помощью встроенного выдвижного соединителя.

Блок питания, датчики, внешние цепи дискретных входов и выходов, аналогового выхода и интерфейса RS 485 подключаются через съемные терминальные блоки с контактами под винт. Интерфейс Ethernet оснащен гнездом RJ45.

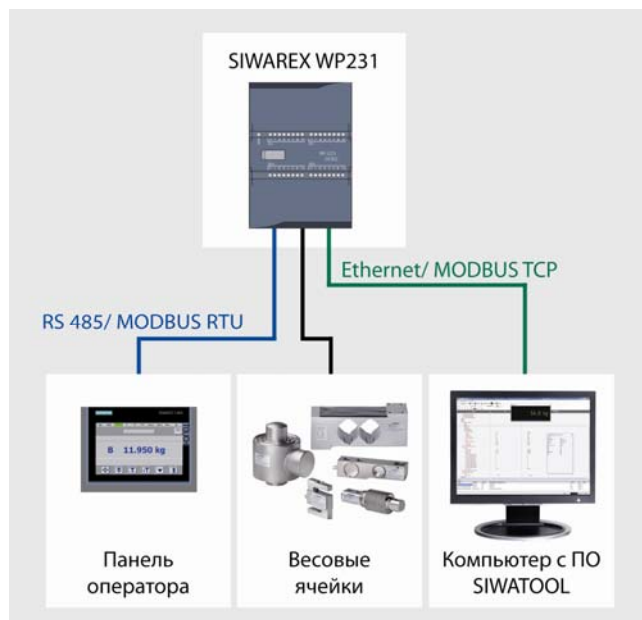
Функции

Основной задачей модуля SIWAREX WP231 является измерение формируемых датчиками напряжений и преобразование этих напряжений в значение веса. Для расчета веса используется до 3 точек интерполяции. При необходимости сигналы могут быть подвергнуты цифровой фильтрации.

Модули SIWAREX WP231 поставляются с заводскими настройками. Тарировка шкалы может выполняться теоретическими способами без применения реальных весов и эталонных грузов. Замена модулей выполняется без повторной тарировки шкалы.

Наряду с измерением веса/ усилий модуль SIWAREX WP231 способен выполнять мониторинг выхода этого параметра за границы двух настраиваемых предельных значений (например, минимального и максимального веса).

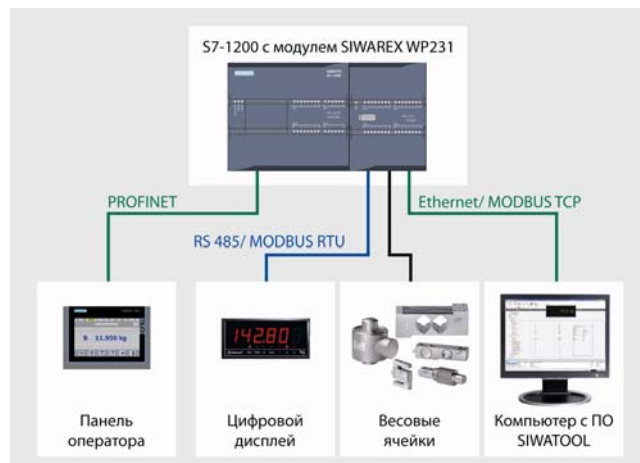
При выходе измеряемого параметра за установленные пределы модуль SIWAREX WS231 быстро информирует об этом события центральный процессор контроллера.



Однородные варианты обмена данными между всеми системными компонентами позволяют выполнять быструю и рентабельную интеграцию разрабатываемых систем в промышленные процессы, обеспечивают возможность выполнения всесторонней диагностики системы.

Модуль может достаточно гибко интегрироваться в системы управления. Он оснащен внутренней шиной контроллера S7-1200 и может подключаться к центральному процессору по аналогии с сигнальными модулями. Наличие встроенных интерфейсов RS 485 и Ethernet позволяет выполнять обмен данными с другими приборами и системами по протоколам MODBUS RTU и/или MODBUS TCP. Дополнительно через интерфейс RS 485 к модулю SIWAREX WP231 может быть подключен удаленный дисплей.

Для настройки параметров к интерфейсу Ethernet модуля SIWAREX WP231 подключается компьютер с программным обеспечением SIWATOOL. Дополнительно параметры настройки могут быть заданы с панели оператора.



Результаты измерений, состояния модуля, команды и сообщения передаются через периферийные области памяти контроллера. Взаимодействие центрального процессора с одним или несколькими модулями SIWAREX WP231 описывается программой на языке SCL. Такое сочетание позволяет создавать свободно программируемые модульные системы взвешивания с несколькими весоизмерительными шкалами на базе одного контроллера S7-1200.

Для интеграции модулей SIWAREX WP231 в программы STEP 7 и разработки собственных приложений можно использовать экранные формы и примеры готовых программ, включенных в комплект поставки руководства по быстрому запуску модуля.

На основе этих примеров модули SIWAREX WP231 легко интегрируются в системы управления на основе контроллеров S7-1200 и панелей операторов.

Программное обеспечение

Программное обеспечение SIWATOOL V7 позволяет выполнять ввод в эксплуатацию и обслуживание модулей SIWAREX WP231 из среды Windows без наличия специальных знаний в области систем автоматизации SIMATIC. Для настройки всех параметров, их сохранения и подготовки технической документации используется набор готовых диалоговых окон. Диагностические возможности пакета SIWATOOL V7 позволяют производить быстрый поиск неисправностей в модулях SIWAREX WP231 в интерактивном режиме.

Инструментальные средства пакета SIWATOOL V7 позволяют выполнять:

- настройку и корректировку шкалы измерений;
- тестирование свойств весов;
- запись и анализ параметров процессов взвешивания.

Дополнительно SIWATOOL V7 находит применение для просмотра и анализа содержимого буфера диагностических сообщений, сохранения этой информации, а также параметров настройки весоизмерительных модулей.

Для оптимизации процессов взвешивания может использоваться режим трассировки с регистрацией целого ряда параметров. Эти данные могут быть представлены в графическом виде с помощью SIWATOOL V7 или MS Excel.

Программируемые контроллеры S7-1200

Технологические модули

Весоизмерительный модуль SIWAREX WP231

Технические данные

Модуль	7MH4 960-2AA01 SIWAREX WP231	Модуль	7MH4 960-2AA01 SIWAREX WP231
Цепи питания		Сопrotивление нагрузки, не более	
Внешнее напряжение питания:		Температурный коэффициент во всем выходном диапазоне, не более	600 Ом
• номинальное значение	=24 В	Температурный коэффициент нулевой точки, типовое значение	±25 ppm/K
• допустимые отклонения:		Нелинейность, не более	±0.3 мкА/К
- в статических режимах	=19.2 ... 28.8 В	Фильтрация измеренных значений	0.05 %
- в динамических режимах	=18.5 ... 30.2 В	Испытательное напряжение изоляции	Низкочастотная
Допустимые перенапряжения в цепи питания	=35 В в течение 500 мс с временем восстановления 50 с	Длина кабеля, не более	~500 В
Потребляемый ток:		Дискретные выходы	
• от блока питания =24 В, не более	500 мА	Количество выходов	4
• от внутренней шины контроллера, типовое значение	3 мА	Напряжение питания	=19.2 ... 28.8 В
Потери мощности, типовое значение	4.5 Вт	Максимальный ток выхода при активной нагрузке	0.5 А
Интерфейс подключения весовых ячеек		Максимальный ток всех выходов	2.0 А
Относительная точность измерения по DIN 1319-1 для полной шкалы при +20°C ± 10K, не более	0.05 %	Частота переключения выхода при активной нагрузке, не более	100 Гц
Точность измерений по OIML R76:		Время переключения, типовое значение:	
• класс	III или IV	• во включенное состояние	25 мкс
• разрешение (d = e)	3000d	• в отключенное состояние	150 мкс
• процент ошибки ri	0.4	Сопrotивление выхода во включенном состоянии, не более	0.25 Ом
• приращение напряжения	0.5 мВ/е	Защита от коротких замыканий	Есть
Точность измерений в момент постановки, типовое значение	0.1 %	Испытательное напряжение изоляции	~500 В
Частота измерений	100 Гц	Длина кабеля, не более	
Разрешение для входного сигнала	±4000000	• экранированного	500 м
Диапазон измерений	±4 мВ/В	• обычного	150 м
Диапазон изменений синфазных сигналов	0 ... 5 В	Дискретные входы	
Напряжение питания весовых ячеек	=4.85 В ± 2 %	Количество входов	4
Мониторинг напряжения питания весовых ячеек	≤0.3 В	Входное напряжение:	
Защита от коротких замыканий и перенапряжений	Есть	• номинальное значение	=24 В
Схемы подключения весовых ячеек	6-проводные	• максимальное значение	=30 В
Минимальное входное сопротивление:		• допустимое перенапряжение	=35 В в течение 0.5 с
• без Ex интерфейса SIWAREX IS	40 Ом	• сигнала высокого уровня, не менее	=15 В при токе 2.5 мА
• с Ex интерфейсом SIWAREX IS	50 Ом	• сигнала низкого уровня, не более	=5 В при токе 1.0 мА
Минимальное выходное сопротивление весовых ячеек	4100 Ом	Потребляемый ток	4 мА при =24 В
Температурный коэффициент во всем измерительном диапазоне, не более	±5 ppm/K	Частота выборки	10 мс
Температурный коэффициент нулевой точки, не более	±5 мВ/К	Время фильтрации входных сигналов	0.2, 0.4, 0.8, 1.6, 3.2, 6.4 или 12.8 мс
Нелинейность, не более	0.002 %	Испытательное напряжение изоляции	~500 В
Фильтрация измеренных значений	Низкочастотная	Часы реального времени	
Испытательное напряжение изоляции	~500 В	Отклонение времени при 25 °C	±60 с/месяц
Подавление помех на частотах 50/ 60 Гц, не менее	80 дБ	Запас хода при перебоях в питании:	
Входное сопротивление, типовое значение:		• типовое значение	10 дней при 25 °C
• сигнальный кабель	5 МОм	• минимальное значение	6 дней при 40 °C
• кабель датчика	5 МОм	Встроенный интерфейс RS 485	
Аналоговый выход		Стандарт	EIA-485
Относительная точность формирования выходных сигналов по DIN 1319-1 для полной шкалы при +20°C ± 10K, не более		Скорость обмена данными, не более	115.2 Кбит/с
• диапазон 0 ... 20 мА	0.5 %	Биты данных	7 или 8
• диапазон 4 ... 20 мА	0.3 %	Контроль	Четности/ нечетности/ нет
Время обновления данных, не более	100 мс	Стоповые биты	1 или 2
Разрешение	14 бит	Терминальные резисторы (могут быть активированы)	390 Ом/ 220 Ом/ 390 Ом
Диапазоны изменения выходных сигналов	0 ... 20 мА/ 4 ... 20 мА	Испытательное напряжение изоляции	~500 В
Максимальный выходной ток	24 мА	Поддерживаемые протоколы	ASCII для подключения дисплея Siebert или MODBUS RTU
Сигнализация об ошибке	22 мА, если функция активирована	Длина кабеля, не более	1000 м при скорости до 115.2 Кбит/с (например, 2-жильный экранированный кабель 6XV1 830-0EH10)
		Встроенный интерфейс Ethernet	
		Стандарт	IEEE 802.3
		Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с
		Испытательное напряжение изоляции	~1500 В
		Транспортный протокол	TCP/IP, MODBUS TCP

Программируемые контроллеры S7-1200

Технологические модули

Весомизмерительный модуль SIWAREX WP231

Модуль	7MH4 960-2AA01 SIWAREX WP231
Автоматическое согласование	Есть
Автоматическое определение типа подключенного кабеля	Есть
Длина кабеля, не более:	
• UTP кабель категории 5е (обычный)	50 м
• SF/UTP кабель категории 5е (экранированный)	100 м
Конструкция	
Степень защиты по DIN 60529/ IEC 60529	IP 20
Габариты (Ш x В x Г) в мм	70x 100x 75
Масса	300 г
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения	
Вибрационные воздействия во время работы	IEC 61131-2, IEC 60068-2-6 тест Fc 5 ... 8.4 Гц с амплитудой 3.5 мм 8.4 ... 150 Гц с ускорением 9.8 м/с ² 1 октава в минуту 150 м/с ² в течение 11 мс, 3 удара во встречных направлениях по каждой оси
Ударные воздействия во время работы	150 м/с ² в течение 11 мс, 3 удара во встречных направлениях по каждой оси
Вибрационные воздействия во время транспортировки	IEC 60068-2-6 тест Fc 5 ... 8.4 Гц с амплитудой 3.5 мм 8.4 ... 500 Гц с ускорением 9.8 м/с ² 10 циклов по каждой оси 1 октава в минуту
Ударные воздействия во время транспортировки	250 м/с ² в течение 6 мс, 1000 ударов во встречных направлениях по каждой оси
Диапазон рабочих температур:	
• горизонтальная установка	-10 ... +60 °C
• вертикальная установка	-10 ... +40 °C
• в режиме калибровки	-10 ... +40 °C
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C
Относительная влажность	5 ... 95 %, без появления конденсата
Концентрация агрессивных примесей, не более	SO ₂ : 0.5 мг/м ³ ; H ₂ S: 0.1 мг/м ³ , относительная влажность до 60 %, без появления конденсата
Атмосферное давление:	По IEC 60068-2-13
• во время работы	1080 ... 795 гПа (-1000 ... 2000 м над уровнем моря)
• во время хранения и транспортировки	1080 ... 660 гПа (-1000 ... 3500 м над уровнем моря)
Электромагнитная совместимость	
Излучение радиопомех по EN 61000-6-4 и IEC/CISPR 16-2-3: 2008	Класс А для промышленных сред 30 ... 230 МГц, 40 дБ (мкВ/м) Q 230 ... 1000 МГц, 47 дБ (мкВ/м) Q
Излучение радиопомех кабелем питания =24 В по EN 61000-6-4, IEC/CISPR 16-2-1: 2010 и EN 55016-2-1: 2009	Класс А для промышленных сред 0.15 ... 0.5 МГц, 79 дБ (мкВ/м) Q 0.15 ... 0.5 МГц, 66 дБ (мкВ/м) M 0.5 ... 30 МГц, 73 дБ (мкВ/м) Q 0.5 ... 30 МГц, 60 дБ (мкВ/м) M
Излучение радиопомех кабелем Ethernet по EN 61000-6-4	0.15 ... 0.5 МГц: 53 ... 43 дБ (мкА) Q 40 ... 30 дБ (мкА) M 0.5 ... 30 МГц: 43 ... 30 дБ (мкА) M
Стойкость к воздействию помех:	По EN 61000-6-2 (промышленная среда)
• воздействие коротких импульсов на кабели питания по EN 45501 и OILM R 76	1 кВ, 1 минута

Модуль	7MH4 960-2AA01 SIWAREX WP231
• воздействие коротких импульсов на кабели данных и сигнальные кабели по EN 61000-4-4, NAMUR NE21 и EN 61326	2 кВ 5/ 50 нс/ 5 кГц
• электростатический разряд по EN 61000-4-2, NAMUR NE21 и EN 61326	6 кВ прямой/ косвенный До 10 разрядов положительной/ отрицательной полярности Повторение с периодом не менее 1 с
• электростатический разряд по EN 45501 и OILM R 76	2, 4, 6 кВ прямой/ косвенный До 10 разрядов положительной/ отрицательной полярности Повторение с периодом не менее 10 с
• электростатический разряд через воздушный промежуток по EN 61000-4-2, NAMUR NE21 и EN 61326	8 кВ
• электростатический разряд через воздушный промежуток по EN 45501 и OILM R 76	2, 4, 6, 8 кВ До 10 разрядов положительной/ отрицательной полярности Повторение с периодом не менее 10 с
Устойчивость к воздействию наносекундных импульсов большой энергии:	По EN 61000-4-5, IEC 61131-2, NAMUR NE21 и EN 61326
• на кабели питания	1 кВ для симметричных импульсов 2 кВ для ассиметричных импульсов 1.2/ 50 мкс (8/ 20 мкс) Внутреннее сопротивление генератора 2 Ом
• на кабели данных и сигнальные кабели	1 кВ для симметричных импульсов 2 кВ для ассиметричных импульсов 1.2/ 50 мкс (8/ 20 мкс) Длина кабеля более 30 м
Устойчивость к воздействию радиочастотного электромагнитного поля:	По IEC 61000-4-3, NAMUR NE21, OILM R 76, EN 45501*3
• амплитудная модуляция	80 ... 2000 МГц: 12 В/м 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц
• диапазоны сотовой телефонии	Для диапазонов 87 ... 108 МГц, 174 ... 230 МГц и 470 ... 790 МГц: 3 В/м 900 МГц ± 5 МГц 1.89 ГГц ± 10 МГц 10 В/м
Устойчивость к воздействию кондуктивных помех, наводимых радиочастотными полями	Длительность 1 минута 50 % импульсная модуляция с частотой 200 кГц По IEC 61000-4-6, NAMUR NE21, OILM R 76, EN 61326 10 кГц ... 80 МГц: 10 В 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц
Сертификаты и одобрения	
CE	Есть
cULus	В подготовке
FM	В подготовке
Ex	В подготовке

Программируемые контроллеры S7-1200

Технологические модули

Весомизмерительный модуль SIWAREX WP231

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIWAREX WP231 модуль для построения систем взвешивания и измерения усилий на базе S7-1200	7MH4 960-2AA01	SIWAREX Pi Ех-интерфейс для подключения весовых ячеек Ех-зоны 1 к модулю SIWAREX U/ M/ CS/ FTA/ FTC/ MS, расположенному в Ех-зоне 2 или безопасной зоне. С одобрениями UL и FM, без одобрения ATEX. Не может использоваться в Европейском Союзе	7MH4 710-5AA
Руководство по модулю SIWARWX WP231 на английском и немецком языке. Загружается из Интернета: www.siemens.com/weighing-technology		SIWAREX IS Ех-интерфейс для подключения весовых ячеек Ех-зоны 1 к модулю SIWAREX U/ M/ CS/ FTA/ FTC/ MS, расположенному в Ех-зоне 2 или безопасной зоне. Без одобрений UL и FM, с одобрением ATEX. Может использоваться в Европейском Союзе. Ток короткого замыкания ц цепи постоянного тока не более	
SIWAREX WP231 “Ready for Use” полный пакет программ для использования модуля SIWAREX WP231 в S7-1200, а также для непосредственного подключения панели оператора. Загружается из Интернета: www.siemens.com/weighing-technology		• 199 мА • 137 мА	7MH4 710-5BA 7MH4 710-5CA
Пакет проектирования компакт-диск с программным обеспечением использования модуля SIWAREX WP231 в среде TIA Portal V11: • Программное обеспечение SIWAREX WP231 “Ready for Use” • Программное обеспечение SIWATOOL V7.0 • Руководство в формате .pdf (без русского языка)	7MH4 960-2AK01	Опциональные кабели • Li2Y 1 x 2 x 0.75ST + 2 x (2 x 0.34ST) – CY: для подключения модулей SIWAREX U/ M/ FTA/ FTC/ CS/ MS к соединительной коробке JB, коробке расширения EB или Ех-интерфейсу (Ех-I), а также соединения двух коробок JB, внешний диаметр 10.8 мм, оранжевая оболочка, использование в стационарных условиях, диапазон рабочих температур от -40 до +80°C • Li2Y 1 x 2 x 0.75 ST + 2 x (2 x 0.34 ST) – CY: для подключения соединительных коробок JB и коробки расширения EB к Ех-интерфейсу (Ех-I), голубая полихлорвиниловая оболочка, внешний диаметр 10.8 мм, диапазон рабочих температур от -40 до +80°C	7MH4 702-8AG 7MH4 702-8AF
Внешний цифровой дисплей Рекомендуемый тип: S102. Подключение к модулю SIWAREX MS через интерфейс TTY. Производитель: Siebert Industrielektronik GmbH P.O. Box 1180 D-66565 Eppelborn Тел.: +49 6806/980-0 Факс: +49 6806/980-999 Интернет: www.siebert.de			
SIWAREX JB соединительная коробка для параллельного подключения до 4 весовых ячеек по 4- или 6-проводным схемам и установки соединений между несколькими соединительными коробками, степень защиты IP66 • алюминиевый корпус • стальной корпус	7MH4 710-1BA 7MH4 710-1EA		

Обзор

- Стабилизированный блок питания для программируемых контроллеров SIMATIC S7-1200.
- Компактный пластиковый корпус формата модулей S7-1200 шириной 70 мм.
- Входное напряжение ~120/ 230 В с автоматической настройкой на уровень входного напряжения.
- Выходное напряжение =24 В, номинальный ток нагрузки 2.5 А.
- Защита от коротких замыканий в цепи нагрузки.

Замечание

Модуль РМ 1207 не имеет интерфейса для подключения к внутренней шине контроллера, поэтому он должен монтироваться в крайней левой или крайней правой позиции по отношению к модулям контроллера.



Модуль PM 1207 исполнения SIMATIC

Блок питания	6EP1 332-1SH71 PM 1207	Блок питания	6EP1 332-1SH71 PM 1207
Входные цепи		Потери мощности при Uвых.ном и Iвых.ном, приблизительно	12 Вт
Входное напряжение:		Стабилизация выходного напряжения	
• номинальное значение Uвх.ном	~120/ 230 В, автоматическая настройка ~85 ... 132 В/ ~176 ... 264 В 2.3x Uвх.ном в течение 1.3 мс 20 мс при ~93 В/ ~187 В 50/60 Гц; 47 ... 63 Гц 1.2 А при ~120 В/ 0.67 А при ~230 В 13 А, не более 3 мс, при ~230 В 0.5 А²с Т 3.15 А/ 250 В, недоступен Автоматический выключатель 16 А с характеристикой В или 10 А с характеристикой С	Динамическая компенсация изменений входного напряжения (Uвх.ном ± 15 %) Динамическая компенсация изменений нагрузки (Iвых: 50/ 100/ 50 %) Время установки выходного напряжения при изменении нагрузки: • от 50 до 100 %, не более • от 100 до 50 %, не более	± 0.3 % от Uвых, типичное значение ± 3.0 % от Uвых, типичное значение
• допустимый диапазон изменений		Защита и мониторинг	
Допустимое перенапряжение, не более		Защита выхода от перенапряжений на уровне, не более	33 В
Допустимый перерыв в питании, не более		Ограничение выходного тока на уровне	2.65 А
Частота переменного тока		Защита от коротких замыканий в цепи нагрузки	Постоянная токовая характеристика
Номинальный входной ток		Максимальное значение выходного тока	2.8
Импульсный ток включения при +25 °С, не более		Индикация наличия выходного напряжения	Зеленый светодиод 24V OK
I²t, не более		Безопасность	
Встроенный предохранитель		Гальваническое разделение входной и выходной цепи	Есть, SELV по EN 60950-1 и EN 50178
Рекомендуемая защита в цепи питания		Класс защиты	I
		Ток утечки, не более	3.5 mA
		Тест безопасности	Есть
		Марка CE	Есть
		Одобрение UL/ cUL (CSA)	cUL (UL 508, CSA C22.2 № 107.1), файл E197259; cULus (UL 60950-1, CSA C22.2 № 60950-1), файл E151273
		Одобрение на применение в Ex зонах	ATEX (в подготовке)
		Одобрение FM	Нет
		Морские сертификаты	GL, ABS, DNV, NK
		Степень защиты по EN 60529	IP20
		Электромагнитная совместимость	
		Генерируемые помехи	EN 55022, класс B
		Ограничение гармоник во входной цепи питания	Нет (не применимо)
		Стойкость к воздействию шумов	EN 61000-6-2
		Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
		Диапазон температур:	
		• рабочий	0 ... +60 °C
		• хранения и транспортировки	-40 ... +85 °C
		Относительная влажность	Климатический класс 3К3 по стандарту EN 60721, без появления конденсата
Выходные цепи			
Номинальное выходное напряжение	=24 В ±3 %		
• допустимое отклонение от номинального значения			
- статическая компенсация изменений входного напряжения	±0.1 %		
- статическая компенсация изменений нагрузки	±0.2 %		
Пульсации выходного напряжения, не более	150 мВ		
Импульсы в диапазоне частот 20 МГц, не более	240 мВ		
Настройка уровня выходного напряжения	Нет		
Реакция на включение/ отключение питания	Без перерегулирования выходного напряжения		
Задержка включения, не более	2 с при ~230 В и 6 с при ~120 В		
	10 мс		
Время нарастания выходного напряжения при включении, типичное значение			
Выходной ток:			
• номинальное значение	2.5 А		
• допустимый диапазон изменений в диапазоне температур до +60 °C	0 ... 2.5 А		
Допустимая динамическая перегрузка по току, типичное значение:			
• при включении на короткое замыкание	6 А в течение 100 мс		
• при коротком замыкании во время работы	6 А в течение 100 мс		
Параллельное включение	Возможно, не более двух блоков питания		
Эффективность			
КПД при Uвых.ном и Iвых.ном, приблизительно	83 %		

Программируемые контроллеры S7-1200

Блоки питания

Блок питания PM 1207

Блок питания	6EP1 332-1SH71 PM 1207	Блок питания	6EP1 332-1SH71 PM 1207
Конструкция		Монтаж	На стандартную профильную шину DIN EN 60715 35x 7.5/15 или настенный монтаж
Сечение подключаемых проводников:		Габариты (Ш x В x Г) в мм	70x 100x 75
• цель входного напряжения L, N, PE	По одному контакту под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм ² Два контакта под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм ² Два контакта под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм ²	Масса, приблизительно	300 г
• выход "+"			
• выход "-"			

Модуль PM 1207 исполнения SIPLUS

Блок питания	6AG1 332-1SH71-4AA0 SIPLUS PM 1207	6AG1 332-1SH71-7AA0 SIPLUS PM 1207
Заказной номер базового модуля	6EP1 332-1SH71	6EP1 332-1SH71
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °C	-25 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Замечание		В диапазоне температур от +55 до +70 °C ток нагрузки должен быть снижен до 1.5 A

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC PM 1207 блок питания для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. Вход: ~120/ 230 В; выход: =24 В/ 2.5 А	6EP1 332-1SH71	SIPLUS PM 1207 блок питания для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C. Вход: ~120/ 230 В; выход: =24 В/ 2.5 А. В диапазоне температур от +55 до +70 °C снижение тока нагрузки до 1.5 А	6AG1 332-1SH71-7AA0
SIPLUS PM 1207 блок питания для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. Вход: ~120/ 230 В; выход: =24 В/ 2.5 А	6AG1 332-1SH71-4AA0		

Обзор

- Бюджетная серия панелей операторов с диагоналями экранов от 3.6" до 15".
- Эксплуатация в промышленных условиях. Решение задач оперативного управления и мониторинга на уровне производственных машин и установок.
- Однородный набор базовых функций человеко-машинного интерфейса: регистрация аварийных сигналов, управление рецептурами, графики, векторная и точечная графика, переключаемые языки сообщений и т.д.
- Интуитивно понятный интерфейс, использование сенсорной и/или мембранной клавиатуры.
- Удобное подключение к программируемым контроллерам через встроенный интерфейс PROFINET или RS 485/422 (зависит от типа панели).
- Необслуживаемое исполнение, длительный срок службы встроенных дисплеев.



Особенности

- Полная поддержка требований концепции Totally Integrated Automation (TIA): повышение производительности, снижение инженерных затрат, снижение затрат на эксплуатацию в течение всего жизненного цикла
- Экономия монтажных объемов за счет портретной или ландшафтной ориентации корпуса панелей KTP400 Basic и KTP600 Basic.
- Короткие времена конфигурирования и выполнения пусконаладочных работ.
- Простое и удобное представление технологических параметров с использованием полей ввода-вывода, векторной

графики, трендов кривых, столбиковых диаграмм, текстов и точечной графики.

- Наличие библиотеки готовых графических объектов.
- Возможность применения во всех регионах земного шара: 32 конфигурируемых языка для формирования сообщений и подсказок, включая русский язык.
- До 5 интерактивных языков на проект.
- Тексты и графика, изменяющиеся с выбором соответствующего языка.
- Ввод текстовой информации только на английском языке.

Назначение

Панели операторов серии Basic Panel отличаются относительно невысокой стоимостью и могут использоваться для решения задач оперативного управления и мониторинга на

уровне производственных машин и установок во всех секторах промышленного производства, а также в системах автоматизации зданий.

Конструкция

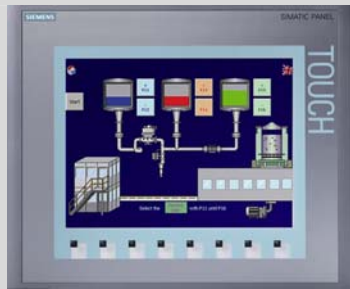
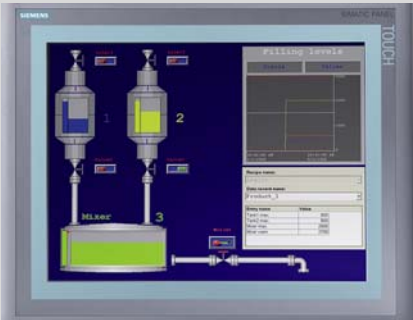
KP300 Basic mono PN	KTP400 Basic mono PN	KTP400 Basic color PN	KP400 Basic color PN
			
Монохромный 3.6" FSTN дисплей с многоцветной подсветкой, 240х 80 точек	Монохромный сенсорный 3.8" STN дисплей, 320х 240 точек, 4 градации серого цвета	Цветной сенсорный 3.8" STN дисплей, 480х 272 точки, 256 цветов	Цветной 3.8" STN дисплей, 480х 272 точки, 256 цветов
10 системных и 10 программируемых клавиш	4 программируемые клавиши	4 программируемые клавиши	26 системных и 8 программируемых клавиш
Встроенный интерфейс PROFINET, 10/100 Мбит/с	Встроенный интерфейс PROFINET, 10/100 Мбит/с	Встроенный интерфейс PROFINET, 10/100 Мбит/с	Встроенный интерфейс PROFINET, 10/100 Мбит/с
IP65 с фронтальной и IP20 с остальных сторон корпуса	IP65 с фронтальной и IP20 с остальных сторон корпуса	IP65 с фронтальной и IP20 с остальных сторон корпуса	IP65 с фронтальной и IP20 с остальных сторон корпуса

Программируемые контроллеры S7-1200

Оперативное управление и мониторинг

Панели операторов Basic Panel

KTP600 Basic mono PN	KTP600 Basic color PN	KTP600 Basic color DP
		
Монохромный сенсорный 5.7" STN дисплей, 320x 240 точек, 4 градации серого цвета	Цветной сенсорный 5.7" TFT дисплей, 320x 240 точек, 256 цветов	Цветной сенсорный 5.7" TFT дисплей, 320x 240 точек, 256 цветов
6 программируемых клавиш	6 программируемых клавиш	6 программируемых клавиш
Встроенный интерфейс PROFINET, 10/100 Мбит/с	Встроенный интерфейс PROFINET, 10/100 Мбит/с	Встроенный интерфейс MPI/PROFIBUS, до 1.5 Мбит/с
IP65 с фронтальной и IP20 с остальных сторон корпуса	IP65 с фронтальной и IP20 с остальных сторон корпуса	IP65 с фронтальной и IP20 с остальных сторон корпуса

KTP1000 Basic color DP	KTP1000 Basic color PN	TP1500 Basic color PN
		
Цветной сенсорный 10.4" TFT дисплей, 640x 480 точек, 256 цветов	Цветной сенсорный 10.4" TFT дисплей, 640x 480 точек, 256 цветов	Цветной сенсорный 15" TFT дисплей, 1024x 768 точек, 256 цветов
8 программируемых клавиш	8 программируемых клавиш	-
Встроенный интерфейс MPI/PROFIBUS, до 1.5 Мбит/с	Встроенный интерфейс PROFINET, 10/100 Мбит/с	Встроенный интерфейс PROFINET, 10/100 Мбит/с
IP65 с фронтальной и IP20 с остальных сторон корпуса	IP65 с фронтальной и IP20 с остальных сторон корпуса	IP65 с фронтальной и IP20 с остальных сторон корпуса

Функции

- Формирование экранных изображений с использованием перманентных окон и шаблонов.
- Поля ввода-вывода для отображения и модификации значений технологических параметров.
- Кнопки для непосредственного запуска функций и действий. До 16 конфигурируемых функций, запускаемых с клавиатуры.
- Графика для использования иконок вместо текстовых обозначений функциональных клавиш и кнопок. Может использоваться для формирования фоновых изображений экрана. Инструментальные средства конфигурирования содержат обширную библиотеку готовых графических и других объектов. Для разработки изображений могут использоваться любые графические редакторы с интерфейсом OLE. Например, PaintShop, Designer, CorelDraw и т.д.
- Векторная графика в среде инструментальных средств проектирования могут создаваться простейшие геометрические объекты (линии, окружности, многоугольники и т.д.).
- Фиксированные тексты для маркировки функциональных клавиш, окон, полей, изображений, технологических параметров и т.д. с использованием шрифтов различного размера.
- Графики кривых и столбиковые диаграммы для отображения динамически изменяющихся параметров.
- Переключение языков: 5 интерактивных языков на проект, выбираемых из 32 под-

держиваемых языков, включая русский язык.

Вывод тестовой информации на экран на русском языке.

Ввод текстовой информации только на английском языке.

- Вывод текстовой информации и графики в зависимости от выбранного языка.
- Управление доступом пользователей (обеспечение безопасности) в соответствии с требованиями различных секторов промышленного производства:
 - Использование идентификаторов и паролей пользователей.
 - Определение прав доступа различных групп пользователей.
- Сигнальная система:
 - Дискретные сигналы тревоги.
 - Аналоговые сообщения.
 - Свободно определяемые классы сообщений (например, сообщения о состояниях/ отказах) для определения вариантов их отображения, а также подтверждения их получения.
 - Хронология сообщений.
- Управление рецептурами.
- Тексты подсказок для экранных изображений, сообщений и переменных.
- Арифметические функции.
- Мониторинг граничных значений входных и выходных величин.
- Индикаторы для отображения состояний машины или установки.

Программируемые контроллеры S7-1200

Оперативное управление и мониторинг

Панели операторов Basic Panel

- Планировщик задач для циклического выполнения функций.
- Использование шаблонов изображений.
- Разработка собственных шаблонов изображений.
- Простое обслуживание и конфигурирование:
 - Сохранение/ восстановление параметров конфигурации, операционной системы и микропрограмм с компьютера, оснащенного программным обеспечением ProSave.
- Загрузка конфигурации через MPI/PROFIBUS DP или PROFINET.
- Автоматическая идентификация процессов загрузки.
- Регулировка контрастности изображения и калибровка экрана.
- Очистка экрана.
- Работа без буферных батарей.

Инструментальные средства проектирования

Панели операторов	SIMATIC WinCC flexible ES 2008			SIMATIC WinCC				
	Compact	Standard	Advanced	Basic V10.5	Basic от V11	Comfort от V11	Advanced от V11	Professional от V11
KP300 Basic mono PN	-	-	-	-	■	■	■	■
KTP400 Basic mono PN	■	■	■	■	■	■	■	■
KTP400 Basic color PN	-	-	-	-	■*	■*	■*	■*
KP400 Basic color PN	-	-	-	-	■*	■*	■*	■*
KTP600 Basic mono PN	■	■	■	■	■	■	■	■
KTP600 Basic color PN	■	■	■	■	■	■	■	■
KTP600 Basic color DP	■	■	■	-	■	■	■	■
KTP1000 Basic color PN	-	■	■	-	■	■	■	■
KTP1000 Basic color DP	-	■	■	-	■	■	■	■
TP1500 Basic color PN	-	■	■	■	■	■	■	■

* WinCC от V11 SP2

Функции человеко-машинного интерфейса

Панель оператора серии Basic Panel	KP300 Basic	KTP400 Basic KP400 Basic	KTP600	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Количество Visual Basic script	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Планировщик задач	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Система помощи	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Просмотр состояний/ управление	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Система сообщений:					
• количество сообщений	200	200	200	200	200
• количество классов сообщений	32	32	32	32	32
• битовые сообщения	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• аналоговые сообщения	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• буфер сообщений	Кольцевой, на 256 сообщений, без защиты от перебоев в питании				
Рецепты:					
• количество рецептов	5	5	5	5	5
• количество записей на рецепт	20	20	20	20	20
• количество полей на запись	20	20	20	20	20
• память рецептов, встроенная, Flash	40 Кбайт	40 Кбайт	40 Кбайт	40 Кбайт	40 Кбайт
Количество:					
• экранов на проект	50	50	50	50	50
• переменных на проект	250	250	500	500	500
Контроль граничных значений переменных	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Мультиплексирование	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Элементы изображений:					
• количество текстовых объектов	500	500	500	500	500
• графические объекты	Точечная графика, иконки, "обои" для фоновых изображений, векторная графика				
• динамические объекты	Диаграммы, столбиковые диаграммы, кривые				
Списки:					
• списки текстов	150	150	150	150	150
• списки графики	100	100	100	100	100
• библиотеки	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Безопасность:					
• количество групп пользователей	50	50	50	50	50
• количество экспортируемых паролей	32	32	32	32	32
Поддерживаемые носители данных:					
• PC карта	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• CF карта	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• мультимедиа карта	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Регистрация/ печать данных	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Шрифт клавиатуры	Английский	Английский	Английский	Английский	Английский
Языки:					
• количество интерактивных языков	5	5	5	5	5

Программируемые контроллеры S7-1200

Оперативное управление и мониторинг

Панели операторов Basic Panel

Панель оператора серии Basic Panel	KP300 Basic	KTP400 Basic KP400 Basic	KTP600	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
выбираемые языки	Английский, венгерский, голландский, греческий, датский, испанский, итальянский, китайский, корейский, немецкий, норвежский, польский, португальский, <u>русский</u> , словацкий, тайваньский, турецкий, финский, французский, чешский, шведский, японский				
шрифты	Стандартный шрифт WinCC flexible, символные языки				

Панели операторов SIMATIC KP300 Basic, KTP 400 Basic и KP400 Basic

Панели SIMATIC Basic Panel	6AV6 647-0AH11-3AX0 KP300 Basic mono PN	6AV6 647-0AA11-3AX0 KTP400 Basic mono PN	6AV6 647-0AK11-3AX0 KTP400 Basic color PN	6AV6 647-0AJ11-3AX0 KP400 Basic color PN
Питание				
Напряжение питания:				
- номинальное значение - допустимый диапазон отклонений - допустимое перенапряжение	=24 В +19.2 ... +28.8 В	=24 В +19.2 ... +28.8 В	=24 В +19.2 ... +28.8 В	=24 В +19.2 ... +28.8 В
Потребляемый ток:	35 В в течение 500 мс с перерывами не менее 50 с			
- типовое значение - максимальное значение	100 мА	70 мА 150 мА	100 мА 120 мА	100 мА 150 мА
I _{2t}	0.5 А²с	0.5 А²с	0.5 А²с	0.5 А²с
Общие технические данные				
Память:				
- тип памяти - объем памяти пользователя	Flash/ RAM 512 Кбайт	Flash/ RAM 512 Кбайт	Flash/ RAM 512 Кбайт	Flash/ RAM 512 Кбайт
Часы	Программные, без защиты буферной батареей			
Дисплей:				
- тип и диагональ экрана - цветность - подсветка экрана	STN, 3.6" Монохромный Белый, зеленый, крас- ный или желтый цвет	STN, 3.8" Монохромный -	TFT, 3.8" 256 цветов -	TFT, 3.8" 256 цветов -
- разрешение экрана - наработка на отказ при +25°C	240x 80 50000 часов	320x 240 50000 часов	480x 272 50000 часов	480x 272 50000 часов
Клавиатура:				
- сенсорная аналоговая резистивная - количество программируемых функциональ- ных клавиш - количество системных клавиш	Нет 10 10	Есть 4 Нет	Есть 4 Нет	Нет 8 26
Ввод буквенной/ цифровой информации	Есть/ есть	Есть/ есть	Есть/ есть	Есть/ есть
Подключение внешних устройств (мышь, клавиа- тура, ...)	Нет	Нет	Нет	Нет
Встроенные интерфейсы:				
- Ethernet, 10/100 Мбит/с 1 x RS 422/ RS 485 до 1.5 Мбит/с - USB	1x RJ45 Нет Нет	1x RJ45 Нет Нет	1x RJ45 Нет Нет	1x RJ45 Нет Нет
Отсек для установки:				
- PC карт - CF карт - мультимедиа карт	Нет Нет Нет	Нет Нет Нет	Нет Нет Нет	Нет Нет Нет
Встроенный микропроцессор	ARM	ARM	ARM	ARM
Конструкция				
Степень защиты:				
- фронтальной панели - остальной части корпуса	IP65, корпус типа 4X/ типа IP20	12, только для внутренней установки IP20	IP20	IP20
Размеры в мм:				
- фронтальной части корпуса (Ш x В) - монтажного проема (Ш x В x Г)	165x 96.6 148.7x 87x 31	140x 116 123x 99x 40	140x 116 123x 99x 35	162x 190 135x 171x 35
Масса	0.25 кг	0.32 кг	0.34 кг	0.51 кг
Основное монтажное положение	Вертикальное			
Допустимый наклон в вертикальной плоскости	± 35°	± 35°	± 35°	± 35°
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения				
Относительная влажность, не более	90 %, без появления конденсата		90 %, без появления конденсата	
Диапазон температур:				
- рабочий при вертикальной установке - рабочий при установке под углом 35 °С к вер- тикальной плоскости - хранения и транспортировки	0 ... +50 °C 0 ... +40 °C -20...+60 °C	0 ... +50 °C 0 ... +40 °C -20...+60 °C	0 ... +50 °C 0 ... +40 °C -20...+60 °C	0 ... +50 °C 0 ... +40 °C -20...+60 °C

Программируемые контроллеры S7-1200

Оперативное управление и мониторинг

Панели операторов Basic Panel

Панели операторов SIMATIC KTP600 Basic

Панель оператора SIMATIC Basic Panel	6AV6 647-0AB11-3AX0 KTP600 Basic mono PN	6AV6 647-0AD11-3AX0 KTP600 Basic color PN	6AV6 647-0AC11-3AX0 KTP600 Basic color DP
Питание			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	+19.2 ... +28.8 В	+19.2 ... +28.8 В	+19.2 ... +28.8 В
• допустимое перенапряжение	35 В в течение 500 мс с перерывами не менее 50 с		
Потребляемый ток:			
• типовое значение	240 mA	350 mA	350 mA
• максимальное значение	350 mA	550 mA	550 mA
I _{2t}	0.5 A²с	0.5 A²с	0.5 A²с
Общие технические данные			
Память:			
• тип памяти	Flash/ RAM	Flash/ RAM	Flash/ RAM
• объем памяти пользователя	512 Кбайт	512 Кбайт	512 Кбайт
Часы	Программные, без защиты буферной батареей		
Дисплей:			
• тип и диагональ экрана	STN, 5.7"	TFT, 5.7"	TFT, 5.7"
• цветность	256 цветов	256 цветов	
• разрешение экрана	320 x 240	320 x 240	320 x 240
• наработка на отказ при +25°C	50000 часов	50000 часов	50000 часов
Клавиатура:			
• сенсорная аналоговая резистивная	Есть	Есть	Есть
• количество программируемых функциональных клавиш	6	6	6
Ввод буквенной/ цифровой информации	Есть/ есть	Есть/ есть	Есть/ есть
Подключение внешних устройств (мышь, клавиатура, ...)	Нет	Нет	Нет
Встроенные интерфейсы:			
• Ethernet, 10/100 Мбит/с	1x RJ45	1x RJ45	Нет
• 1 x RS 422/ RS 485 до 1.5 Мбит/с	Нет	Нет	9-полюсное гнездо соединителя D-типа
• USB	Нет	Нет	Нет
Отсек для установки:			
• PC карт	Нет	Нет	Нет
• CF карт	Нет	Нет	Нет
• мультимедиа карт	Нет	Нет	Нет
Встроенный микропроцессор	ARM	ARM	ARM
Конструкция			
Степень защиты:			
• фронтальной панели	IP65, корпус типа 4X/ типа 12, только для внутренней установки		
• остальной части корпуса	IP20	IP20	IP20
Размеры в мм:			
• фронтальной части корпуса (Ш x В)	214x 158	214x 158	214x 158
• монтажного проема (Ш x В x Г)	197x 141x 44	197x 141x 44	197x 141x 44
Масса	1.07 кг	1.07 кг	1.07 кг
Основное монтажное положение	Вертикальное	Вертикальное	Вертикальное
Допустимый наклон в вертикальной плоскости	± 35°	± 35°	± 35°
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения			
Относительная влажность, не более	90 %, без появления конденсата	90 %, без появления конденсата	90 %, без появления конденсата
Диапазон температур:			
• рабочий при вертикальной установке	0 ... +50 °C	0 ... +50 °C	0 ... +50 °C
• рабочий при установке под углом 35 °C к вертикальной плоскости	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
• хранения и транспортировки	-20...+60 °C	-20...+60 °C	-20...+60 °C

Панели операторов SIMATIC KTP1000 Basic и TP1500 Basic

Панели SIMATIC Basic Panel	6AV6 647-0AF11-3AX0 KTP1000 Basic color PN	6AV6 647-0AE11-3AX0 KTP1000 Basic color DP	6AV6 647-0AG11-3AX0 TP1500 Basic color PN
Питание			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	+19.2 ... +28.8 В	+19.2 ... +28.8 В	+19.2 ... +28.8 В
• допустимое перенапряжение	35 В в течение 500 мс с перерывами не менее 50 с		
Потребляемый ток:			
• типовое значение	600 mA	600 mA	800 mA
• максимальное значение	1000 mA	1000 mA	1000 mA
I _{2t}	0.2 A²с	0.2 A²с	0.2 A²с

Программируемые контроллеры S7-1200

Оперативное управление и мониторинг

Панели операторов Basic Panel

Панели SIMATIC Basic Panel	6AV6 647-0AF11-3AX0 KTP1000 Basic color PN	6AV6 647-0AE11-3AX0 KTP1000 Basic color DP	6AV6 647-0AG11-3AX0 TP1500 Basic color PN
Общие технические данные			
Память:	Flash/ RAM	Flash/ RAM	Flash/ RAM
• тип памяти	1024 Кбайт	1024 Кбайт	1024 Кбайт
• объем памяти пользователя	Программные, без защиты буферной батареей		
Часы			
Дисплей:	TFT, 10.4"	TFT, 10.4"	TFT, 15"
• тип и диагональ экрана	256 цветов	256 цветов	256 цветов
• цветность	-	-	-
• подсветка экрана	640x 480	640x 480	1024x 768
• разрешение экрана	50000 часов	50000 часов	50000 часов
• наработка на отказ при +25 °C			
Клавиатура:	Есть	Есть	Есть
• сенсорная аналоговая резистивная	8	8	Нет
• количество программируемых функциональных клавиш	Нет	Нет	Нет
• количество системных клавиш	Есть/ есть	Есть/ есть	Есть/ есть
Ввод буквенной/ цифровой информации	Нет	Нет	Нет
Подключение внешних устройств (мышь, клавиатура, ...)			
Встроенные интерфейсы:	1x RJ45	Нет	1x RJ45
• Ethernet, 10/100 Мбит/с	Нет	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	Нет
• 1 x RS 422/ RS 485 до 1.5 Мбит/с	Нет	Нет	Нет
• USB	Нет	Нет	Нет
Отсек для установки:	Нет	Нет	Нет
• PC карт	Нет	Нет	Нет
• CF карт	Нет	Нет	Нет
• мультимедиа карт	Нет	Нет	Нет
Встроенный микропроцессор	ARM	ARM	ARM
Конструкция			
Степень защиты:	IP65, корпус типа 4X/ типа 12, только для внутренней установки	IP20	IP20
• фронтальной панели	IP20		
• остальной части корпуса			
Размеры в мм:	335x 275	335x 275	400x 310
• фронтальной части корпуса (Ш x В)	310x 248x 60	310x 248x 60	367x 289x 60
• монтажного проема (Ш x В x Г)	2.65 кг	2.65 кг	4.2 кг
Масса	Вертикальное	Вертикальное	Вертикальное
Основное монтажное положение	± 35°	± 35°	± 35°
Допустимый наклон в вертикальной плоскости			
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения			
Относительная влажность, не более	90 %, без появления конденсата	90 %, без появления конденсата	90 %, без появления конденсата
Диапазон температур:	0 ... +50 °C	0 ... +50 °C	0 ... +50 °C
• рабочий при вертикальной установке	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
• рабочий при установке под углом 35 °C к вертикальной плоскости	-20...+60 °C	-20...+60 °C	-20...+60 °C
• хранения и транспортировки			

Панели операторов серии SIPLUS Basic Panel

Панель оператора	6AG1 647-0AA11-2AX0 SIPLUS KTP400 Basic mono PN	6AG1 647-0AD11-2AX0 SIPLUS KTP600 Basic color PN
Заказной номер базового модуля	6AV6 647-0AA11-3AX0	6AV6 647-0AD11-3AX0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-10 ... +60 °C	-25 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	

Панель оператора	6AG1 647-0AE11-4AX0 SIPLUS KTP1000 Basic color DP	6AG1 647-0AF11-4AX0 SIPLUS KTP1000 Basic color PN	6AG1 647-0AG11-4AX0 SIPLUS TP1500 Basic color PN
Заказной номер базового модуля	6AV6 647-0AE11-3AX0	6AV6 647-0AF11-3AX0	6AV6 647-0AG11-3AX0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	0 ... +50 °C	0 ... +50 °C	0 ... +50 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

Программируемые контроллеры S7-1200

Оперативное управление и мониторинг

Панели операторов Basic Panel

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
90 ° угловой адаптер с двумя 9-полюсными соединителями D-типа (штекер/ гнездо) для панелей операторов SIMATIC Basic Panel с встроенным интерфейсом MPI/ PROFIBUS	6AV6 671-8XD00-0XA0	USB/PPi кабель для обновления операционной системы, сброса на заводские настройки и обмена данными с панелями операторов SIMATIC Basic Panel с встроенным интерфейсом MPI/ PROFIBUS. Подключение к компьютеру через USB порт, подключение к панели оператора через интерфейс RS 422/ RS 485	6ES7 901-3DB30-0XA0
Конвертор RS 422/ RS 232 с двумя 9-полюсными соединителями D-типа для подключения панелей операторов SIMATIC Basic Panel с встроенным интерфейсом MPI/ PROFIBUS к программируемым контроллерам других производителей с встроенным интерфейсом RS 232	6AV6 671-8XE00-0AX0	Коллекция руководств SIMATIC HMI DVD 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
PC/PPi кабель для обновления операционной системы, сброса на заводские настройки и обмена данными с панелями операторов SIMATIC Basic Panel с встроенным интерфейсом MPI/ PROFIBUS. Подключение к компьютеру через интерфейс RS 232, подключение к панели оператора через интерфейс RS 422/ RS 485	6ES7 901-3DB30-0XA0		

Программируемые контроллеры S7-1200

Дополнительные компоненты

Плата буферной батареи ВВ 1297

Обзор

- Плата буферной батареи для защиты часов реального времени от перебоев в питании контроллера.
- Работа с центральными процессорами S7-1200 от V3.0 и выше.
- Установка в отсек на фронтальной панели центрального процессора вместо сигнальной или коммуникационной платы.
- Программная настройка из среды STEP 7 Basic или из программы пользователя:
- Использование съемного элемента питания CR1025, который необходимо заказывать отдельно.



- Диагностика состояния элемента питания с формированием сообщения о низком уровне его напряжения.

Технические данные

Плата буферной батареи		Плата буферной батареи		Плата буферной батареи	
6ES7 297-0AX30-0XA0 BB 1297		6ES7 297-0AX30-0XA0 BB 1297		6ES7 297-0AX30-0XA0 BB 1297	
Плата BB 1297		Индикатор низкого уровня заряда батареи		Ровное свечение индикатора MAINT на фронтальной панели центрального процессора янтарным цветом при низком уровне напряжения	
Габариты (Шx Вx Г) в мм	32x 62x 21	• диагностическое сообщение	Состояние батареи	16#06:2700 в буфере диагностических сообщений	
Масса	28 г			Бит состояния батареи: 0 – батарея в порядке, 1 – низкий уровень напряжения	
Потери мощности	0.5 Вт			При включении питания контроллера, затем раз в день при работе контроллера	
Потребляемый ток от внутренней шины SM	11 мА				
Буферная батарея					
Тип съемного элемента питания	CR1025				
Запас хода часов при питании от батареи, приблизительно	1 год				
Номинальное напряжение батареи	=3 В				
Номинальная емкость батареи, приблизительно	30 мАчас				
Диагностика					
Критический уровень заряда батареи	Менее 2.5 В				

Данные для заказа

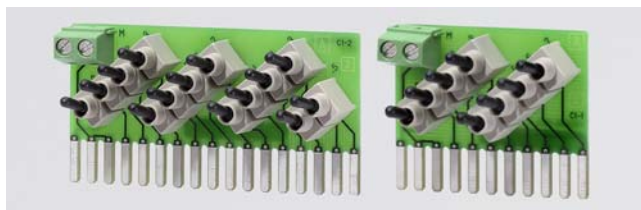
Описание	Заказной номер
Плата буферной батареи ВВ 1297 для защиты часов реального времени от перебоев в питании контроллера; установка в отсек для сигнальных/ коммуникационных плат; работа с CPU от V3.0 и выше; без элемента питания CR1025	6ES7 297-0AX30-0XA0

Программируемые контроллеры S7-1200

Дополнительные компоненты

Имитаторы входных сигналов SIM 1274

Обзор



- Модули имитации входных сигналов в процессе отладки программы контроллера.
- Наличие модификаций с 8 или 14 встроенными переключателями.
- Удобное подключение к терминальному блоку входных дискретных сигналов центрального процессора.

Технические данные

Модуль SIM 1274	6ES7 274-1XH30-0XA0	6ES7 274-1XF30-0XA0
Назначение	14-канальный имитатор входных дискретных сигналов	8-канальный имитатор входных дискретных сигналов
Напряжение питания, номинальное значение	=24 В	=24 В
Степень защиты	IP20	IP20

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль SIM 1274 для имитации входных дискретных сигналов центрального процессора в процессе отладки программы • с 14 переключателями, для CPU 1214C • с 8 переключателями, для CPU 1211C и CPU 1212C	6ES7 274-1XH30-0XA0 6ES7 274-1XF30-0XA0

Программируемые контроллеры S7-1200

Оперативное управление и мониторинг

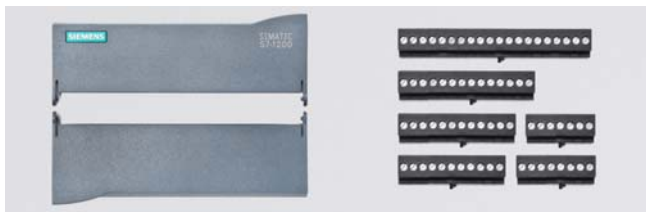
Карты памяти, запасные части, профильные шины

Карты памяти



Описание	Заказной номер
SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 V Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость	
• 4 Мбайт	6ES7 954-8LC01-0AA0
• 12 Мбайт	6ES7 954-8LE01-0AA0
• 24 Мбайт	6ES7 954-8LF01-0AA0

Запасные части



Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Защитные крышки терминальных блоков		Съемные терминальные блоки с контактами под винт:	
• для CPU 1211C/ CPU 1212C	6ES7 291-1AA30-0XA0	• луженые контакты:	
• для CPU 1214C	6ES7 291-1AB30-0XA0	- 7-полюсные, 4 штуки	6ES7 292-1AG30-0XA0
• для сигнальных модулей шириной 45 мм	6ES7 291-1BA30-0XA0	- 8-полюсные, 4 штуки	6ES7 292-1AH30-0XA0
• для сигнальных модулей шириной 70 мм	6ES7 291-1BB30-0XA0	- 11-полюсные, 4 штуки	6ES7 292-1AL30-0XA0
• для коммуникационных модулей	6ES7 291-1CC30-0XA0	- 12-полюсные, 4 штуки	6ES7 292-1AM30-0XA0
		- 14-полюсные, 4 штуки	6ES7 292-1AP30-0XA0
		- 20-полюсные, 4 штуки	6ES7 292-1AV30-0XA0
		• Позолоченные контакты:	
		- 3-полюсные, 4 штуки	6ES7 292-1BC30-0XA0
		- 6-полюсные, 4 штуки	6ES7 292-1BF30-0XA0
		- 7-полюсные, 4 штуки	6ES7 292-1BG30-0XA0

Профильные шины



Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Терминал заземления упаковка из 10 штук	6ES5 728-8MA11	Профильная шина DIN 35 x 7.5 мм	
		• длиной 483 мм для установки в 19" шкафы управления	6ES5 710-8MA11
		• длиной 530 мм для установки в 600 мм шкафы управления	6ES5 710-8MA21
		• длиной 830 мм для установки в 900 мм шкафы управления	6ES5 710-8MA31
		• длиной 2000 мм	6ES5 710-8MA41

Программируемые контроллеры S7-1200

Комплекты на базе S7-1200

Стартовые и тренировочные комплекты

Стартовые комплекты



Стартовые комплекты S7-1200 ориентированы на ознакомление и обучение персонала, а также на выполнение проектных работ с использованием программируемых контроллеров S7-1200 и панелей операторов SIMATIC Basic Panel. Они включают в свой состав:

- Центральный процессор CPU 1212C модификации AC/ DC/ реле.
- В зависимости от выбранного варианта комплектации:
 - без панели оператора,
 - монохромную панель оператора KTP400 Basic mono PN или

- цветную панель оператора KTP600 Basic color PN.
- Имитатор входных сигналов SIM 1274.
- IE TP корд длиной 2 м.
- Отвертку.
- Программное обеспечение STEP 7 Basic.
- Компакт-диск с коллекцией технической документации на английском и немецком языке.
- Пластиковый контейнер для перевоза всех компонентов комплекта.

Тренировочные комплекты

Тренировочные комплекты предназначены только для оснащения классов и лабораторий учебных заведений. Они включают в свой состав:

- Шесть центральных процессоров CPU 1214C.
- Шесть сигнальных плат SB 1232.

- Шесть имитаторов входных сигналов SIM 1274.
- Шесть TP кордов длиной 6 м каждый.
- Шесть комплектов программного обеспечения STEP 7 Basic.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Стартовый набор для CPU 1212C центральный процессор CPU 1212C AC/DC/реле; имитатор входных сигналов; компакт-диск с программным обеспечением STEP 7 Basic; компакт-диск с электронной документацией, пластиковый контейнер, • без панели оператора • панель оператора KP300 Basic Mono PN • панель оператора KTP400 Basic Mono PN • панель оператора KTP600 Basic Color PN	6ES7 212-1BD32-4YB0 6AV6 651-7HA01-3AA2 6AV6 651-7KA01-3AA2 6AV6 651-7DA01-3AA2	Тренировочный комплект для учебных заведений: шесть комплектов программного обеспечения STEP 7 Basic; шесть сигнальных плат SB 1232; шесть имитаторов входных сигналов SIM 1274; шесть TP кордов (RJ45) длиной по 6 м каждый; шесть центральных процессоров CPU 1214C: • CPU 1214C DC/DC/DC • CPU 1214C AC/DC/реле	6ES7 214-1AE30-4AB3 6ES7 214-1BE30-4AB3