

Программируемые контроллеры S7-1200



3/2	Введение
3/2	Общие сведения
3/7	Промышленная связь
3/12	Проектирование
3/13	Центральные процессоры
3/13	Общие сведения
3/16	Центральные процессоры CPU 1211C
3/24	Центральные процессоры CPU 1212C
3/32	Центральные процессоры CPU 1214C
3/41	Центральные процессоры CPU 1215C
3/50	Центральный процессор CPU 1217C
3/56	Карты памяти
3/58	Сигнальные модули и платы
3/58	Общие сведения
3/62	Сигнальные модули SM 1221 и платы SB 1221
3/65	Сигнальные модули SM 1222 и платы SB 1222
3/69	Сигнальные модули SM 1223 и платы SB 1223
3/74	Сигнальные модули SM 1231 и плата SB 1231
3/77	Сигнальные модули SM 1231 RTD и плата SB 1231 RTD
3/81	Сигнальные модули SM 1231 TC и плата SB 1231 TC
3/84	Сигнальные модули SM 1232 и плата SB 1232
3/87	Сигнальные модули SM 1234
3/90	Коммуникационные модули
3/90	Общие сведения
3/92	Модуль ведущего DP устройства CM 1243-5
3/95	Модуль ведомого DP устройства CM 1242-5
3/97	Коммуникационный модуль CM 1243-2 и модуль DCM 1271
3/100	Коммуникационный процессор CP 1242-7
3/103	Коммуникационный процессор CP 1243-1
3/106	Коммуникационный процессор CP 1243-1 IEC
3/109	Коммуникационный процессор CP 1243-1 DNP3
3/113	Коммуникационные модули CM 1241 и плата CB 1241
3/116	4-канальный коммутатор CSM 1277
3/118	Коммуникационный модуль CM CANOpen
3/120	Технологические модули
3/120	Технологический модуль SM 1278 IO-Link Master
3/123	Весоизмерительный модуль SIWAREX WP231
3/128	Весоизмерительный модуль SIWAREX WP241
3/133	Коммуникационный модуль RF120C
3/135	Оперативное управление и мониторинг
3/135	Панели операторов SIMATIC Basic Panel первого поколения
3/143	Панели операторов SIMATIC Basic Panel второго поколения
3/151	Дополнительные компоненты
3/151	Блок питания PM 1207
3/153	Плата буферной батареи BB 1297
3/154	Имитаторы входных сигналов
3/155	Запасные части
3/156	Комплекты на базе S7-1200
3/156	Стартовые и тренировочные комплекты

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-Р, VDE, UL, CSA и FM (класс I, категория 2; опасные зоны групп А, В, С и D, Т4А). 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 CP 12xx и CP 12xx для подключения контроллера к сети Industrial Ethernet, PROFIBUS DP, обмена данными через последовательные каналы связи, мобильную сеть GSM, каналы связи систем телеуправления.

- 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:
 - монтаж в шкафы управления внутренней установки;
 - отсутствие конденсата;
 - диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С.

- SIPLUS extreme S7-1200 для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях:
 - монтаж в шкафы управления внутренней или наружной установки;
 - возможность появления конденсата и льда;
 - наличие в воздухе химически, биологически и механически активных веществ;
 - диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С, от -40 до +60 °С или от 0 до +55 °С.

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 ЕС 2006/95/ЕС: EN 61131-2: 2007 программируемые контроллеры – требования к аппаратуре и испытания.
 - Электромагнитная совместимость - директива ЕС 2004/108/ЕС. 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 ЕС 94/9/ЕС (ATEX). Вид защиты: EN 60079-15: 2005 – вид защиты “п”.
- UL508, CSA C22.2, сертификат № 142.
- FM 3600 и FM 3611: класс I, раздел 2, газовые группы А, В, С, D, класс температур Т4А, а также класс I, зона 2, IIC, класс температур Т4.
- ATEX: II 3 G Ex nA II 4.
- C-Tick: AS/NZS 2064 (класс А).
- 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 опциональной карты памяти SIMATIC Memory Card, встроенным интерфейсом PROFINET, а также интерфейсом подключения коммуникационных модулей. Все центральные процессоры, исключая CPU 1211C, дополнительно оснащены интерфейсом подключения сигнальных модулей.



Программируемые контроллеры S7-1200

Введение

Общие сведения



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

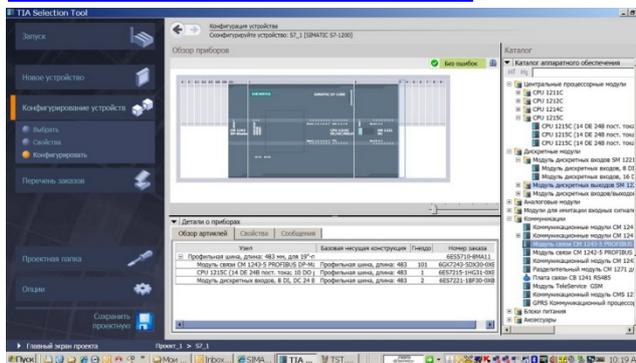
В центральных процессорах версии 3.0 и выше в этот отсек может устанавливаться модуль буферной батареи.

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 выдвигаемые соединители с фиксирующей защелкой, встроенные в каждый сигнальный модуль. К одному центральному процессору CPU 1212C допускается подключать до 2, к CPU 1214C/ CPU 1214FC/ CPU 1215C/ CPU 1215FC/ CPU 1217C – до 8 сигнальных модулей. В центральном процессоре CPU 1211C интерфейс подключения сигнальных модулей отсутствует.

Для исключения ошибок при заказе программируемых контроллеров S7-1200 рекомендуется использовать программное обеспечение “SIMATIC конфигуратор” (TIA Selection Tool), автоматически учитывающее все правила использования модулей и плат расширения и не позволяющее создавать неработоспособные конфигурации контроллера. Этот конфигуратор включен в электронный каталог CA01 и в интерактивную систему заказов “Industry Mall”. Дополнительно его можно найти в Интернете по адресу:

www.siemens.com/tia-selection-tool-standalone



Расширение

CPU 1211C:

3x CM/CP + 1x SB/CB/BB



CPU 1212C:

3x CM/CP + 1x SB/CB/BB + 2x SM



CPU 1214C/ CPU 1215C/ CPU 1217C:

3x CM/CP + 1x SB/CB/BB + 8x SM



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

2-рядная конфигурация



Кабель 6ES7 290-6AA30-0XA0
длиной 2 м

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 1214FC/ CPU 1215C/ CPU 1215FC/ CPU 1217C – 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.

Программируемые контроллеры S7-1200

Введение

Общие сведения

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.

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 распре-

деленного 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 Наличие специальных лаковых покрытий печатных плат и электронных компонентов Допустимые отклонения напряжений питания: <ul style="list-style-type: none"> цели = 24 В цели ~115/230 В Испытательное напряжение изоляции: <ul style="list-style-type: none"> цели =5/ 24 В цели ~115/230 В по отношению к земле цели ~120/230 В по отношению к цепям ~120/230 В цели ~115/230 В по отношению к цепям =5/24 В 	IP20 по IEC 529 Нет =20.4 ... 28.8 В ~85 ... 264 В/ 47 ... 63 Гц =520 В ~1500 В/ =1950 В ~1500 В/ =1950 В ~1500 В/ =3250 В	IP20 по IEC 529 Есть =20.4 ... 28.8 В ~85 ... 264 В/ 47 ... 63 Гц =520 В ~1500 В/ =1950 В ~1500 В/ =1950 В ~1500 В/ =3250 В
Электромагнитная совместимость Устойчивость к воздействию электростатических разрядов по IEC 61000-4-2 Устойчивость к воздействию радиочастотного электромагнитного поля по IEC 61000-4-3 Устойчивость к воздействию наносекундных импульсных помех по IEC 61000-4-4 Устойчивость к воздействию наносекундных импульсов большой энергии по IEC 61000-4-5 Устойчивость к воздействию кондуктивных помех, наводимых радиочастотными электромагнитными полями по IEC 61000-4-6 Устойчивость к динамическим изменениям напряжения питания по IEC 61000-4-11 Электромагнитные излучения: <ul style="list-style-type: none"> 0.15 ... 0.5 МГц, не более 0.5 ... 5 МГц, не более 5 ... 30 МГц, не более Генерируемые помехи: <ul style="list-style-type: none"> 30 ... 230 МГц, не более 230 МГц ... 1 ГГц, не более 	Контактный разряд – 6 кВ, разряд через воздушный промежуток - 8 кВ 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 2 кВ, 5 кГц для цепей питания постоянным или переменным током; 2 кВ, 5 кГц для цепей ввода-вывода Системы постоянного и переменного тока: синфазный режим – 2 кВ, дифференциальный режим – 1 кВ; системы постоянного тока (сигнальные линии и цепи питания): требуется внешняя защита 150 кГц ... 80 МГц, 10 В, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц Падение напряжения: 0 % для 1 цикла, 40 % для 12 циклов, 70 % для 30 циклов при 60 Гц 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: 40 дБ (мкВ/м) – квазиимпульс, измерение на расстоянии 10 м 47 дБ (мкВ/м) – квазиимпульс, измерение на расстоянии 10 м	Контактный разряд – 6 кВ, разряд через воздушный промежуток - 8 кВ 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 2 кВ, 5 кГц для цепей питания постоянным или переменным током; 2 кВ, 5 кГц для цепей ввода-вывода Системы постоянного и переменного тока: синфазный режим – 2 кВ, дифференциальный режим – 1 кВ; системы постоянного тока (сигнальные линии и цепи питания): требуется внешняя защита 150 кГц ... 80 МГц, 10 В, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц Падение напряжения: 0 % для 1 цикла, 40 % для 12 циклов, 70 % для 30 циклов при 60 Гц 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: 40 дБ (мкВ/м) – квазиимпульс, измерение на расстоянии 10 м 47 дБ (мкВ/м) – квазиимпульс, измерение на расстоянии 10 м
Окружающая среда Диапазон температур (Tmin ... Tmax): <ul style="list-style-type: none"> рабочий: <ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка вертикальная установка хранения и транспортировки Относительная влажность Атмосферное давление	-20 ... +60 °C -20 ... +50 °C -40 ... +70 °C 10 ... 95%, без появления конденсата 1080 ... 795 гПа (-1000 ... +2000 м над уровнем моря) при Tmin ... Tmax	-40 ... +60 °C (пуск при -25 °C), -40 ... +70 °C (пуск при -25 °C) или -20 ... +60 °C -40 ... +50 °C (пуск при -25 °C), -40 ... +50 °C (пуск при -25 °C) или -20 ... +50 °C -40 ... +70 °C 100 %, появление конденсата и льда. При наличии росы, конденсата и льда запрещается выполнение монтажных и пуско-наладочных работ 1080 ... 795 гПа (-1000 ... +2000 м над уровнем моря) при Tmin ... Tmax; 795 ... 658 гПа (2000 ... 3500 м над уровнем моря) при Tmin ... Tmax - 10K; 658 ... 540 гПа (3500 ... 5000 м над уровнем моря) при Tmin ... Tmax - 20K

Программируемые контроллеры S7-1200

Введение

Общие сведения

Программируемый контроллер	SIMATIC S7-1200	SIPLUS S7-1200
Устойчивость к воздействию: <ul style="list-style-type: none"> • биологически активных веществ - химически активных веществ: - концентрация оксида серы (SO₂) - концентрация сероводорода (H₂S) - концентрация хлора (Cl) - концентрация хлороводорода (HCl) - концентрация фтороводорода (FH) - концентрация аммония (NH) - концентрация озона (O₃) - концентрация азотных соединений (NO_x) • механически активных веществ: - пылевая взвесь - осадки пыли 	<p>-</p> <p>Есть, уровни сложности G1, G2, G3 по ISA-S71.04, IEC 60068-2-42 и IEC 60068-2-43</p> <p>0.5 мг/м³ (испытания при 10 мг/м³ в течение 21 дня)</p> <p>0.1 мг/м³ (испытания при 1 мг/м³ в течение 21 дня)</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>Относительная влажность до 60 %, без появления конденсата</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Есть, класс 3B2 по IEC 60721-3-3: плесень, споры грибка и сухой гнили. Недействующие интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками</p> <p>Есть, уровни сложности G1, G2, G3 и GX по ISA-71.04, класс 3C4 по IEC 60721-3-3, включая соленый туман.</p> <p>Длительно: 4.8 мг/м³; до 30 минут/сутки: 17.8 мг/м³</p> <p>Длительно: 9.9 мг/м³; до 30 минут/сутки: 49.7 мг/м³</p> <p>Длительно: 0.2 мг/м³; до 30 минут/сутки: 1.0 мг/м³</p> <p>Длительно: 0.66 мг/м³; до 30 минут/сутки: 3.3 мг/м³</p> <p>Длительно: 0.12 мг/м³; до 30 минут/сутки: 2.4 мг/м³</p> <p>Длительно: 49 мг/м³; до 30 минут/сутки: 247 мг/м³</p> <p>Длительно: 0.1 мг/м³; до 30 минут/сутки: 1.0 мг/м³</p> <p>Длительно: 5.2 мг/м³; до 30 минут/сутки: 10.4 мг/м³</p> <p>Относительная влажность до 75 %, допускается появления конденсата</p> <p>Недействующие интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками</p> <p>Есть, класс 3S4 по IEC 60721-3-3, включая песок и пыль</p> <p>4 мг/ м³час</p> <p>40 мг/ м³час</p> <p>Недействующие интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками</p>
Механические воздействия <p>Вибрационные воздействия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • установка на профильную шину DIN • установка на панель с креплением винтами <p>Ударные воздействия по EN 60068-2-27</p>	<p>EN 60068-2-6</p> <p>10 колебаний частоты по трем направлениям, 1 октава в минуту, 5 ... 9 Гц с амплитудой 3.5 мм; 9 ... 150 Гц с ускорением 1g</p> <p>10 колебаний частоты по трем направлениям, 1 октава в минуту, 5 ... 9 Гц с амплитудой 7.0 мм; 9 ... 150 Гц с ускорением 2 g</p> <p>Полу синусоидальные воздействия:</p> <p>амплитуда 15 g (пиковое значение), длительность 11 мс, 6 ударов по трем направлениям</p>	<p>EN 60068-2-6</p>

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 процессорами CP 1243-1, CP 1243-1 IEC и CP 1243-1 DNP3 для использования контроллеров S7-1200 в режиме удаленных терминальных блоков систем телеуправления;
- коммуникационными модулями CM 1243-5 и CM 1242-5 для подключения S7-1200 к сети PROFIBUS DP;
- коммуникационными процессорами CP 1242-7 V2 и CP 1243-7 для интеграции S7-1200 в системы телеуправления и поддержки обмена данными через мобильные сети GSM и LTE соответственно;
- коммуникационным модулем CM 1243-2 для подключения S7-1200 к сети AS-Interface;
- 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;
- 4-канальным коммуникационным модулем SM 1278 для подключения контроллера S7-1200 к сети IO-Link в режиме ведущего сетевого устройства.

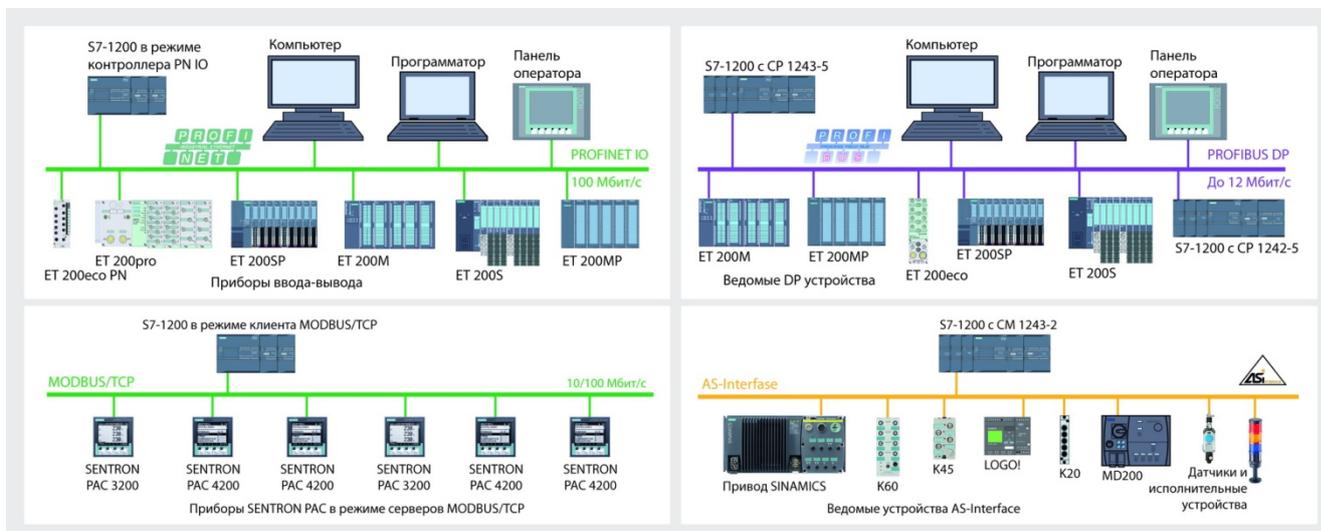
Для построения систем распределенного ввода-вывода и обмена данными с приборами и системами человеко-машинного интерфейса и другими системами автоматизации S7-1200 позволяет использовать:

- Сеть PROFINET с поддержкой:
 - функций контроллера ввода-вывода PROFINET IO;
 - функций обычного (в CPU от V4.0) или общего (в CPU от V4.1) прибора ввода-вывода;
 - 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 или LTE для построения систем телеуправления и телесервиса с поддержкой обмена данными через коммуникационный процессор CP 1242-7 V2 и CP 1243-7 соответственно.
- 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.
- Сеть IO-Link.

Система распределенного ввода-вывода



Программируемые контроллеры S7-1200

Введение

Промышленная связь

Система распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров S7-1200 строится на базе промышленных сетей PROFINET IO, PROFIBUS DP, AS-Interface и IO-Link. 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 всеми 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 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 (CPU от V2.0) или прибора (CPU от V4.0) ввода-вывода. Подключение к сети выполняется через встроенный интерфейс PROFINET центрального процессора S7-1200. 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 200MP/ ET 200AL/ ET 200M/ ET 200S/ ET 200pro с интерфейсными модулями для подключения к сети PROFINET IO;
- станции ET 200eco PN;
- приводы SIMAMICS;
- 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 200MP/ ET 200AL/ 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

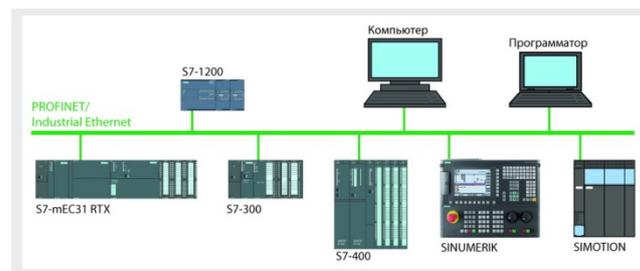
Для организации обмена данными между контроллерами S7-1200 и интеллектуальными сетевыми устройствами используются промышленные сети PROFINET/ Industrial Ethernet. Через эти сети программируемые контроллеры S7-1200 способны поддерживать обмен данными:

- с другими контроллерами SIMATIC S7-200/ S7-1200/ S7-300/ S7-400/ S7-1500/ 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.

Программируемые контроллеры S7-1200

Введение

Промышленная связь

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 свободно конфигурироваться, обеспечивая высокую гибкость получаемых решений.

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

MODBUS RTU

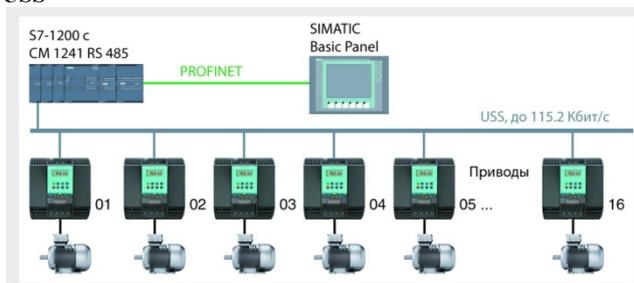
В сети MODBUS RTU программируемый контроллер S7-1200 способен выполнять функции ведущего или ведомого сетевого устройства. Необходимый набор команд для управления

обменом данными интегрирован в STEP 7 Basic от V10.5 и выше.

Протокол поддерживается множеством производителей электротехнического оборудования и средств автоматизации.

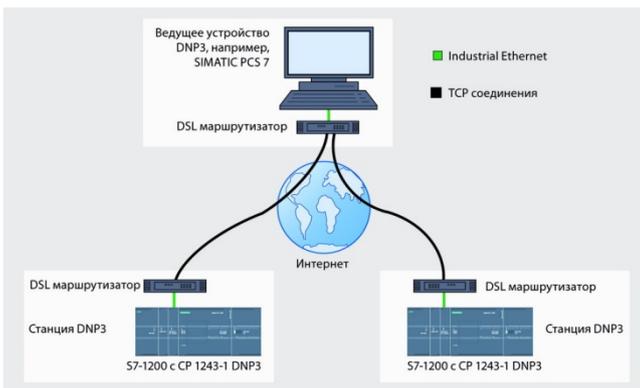


USS



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



Системы телеуправления находят применение для автоматизации объектов, расположенных на больших территориях и на больших расстояниях друг от друга. К таким объектам можно отнести, например:

- объекты систем водоснабжения и водоотведения, электроснабжения и теплоснабжения;
- объекты систем трубопроводного транспорта;
- ветряные и солнечные электростанции;
- береговые объекты и т.д.

В системах телеуправления программируемые контроллеры S7-1200 способны выполнять функции удаленных терминальных блоков (RTU – Remote Terminal Unit). Для интеграции программируемых контроллеров S7-1200 в системы телеуправления могут использоваться модули нескольких типов.

Модули CP 1242-7 V2 и CP 1243-7

Модули CP 1242-7 V2 и CP 1243-7 позволяют выполнять обмен данными с программируемым контроллером S7-1200 через мобильные радиосети GSM или LTE соответственно и использовать контроллер в составе систем телеуправления Telecontrol Basic, поддерживаемых программным обеспечением Telecontrol Server Basic.

Такие системы позволяют поддерживать обмен данными не только со стационарными, но и с мобильными объектами.

Модули CP 1243-1 DNP3 и CP 1243-1 IEC

Модули CP 1243-1 DNP3 и CP 1243-1 IEC позволяют интегрировать программируемый контроллер S7-1200 в системы телеуправления, поддерживающими обмен данными с RTU по протоколам DNP3 или IEC 60870-5.

Эти модули могут быть использованы для обмена данными между S7-1200 и центрами управления на основе WinCC/PCS 7 с опциональным пакетом Telecontrol.

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.

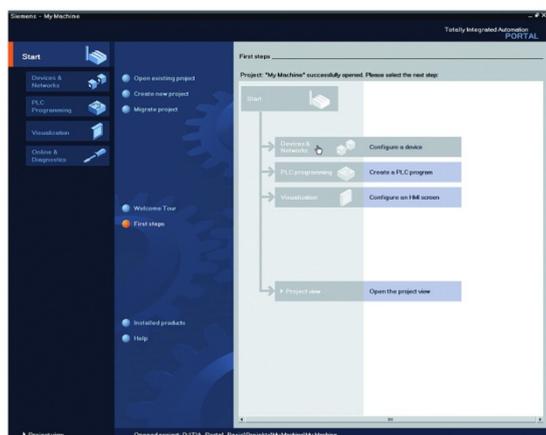
Программируемые контроллеры S7-1200

Введение

Проектирование

Обзор

TIA Portal: SIMATIC STEP 7 Basic



SIMATIC S7-1200



SIMATIC Basic Panel



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. Для центральных процессоров от V4.0 необходим STEP 7 Basic/ Professional от V13 SP1 и выше.

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/ S7-1500/ 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.

Начиная с V13 SP1 пакет PLCSIM, являющийся составной частью программного обеспечения STEP 7 (TIA Portal), позволяет выполнять отладку программ S7-1200 с CPU от V4.1 и выше без использования реальной аппаратуры.

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

Программируемые контроллеры S7-1200

Центральные процессоры

Общие сведения

Обзор

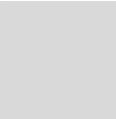
- Несколько типов центральных процессоров различной производительности.
- Наличие модификаций с различными вариантами напряжений питания и видом дискретных выходов.
- Наличие встроенной энергонезависимой загрузочной памяти. Опциональное расширение загрузочной памяти картой памяти SIMATIC Memory Card.
- 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;
 - функций интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO (в CPU от V4.0);
 - функций интеллектуального общего прибора ввода-вывода (в CPU от V4.1) с поддержкой доступа со стороны двух контроллеров PROFINET IO;
 - функций клиента или сервера MODBUS TCP;
 - функций Web сервера.
- Мощный набор встроенных технологических функций:



- скоростного счета,
- измерения частоты или длительности периода,
- ПИД регулирования,
- управления перемещением.
- Набор встроенных входов и выходов.
- Интерфейсы расширения.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.

Состав

Стандартные CPU V4.1	CPU 1211C	CPU 1212C	CPU 1214C	CPU 1215C	CPU 1217C
					
Модификации Рабочая память, RAM <ul style="list-style-type: none"> • энергонезависимая область Загрузочная память: <ul style="list-style-type: none"> • встроенная • расширение Коммуникационный интерфейс Встроенные каналы ввода-вывода	AC/DC/RLY; DC/DC/RLY и DC/DC/DC 50 Кбайт 10 Кбайт 1 Мбайт Картой памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт PROFINET, 10/100 Мбит/с, 1x RJ45 6x DI/ 4x DQ/2x AI	DC/DC/DC 75 Кбайт 10 Кбайт 1 Мбайт Картой памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт PROFINET, 10/100 Мбит/с, 1x RJ45 8x DI/ 6x DQ/2x AI	100 Кбайт 10 Кбайт 4 Мбайт Картой памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт PROFINET, 10/100 Мбит/с, 1x RJ45 14x DI/ 10x DQ/ 2x AI	125 Кбайт 10 Кбайт 4 Мбайт Картой памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт PROFINET, 10/100 Мбит/с, 2x RJ45 14x DI/ 10x DQ/ 2x AI/ 2x AQ	DC/DC/DC 150 Кбайт 10 Кбайт 4 Мбайт Картой памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт PROFINET, 10/100 Мбит/с, 2x RJ45 10+4x DI/ 6+4x DQ/ 2x AI/ 2x AQ
Расширение, не более: <ul style="list-style-type: none"> • SB/ CB/ BB • CM/ CP • SM 	1 3 -	1 3 2	1 3 8	1 3 8	1 3 8

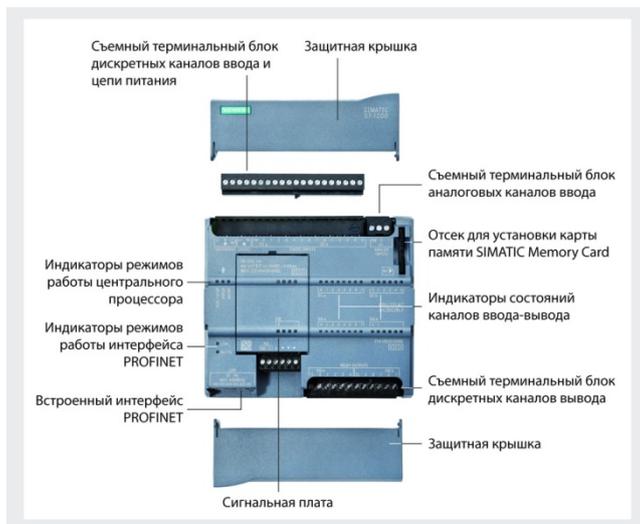
F-CPU V4.1	CPU 1214FC	CPU 1215FC
		
Модификации Рабочая память, RAM <ul style="list-style-type: none"> • энергонезависимая область Загрузочная память: <ul style="list-style-type: none"> • встроенная • расширение Коммуникационный интерфейс Встроенные каналы ввода-вывода Расширение, не более: <ul style="list-style-type: none"> • SB/ CB/ BB • CM/ CP • SM 	DC/DC/RLY и DC/DC/DC 125 Кбайт 10 Кбайт 4 Мбайт Картой памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт PROFINET, 10/100 Мбит/с, 1x RJ45 14x DI/ 10x DQ/ 2x AI	DC/DC/RLY и DC/DC/DC 150 Кбайт 10 Кбайт 4 Мбайт Картой памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт PROFINET, 10/100 Мбит/с, 2x RJ45 14x DI/ 10x DQ/ 2x AI/ 2x AQ
Расширение, не более: <ul style="list-style-type: none"> • SB/ CB/ BB • CM/ CP • SM 	1 3 8	1 3 8

Программируемые контроллеры S7-1200

Введение

Проектирование

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, CPU 1214C и CPU 1214FC;
 - 2x RJ45 с встроенным 2-канальным коммутатором в CPU 1215C, CPU 1215FC и CPU 1217C.
- 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, CPU 1215FC и CPU 1217C) 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:
 - 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 (до 1 МГц в CPU 1217C).
- 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 (до 1 МГц в CPU 1217C) и программной настройкой на уровне каждого канала:
 - 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 до 2 Гбайт.
- 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.
- 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 позиционирования.

- Встроенная поддержка ПИД регулирования с функциями автоматической настройки.
- Библиотечные функции.

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 от V3.0).
- Для обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе PROFINET IO с возможностью подключения до 8 (до 16 в контроллерах с CPU от V3.0) приборов ввода-вывода.

Программирование

Для программирования контроллеров SIMATIC S7-1200 с центральными процессорами от V4.1 необходим пакет STEP 7 от V13 SP1 (TIA Portal).

Новые свойства CPU V4.x

- Поддержка функций интеллектуального прибора ввода-вывода в сети PROFINET IO (CPU от V4.0).
- Поддержка функций общего прибора ввода-вывода (CPU от V4.1).
- Поддержка функций трассировки.
- Поддержка рецептов в формате файлов *.csv.
- Поддержка 4-уровневой защиты доступа к центральному процессору.

Замечание:

Встроенное программное обеспечение CPU V3.x не может быть обновлено до уровня версии 4.x.

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1211C

Обзор



- Наиболее простые и компактные центральные процессоры для программируемых контроллеров S7-1200.
- Наличие модификаций с различными вариантами напряжений 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;
 - функций интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO (в CPU от V4.0);

- функций интеллектуального общего прибора ввода-вывода (в CPU от V4.1) с поддержкой доступа со стороны двух контроллеров PROFINET IO;
- функций клиента или сервера MODBUS TCP;
- функций Web сервера.
- Мощный набор встроенных технологических функций:
 - скоростного счета,
 - измерения частоты или длительности периода,
 - ПИД регулирования,
 - управления перемещением.
- Встроенные каналы ввода-вывода:
 - шесть дискретных входов;
 - четыре дискретных выхода;
 - два аналоговых входа.
- Расширение:
 - до трех коммуникационных модулей на процессор;
 - одна сигнальная/ коммуникационная плата или плата буферной батареи на процессор.
- Отсек для установки карты памяти SIMATIC Memory Card.
- Интерфейсы расширения.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.

Центральные процессоры CPU 1211C исполнения SIMATIC

SIMATIC CPU 1211C	6ES7 211-1BE40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 211-1HE40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 211-1AE40-0XB0 DC/DC/DC
Версия	V4.1	V4.1	V4.1
Встроенное программное обеспечение Инструментальные средства проектирования	V4.1 STEP 7 Basic/ Professional (TIA Portal) от V13 SP1	V4.1 STEP 7 Basic/ Professional (TIA Portal) от V13 SP1	V4.1 STEP 7 Basic/ Professional (TIA Portal) от V13 SP1
Основные показатели			
Рабочая память:			
• встроенная:	50 Кбайт	50 Кбайт	50 Кбайт
- энергонезависимая область	10 Кбайт	10 Кбайт	10 Кбайт
	для необслуживаемого сохранения блоков данных, состояний флагов, таймеров и счетчиков при перебоях в питании контроллера		
Загрузочная память:			
• встроенная	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт
• расширение	С помощью карты памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт		
• назначение	Энергонезависимое сохранение всего проекта		
Локальная память:			
• для запуска и выполнения циклов программы, включая FB и FC	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт
• для обслуживания прерываний любого приоритетного уровня, включая FB и FC	6 Кбайт	6 Кбайт	6 Кбайт
Область отображения процесса	1024 байт на ввод (I)/ 1024 байт на вывод (Q)		
Встроенные каналы ввода-вывода:			
• количество дискретных входов	6	6	6
• количество дискретных выходов	4	4	4
• количество аналоговых входов	2	2	2
• количество аналоговых выходов	-	-	-
Расширение на один CPU, не более:			
• количество плат CB/ CM/ VB	1	1	1
• количество коммуникационных модулей	3	3	3
• количество сигнальных модулей	-	-	-
Количество флагов	4096	4096	4096
Количество скоростных счетчиков (HSC), не более	6	6	6
• диапазон счета	-2147483648 ... +2147483647	-2147483648 ... +2147483647	-2147483648 ... +2147483647
• частота следования импульсов:			
- для входов Ia.0 ... Ia.5	100 кГц для 1-фазных, 80 кГц для 2-фазных входных сигналов		
- для входов сигнальной платы SB 1221	200 кГц	200 кГц	200 кГц
Количество импульсных выходов, не более:			
• без сигнальной платы	4	4	4
	-	-	4x 100 кГц (Qa.0 ... Qa.3) или

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1211C

SIMATIC CPU 1211C	6ES7 211-1BE40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 211-1HE40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 211-1AE40-0XB0 DC/DC/DC
<ul style="list-style-type: none"> с сигнальной платой <p>Количество импульсных входов, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> без сигнальной платы с сигнальной платой <p>Фиксация входных импульсных сигналов</p> <p>Прерывания, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> по задержке циклические <p>Часы реального времени:</p> <ul style="list-style-type: none"> отклонение времени запас хода после отключения питания: <ul style="list-style-type: none"> типовое значение минимальное значение защита <p>Ток нагрузки внутренней шины, не более</p> <p>Ток нагрузки встроенного блока питания, не более</p>	<p>4x 30 кГц/ 200 кГц, зависит от типа платы SB 1222</p> <p>6 10</p> <p>По нарастающему и/или спадающему фронту сигнала</p> <p>4 с разрешением 1 мс 4 с разрешением 1 мс</p> <p>Есть ±60 с за месяц</p> <p>20 дней 12 дней при температуре 40 °C Супер конденсатором 750 мА при напряжении =5 В 300 мА</p>	<p>4x 30 кГц/ 200 кГц, зависит от типа платы SB 1222</p> <p>6 10</p> <p>По нарастающему и/или спадающему фронту сигнала</p> <p>4 с разрешением 1 мс 4 с разрешением 1 мс</p> <p>Есть ±60 с за месяц</p> <p>20 дней 12 дней при температуре 40 °C Супер конденсатором 750 мА при напряжении =5 В 300 мА</p>	<p>4x 30 кГц/ 200 кГц, зависит от типа платы SB 1222</p> <p>6 10</p> <p>По нарастающему и/или спадающему фронту сигнала</p> <p>4 с разрешением 1 мс 4 с разрешением 1 мс</p> <p>Есть ±60 с за месяц</p> <p>20 дней 12 дней при температуре 40 °C Супер конденсатором 750 мА при напряжении =5 В 300 мА</p>
Производительность			
<p>Время выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> операции с битами, не менее операции со словами, не менее математической операции с плавающей запятой, не менее 	<p>0.085 мкс 1.7 мкс 2.3 мкс</p>	<p>0.085 мкс 1.7 мкс 2.3 мкс</p>	<p>0.085 мкс 1.7 мкс 2.3 мкс</p>
Программные блоки, таймеры и счетчики			
<p>Программные блоки:</p> <ul style="list-style-type: none"> типы блоков размер блока, не более суммарное количество блоков, не более допустимые диапазоны номеров: <ul style="list-style-type: none"> FB и FC DB <p>Глубина вложения блоков, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> для OV циклического выполнения программы и запуска для OV прерываний <p>Мониторинг</p> <p>Организационные блоки OV:</p> <ul style="list-style-type: none"> циклического выполнения программы запуска прерываний по задержке циклических прерываний аппаратных прерываний прерываний по ошибке времени прерываний диагностики ошибок мониторинга установки/ удаления модулей мониторинга ошибок стойки/ станции прерываний по дате и времени мониторинга состояний прерываний при обновлении данных профиля <p>Таймеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> тип количество сохранение <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> тип количество сохранение <ul style="list-style-type: none"> SInt, USInt Int, UInt DInt, UDInt 	<p>Организационные блоки OV, функциональные блоки FB, функции FC, блоки данных DB</p> <p>30 Кбайт 1024 (OV + FB + FC +DB)</p> <p>1 ... 65536 1 ... 59999</p> <p>16</p> <p>6</p> <p>Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков</p> <p>Множество Множество 4 (один на событие) 4 (один на событие) 50 (один на событие) 1 1 1 1 Множество 1 1 1 1</p> <p>IEC Ограничено только объемом рабочей памяти Структура в блоке данных, 16 байт на таймер</p> <p>IEC Ограничено только объемом рабочей памяти Структура в блоке данных, объем данных на счетчик: 3 байта 6 байт 12 байт</p>	<p>Организационные блоки OV, функциональные блоки FB, функции FC, блоки данных DB</p> <p>30 Кбайт 1024 (OV + FB + FC +DB)</p> <p>1 ... 65536 1 ... 59999</p> <p>16</p> <p>6</p> <p>Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков</p> <p>Множество Множество 4 (один на событие) 4 (один на событие) 50 (один на событие) 1 1 1 1 Множество 1 1 1 1</p> <p>IEC Ограничено только объемом рабочей памяти Структура в блоке данных, 16 байт на таймер</p> <p>IEC Ограничено только объемом рабочей памяти Структура в блоке данных, объем данных на счетчик: 3 байта 6 байт 12 байт</p>	<p>Организационные блоки OV, функциональные блоки FB, функции FC, блоки данных DB</p> <p>30 Кбайт 1024 (OV + FB + FC +DB)</p> <p>1 ... 65536 1 ... 59999</p> <p>16</p> <p>6</p> <p>Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков</p> <p>Множество Множество 4 (один на событие) 4 (один на событие) 50 (один на событие) 1 1 1 1 Множество 1 1 1 1</p> <p>IEC Ограничено только объемом рабочей памяти Структура в блоке данных, 16 байт на таймер</p> <p>IEC Ограничено только объемом рабочей памяти Структура в блоке данных, объем данных на счетчик: 3 байта 6 байт 12 байт</p>
Коммуникации			
<p>Тип интерфейса</p> <p>Физический уровень</p> <p>Количество коммуникационных портов</p> <p>Встроенный коммутатор IE</p> <p>Скорость обмена данными</p> <p>Изоляция между внутренней электроникой и внешними цепями</p>	<p>PROFINET Ethernet 1x RJ45 (гнездо)</p> <p>-</p> <p>10/ 100 Мбит/с</p> <p>Есть, изолирующий трансформатор, ~1500 В, кратковременно</p>	<p>PROFINET Ethernet 1x RJ45 (гнездо)</p> <p>-</p> <p>10/ 100 Мбит/с</p> <p>Есть, изолирующий трансформатор, ~1500 В, кратковременно</p>	<p>PROFINET Ethernet 1x RJ45 (гнездо)</p> <p>-</p> <p>10/ 100 Мбит/с</p> <p>Есть, изолирующий трансформатор, ~1500 В, кратковременно</p>

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1211C

SIMATIC CPU 1211C	6ES7 211-1BE40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 211-1HE40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 211-1AE40-0XB0 DC/DC/DC
<p>Автоматическое определение скорости обмена данными в сети</p> <p>Автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети</p> <p>Автоматическая кроссировка кабеля</p> <p>Поддерживаемые функции и протоколы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • контроллер PROFINET IO • интеллектуальный прибор ввода-вывода PROFINET IO • общий интеллектуальный прибор ввода-вывода PROFINET IO • S7 функции связи • открытый обмен данными через IE • встроенный Web сервер • MODBUS TCP <p>Контроллер PROFINET IO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • количество приборов ввода-вывода, не более <p>- суммарное количество модулей ввода-вывода, не более</p> <p>S7 функции связи (соединения CPU-CPU):</p> <ul style="list-style-type: none"> • в режиме S7 сервера (PUT/GET) • в режиме S7 клиента (PUT/GET) <p>Открытый обмен данными через Industrial Ethernet с активными или пассивными партнерами по связи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TCP/IP <ul style="list-style-type: none"> - объем данных на телеграмму, не более • ISO-оп-TCP (RFC1006) <ul style="list-style-type: none"> - объем данных на телеграмму, не более • UDP <ul style="list-style-type: none"> - объем данных на телеграмму, не более • количество соединений, не более <p>Количество соединений, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> • с панелями операторов серии: <ul style="list-style-type: none"> - SIMATIC Basic Panel - SIMATIC Comfort Panel - SIMATIC Comfort Panel + SIMATIC Basic Panel • с программатором <p>Встроенный Web сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • конфигурируемые пользователем Web страницы • страница связи с центром обновления встроенного программного обеспечения 	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть, с поддержкой доступа со стороны двух контроллеров PROFINET IO</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>16</p> <p>При одновременном использовании S7-1200 в режиме контроллера PROFINET IO и ведущего устройства PROFIBUS DP (с CM 1243-5) суммарное количество ведомых устройств не должно превышать 32</p> <p>256</p> <p>Есть, до 3 соединений</p> <p>Есть, до 8 соединений</p> <p>Есть</p> <p>8192 байта</p> <p>Есть</p> <p>8192 байта</p> <p>Есть</p> <p>1472 байта</p> <p>8 с использованием блоков TSEND_C, TRCV_C, TCON, TDISCON, TSEND и TRCV</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2 + 1 или 1 + 2</p> <p>1</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>16</p> <p>При одновременном использовании S7-1200 в режиме контроллера PROFINET IO и ведущего устройства PROFIBUS DP (с CM 1243-5) суммарное количество ведомых устройств не должно превышать 32</p> <p>256</p> <p>Есть, до 3 соединений</p> <p>Есть, до 8 соединений</p> <p>Есть</p> <p>8192 байта</p> <p>Есть</p> <p>8192 байта</p> <p>Есть</p> <p>1472 байта</p> <p>8 с использованием блоков TSEND_C, TRCV_C, TCON, TDISCON, TSEND и TRCV</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2 + 1 или 1 + 2</p> <p>1</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>16</p> <p>При одновременном использовании S7-1200 в режиме контроллера PROFINET IO и ведущего устройства PROFIBUS DP (с CM 1243-5) суммарное количество ведомых устройств не должно превышать 32</p> <p>256</p> <p>Есть, до 3 соединений</p> <p>Есть, до 8 соединений</p> <p>Есть</p> <p>8192 байта</p> <p>Есть</p> <p>8192 байта</p> <p>Есть</p> <p>1472 байта</p> <p>8 с использованием блоков TSEND_C, TRCV_C, TCON, TDISCON, TSEND и TRCV</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2 + 1 или 1 + 2</p> <p>1</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>
<p>Цепь питания центрального процессора</p> <p>Напряжение питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • допустимый диапазон отклонений • частота переменного тока <p>Допустимый перерыв в питании, не более</p> <p>Потребляемый ток, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> • центральным процессором • центральным процессором со всеми вариантами расширения <p>Импульсный ток включения, не более</p> <p>Потери мощности, типовое значение</p> <p>Изоляция цепи входного напряжения от цепей внутренней электроники:</p> <ul style="list-style-type: none"> • испытательное напряжение изоляции <p>Предохранитель в цепи питания</p> <p>Встроенный блок питания датчиков</p> <p>Выходное напряжение:</p> <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • допустимые диапазоны отклонений 	<p>~120/230 В</p> <p>~85 ... 264 В</p> <p>47 ... 63 Гц</p> <p>20 мс при ~120 В, 80 мс при ~240 В</p> <p>60 мА при ~120 В, 30 мА при ~230 В, 180 мА при ~120 В, 90 мА при ~230 В</p> <p>20 А при ~264 В</p> <p>10 Вт</p> <p>Есть</p> <p>~1500 В</p> <p>Встроенный, 3 А/ 250 В, быстродействующий, недоступен для пользователя</p>	<p>=24 В</p> <p>=20.4 ... 28.8 В</p> <p>-</p> <p>10 мс при =24 В</p> <p>300 мА при =24 В</p> <p>900 мА при =24 В</p> <p>12 А при =28.8 В</p> <p>8 Вт</p> <p>Нет</p> <p>-</p>	<p>=24 В</p> <p>=20.4 ... 28.8 В</p> <p>-</p> <p>10 мс при =24 В</p> <p>300 мА при =24 В</p> <p>900 мА при =24 В</p> <p>12 А при =28.8 В</p> <p>8 Вт</p> <p>Нет</p> <p>-</p>
<p>Выходное напряжение:</p> <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • допустимые диапазоны отклонений 	<p>=24 В</p> <p>=20.4 ... 28.8 В</p>	<p>=24 В</p> <p>=20.4 ... 28.8 В</p>	<p>=24 В</p> <p>=20.4 ... 28.8 В</p>

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1211C

SIMATIC CPU 1211C	6ES7 211-1BE40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 211-1HE40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 211-1AE40-0XB0 DC/DC/DC
<ul style="list-style-type: none"> пульсации напряжения (до 10 МГц), не более Ток нагрузки, не более <ul style="list-style-type: none"> защита от коротких замыканий Гальваническое разделение цепи выходного напряжения от цепей внутренней электроники	1 В между пиками 300 мА Есть Нет	Как в цепи питания 300 мА Есть Нет	Как в цепи питания 300 мА Есть Нет
Встроенные дискретные входы			
Количество дискретных входов: <ul style="list-style-type: none"> количество изолированных групп входов полярность входных сигналов входная характеристика количество одновременно опрашиваемых входов: <ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка вертикальная установка Входное напряжение/ ток: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение сигнала низкого уровня, не более сигнала высокого уровня, не менее Длительно допустимое входное напряжение, не более <ul style="list-style-type: none"> Перенапряжение, не более Испытательное напряжение изоляции между входами и внутренней электроникой <ul style="list-style-type: none"> Время фильтрации входных сигналов Входы скоростного счета (HSC): <ul style="list-style-type: none"> напряжение входного сигнала высокого уровня частота следования входных сигналов для 100 кГц счетчиков: <ul style="list-style-type: none"> однофазных, не более двухфазных, не более частота следования входных сигналов для 30 кГц счетчиков: <ul style="list-style-type: none"> однофазных, не более дифференциальных, не более Длина кабеля, не более: <ul style="list-style-type: none"> экранированный кабель обычный кабель 	6 1 Любая, но одинаковая для всех входов одной группы Типа 1 по IEC 1131 6 при температуре до 60 °C 6 при температуре до 50 °C =24 В/ 4 мА =5 В/ 1 мА =15 В/ 2.5 мА =30 В =35 В в течение 0.5 с ~500 В в течение 1 минуты 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мкс, 0.05/ 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мс, настраивается для каждой группы из 4 входных каналов =15 ... 26 В 100 кГц 80 кГц - - 500 м для стандартных входов, 50 м для входов скоростных счетчиков 300 м для стандартных входов, не используется для входов технологических функций	6 1 Любая, но одинаковая для всех входов одной группы Типа 1 по IEC 1131 6 при температуре до 60 °C 6 при температуре до 50 °C =24 В/ 4 мА =5 В/ 1 мА =15 В/ 2.5 мА =30 В =35 В в течение 0.5 с ~500 В в течение 1 минуты 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мкс, 0.05/ 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мс, настраивается для каждой группы из 4 входных каналов =15 ... 26 В 100 кГц 80 кГц - - 500 м для стандартных входов, 50 м для входов скоростных счетчиков 300 м для стандартных входов, не используется для входов технологических функций	6 1 Любая, но одинаковая для всех входов одной группы Типа 1 по IEC 1131 6 при температуре до 60 °C 6 при температуре до 50 °C =24 В/ 4 мА =5 В/ 1 мА =15 В/ 2.5 мА =30 В =35 В в течение 0.5 с ~500 В в течение 1 минуты 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мкс, 0.05/ 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мс, настраивается для каждой группы из 4 входных каналов =15 ... 26 В 100 кГц 80 кГц - - 500 м для стандартных входов, 50 м для входов скоростных счетчиков 300 м для стандартных входов, не используется для входов технологических функций
Дискретные выходы			
Количество дискретных выходов: <ul style="list-style-type: none"> из них импульсных количество групп выходов тип выходов Количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии: <ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка, до 60 °C вертикальная установка, до 50 °C Выходное напряжение: <ul style="list-style-type: none"> сигнала низкого уровня, не более сигнала высокого уровня, не менее Коммутационная способность выхода: <ul style="list-style-type: none"> при активной нагрузке при ламповой нагрузке Выходной ток: <ul style="list-style-type: none"> сигнала высокого уровня, номинальное значение сигнала низкого уровня, не более Ток утечки, не более <ul style="list-style-type: none"> Импульсный ток выхода, не более Сопротивление активного выходного канала, не более <ul style="list-style-type: none"> Защита от перегрузки Испытательное напряжение изоляции: <ul style="list-style-type: none"> между выходами и внутренней электроникой разомкнутого контакта реле 	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 - - - 7 А через замкнутый контакт 0.2 Ом (замкнутый контакт) Нет, обеспечивается внешними цепями ~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивлениеновой изоляции на менее 100 МОм ~750 В в течение 1 минуты	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 - - - 7 А через замкнутый контакт 0.2 Ом (замкнутый контакт) Нет, обеспечивается внешними цепями ~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивлениеновой изоляции на менее 100 МОм ~750 В в течение 1 минуты	4 4x 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 0.1 мА 10 мкА 8 А в течение 100 мс 0.6 Ом ~500 В в течение 1 минуты -

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

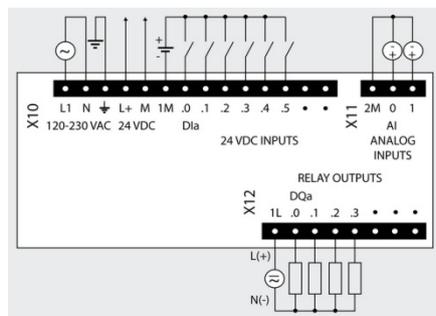
Центральные процессоры CPU 1211C

SIMATIC CPU 1211C	6ES7 211-1BE40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 211-1HE40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 211-1AE40-0XB0 DC/DC/DC
Программирование			
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 (TIA Portal) от V13 SP1	STEP 7 (TIA Portal) от V13 SP1	STEP 7 (TIA Portal) от V13 SP1
Языки программирования:			
• LAD	Есть	Есть	Есть
• FBD	Есть	Есть	Есть
• STL	Нет	Нет	Нет
• SCL	Есть	Есть	Есть
Конфигурируемый мониторинг времени цикла выполнения программы	Есть	Есть	Есть
Конструкция			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	90x 100x 75	90x 100x 75	90x 100x 75
Масса, приблизительно	420 г	380 г	370 г

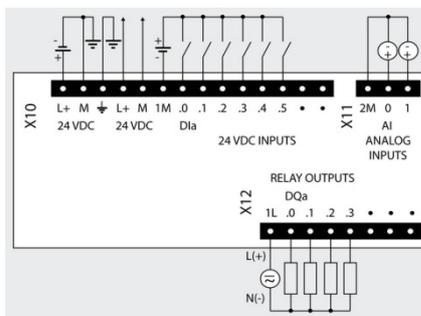
Центральные процессоры CPU 1211C исполнения SIPLUS

Центральные процессоры	6AG1 211-1AE31-2XB0 SIPLUS CPU 1211C	6AG1 211-1BE31-2XB0 SIPLUS CPU 1211C	6AG1 211-1HE31-2XB0 SIPLUS CPU 1211C
Заказной номер базового модуля	6ES7 211-1AE31-0XB0	6ES7 211-1BE31-0XB0	6ES7 211-1HE31-0XB0
Встроенное программное обеспечение	V3.x	V3.x	V3.x
Рабочая память	30 кбайт	30 кбайт	30 кбайт
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 ... +70 °C, запуск при -25 °C	-40 ... +70 °C, запуск при -25 °C	-40 ... +70 °C, запуск при -25 °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
Встроенное программное обеспечение	V3.x	V3.x	V3.x
Рабочая память	30 кбайт	30 кбайт	30 кбайт
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-20 ... +60 °C	-20 ... +60 °C	-20 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

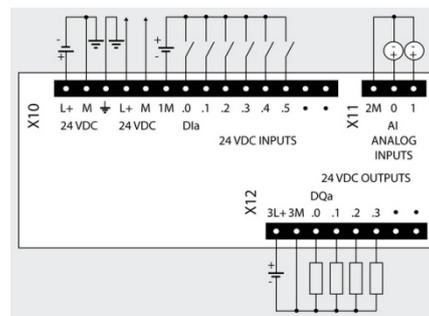
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 211-1BE40-0XB0



6ES7 211-1HE40-0XB0



6ES7 211-1AE40-0XB0

Замечание:

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

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1211C

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<p>SIMATIC CPU 1211C 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/модуля буферной батареи; подключение до трех коммуникационных модулей; скоростной счет: 3х100 кГц; два аналоговых входа 0...10 В; шесть дискретных входов =24 В;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>6ES7 211-1AE40-0XB0</p> <p>6ES7 211-1BE40-0XB0</p> <p>6ES7 211-1HE40-0XB0</p>	<p>SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1х00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 Мбайт • 12 Мбайт • 24 Мбайт • 256 Мбайт • 2 Гбайт <p>Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Basic V13 SP1 инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200 и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows 7 Home Premium/ Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, а также 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 StdE SP1 и Windows Server 2012 R2 StdE; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя</p>	<p>6ES7 954-8LC02-0AA0</p> <p>6ES7 954-8LE02-0AA0</p> <p>6ES7 954-8LF02-0AA0</p> <p>6ES7 954-8LL02-0AA0</p> <p>6ES7 954-8LP02-0AA0</p> <p>6ES7 822-0AA03-0YA5</p>
<p>SIPLUS CPU 1211C центральный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации. 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; подключение до трех коммуникационных модулей; скоростной счет: 3х100 кГц; два аналоговых входа 0...10 В; шесть дискретных входов =24 В;</p> <ul style="list-style-type: none"> • напряжение питания =24 В; четыре дискретных выхода =24 В/0.5 А, из них два импульсных выхода до 100 кГц, диапазон рабочих температур <ul style="list-style-type: none"> - -20 ... +60 °С - -40 ... +70 °С, запуск при -25 °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 <ul style="list-style-type: none"> - -20 ... +60 °С - -40 ... +70 °С, запуск при -25 °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 <ul style="list-style-type: none"> - -20 ... +60 °С - -40 ... +70 °С, запуск при -25 °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 	<p>6AG1 211-1AE31-4XB0</p> <p>6AG1 211-1AE31-2XB0</p> <p>6AG1 211-1BE31-4XB0</p> <p>6AG1 211-1BE31-2XB0</p> <p>6AG1 211-1HE31-4XB0</p> <p>6AG1 211-1HE31-2XB0</p>	<p>Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Professional V13 SP1 инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC, станций ET 200 с IM-CPU и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, а также 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 StdE SP1 и Windows Server 2012 R2 StdE; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя</p> <p>SIMATIC CB 1241 RS 485 коммуникационная плата для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Для установки PtP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 485</p> <p>SIMATIC SB 1221 сигнальная плата ввода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 входа =5 В • 4 входа =24 В 	<p>6ES7 822-1AA03-0YA5</p> <p>6ES7 241-1CH30-1XB0</p> <p>6ES7 221-3AD30-0XB0</p> <p>6ES7 221-3BD30-0XB0</p>
<p>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</p>		<p>SIMATIC SB 1222 сигнальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 выхода =5 В/ 0.1 А • 4 выхода =24 В/ 0.1 А 	<p>6ES7 222-1AD30-0XB0</p> <p>6ES7 222-1BD30-0XB0</p>

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1211C

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SB 1223 сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, <ul style="list-style-type: none"> • 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	Плата буферной батареи ВВ 1297 для защиты часов реального времени от перебоев в питании контроллера; установка в отсеке для сигнальных/ коммуникационных плат; работа с CPU от V3.0 и выше; без элемента питания CR1025	6ES7 297-0AX30-0XA0
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: <ul style="list-style-type: none"> • 0 ... +55 °С • -25 ... +55 °С 	6AG1 223-0BD30-4XB0 6AG1 223-0BD30-5XB0	Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
SIMATIC SB 1231 сигнальная плата ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый вход ±10 В/ 12 бит или 0...20 мА/ 11 бит	6ES7 231-4HA30-0XB0	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 <ul style="list-style-type: none"> • осевой (180 °) отвод кабеля: <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - 10 штук - 50 штук • отвод кабеля под углом 145 °: <ul style="list-style-type: none"> - 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 TC сигнальная плата измерения температуры с помощью термодпары для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый вход ±80 мВ/ 15 бит + знаковый разряд; или термодпара типа J, K, T, E, R, S, N, C, ТХК/ХК(L)	6ES7 231-5QA30-0XB0	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
SIMATIC SB 1231 RTD сигнальная плата измерения температуры с помощью термометра сопротивления для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. 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	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
SIMATIC SB 1232 сигнальная 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		

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1212C

Обзор



- Центральные процессоры для построения относительно простых систем автоматизации на базе программируемых контроллеров S7-1200.
- Наличие модификаций с различными вариантами напряжений 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;
 - функций интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO (в CPU от V4.0);

- функций интеллектуального общего прибора ввода-вывода (в CPU от V4.1) с поддержкой доступа со стороны двух контроллеров PROFINET IO;
- функций клиента или сервера MODBUS TCP;
- функций Web сервера.
- Мощный набор встроенных технологических функций:
 - скоростного счета,
 - измерения частоты или длительности периода,
 - ПИД регулирования,
 - управления перемещением.
- Встроенные каналы ввода-вывода:
 - восемь дискретных входов;
 - шесть дискретных выходов;
 - два аналоговых входа.
- Расширение:
 - до трех коммуникационных модулей на процессор;
 - до двух сигнальных модулей на процессор;
 - одна сигнальная/ коммуникационная плата на процессор.
- Отсек для установки карты памяти SIMATIC Memory Card.
- Интерфейсы расширения.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.

Центральные процессоры CPU 1212C исполнения SIMATIC

SIMATIC CPU 1212C	6ES7 212-1BE40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 212-1HE40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 212-1AE40-0XB0 DC/DC/DC
Версия	V4.1	V4.1	V4.1
Встроенное программное обеспечение Инструментальные средства проектирования	STEP 7 Basic/ Professional (TIA Portal)	от V13 SP1	
Основные показатели			
Рабочая память:			
• встроенная:	75 Кбайт	75 Кбайт	75 Кбайт
- энергонезависимая область	10 Кбайт	10 Кбайт	10 Кбайт
	для необслуживаемого сохранения блоков данных, состояний флагов, таймеров и счетчиков при перебоях в питании контроллера		
Загрузочная память:			
• встроенная	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт
• расширение	С помощью карты памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт		
• назначение	Энергонезависимое сохранение всего проекта		
Локальная память:			
• для запуска и выполнения циклов программы, включая FB и FC	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт
• для обслуживания прерываний любого приоритетного уровня, включая FB и FC	6 Кбайт	6 Кбайт	6 Кбайт
Область отображения процесса	1024 байт на ввод (I) / 1024 байт на вывод (Q)		
Встроенные каналы ввода-вывода:			
• количество дискретных входов	8	8	8
• количество дискретных выходов	6	6	6
• количество аналоговых входов	2	2	2
• количество аналоговых выходов	-	-	-
Расширение на один CPU, не более:			
• количество плат CB/ CM/ VB	1	1	1
• количество коммуникационных модулей	3	3	3
• количество сигнальных модулей	2	2	2
Количество флагов	4096	4096	4096
Количество скоростных счетчиков (HSC), не более	6	6	6
• диапазон счета	-2147483648 ... +2147483647	-2147483648 ... +2147483647	-2147483648 ... +2147483647
• частота следования импульсов:			
- для входов Ia.0 ... Ia.5	100 кГц для 1-фазных, 80 кГц для 2-фазных входных сигналов		
- для входов Ia.6 ... Ia.7	30 кГц для 1-фазных, 20 кГц для 2-фазных входных сигналов		
- для входов сигнальной платы SB 1221	200 кГц	200 кГц	200 кГц

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1212C

SIMATIC CPU 1212C	6ES7 212-1BE40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 212-1HE40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 212-1AE40-0XB0 DC/DC/DC
<p>Количество импульсных выходов, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> частота следования импульсов: <ul style="list-style-type: none"> для выходов Qa.0 ... Qa.3 для выходов Qa.4 ... Qa.5 для входов сигнальной платы SB 1222 <p>Количество импульсных входов, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> без сигнальной платы с сигнальной платой <p>Фиксация входных импульсных сигналов</p> <p>Прерывания, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> по задержке циклические <p>Часы реального времени:</p> <ul style="list-style-type: none"> отклонение времени запас хода после отключения питания: <ul style="list-style-type: none"> типовое значение минимальное значение защита <p>Ток нагрузки внутренней шины, не более</p> <p>Ток нагрузки встроенного блока питания, не более</p>	<p>4</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>30 кГц или 200 кГц, зависит от типа сигнальной платы SB 1222</p> <p>8</p> <p>12</p> <p>По нарастающему и/или спадающему фронту сигнала</p> <p>4 с разрешением 1 мс</p> <p>4 с разрешением 1 мс</p> <p>Есть</p> <p>±60 с за месяц</p> <p>20 дней</p> <p>12 дней при температуре 40 °C</p> <p>Супер конденсатором</p> <p>1000 мА при напряжении =5 В</p> <p>300 мА</p>	<p>4</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>30 кГц или 200 кГц, зависит от типа сигнальной платы SB 1222</p> <p>8</p> <p>12</p> <p>По нарастающему и/или спадающему фронту сигнала</p> <p>4 с разрешением 1 мс</p> <p>4 с разрешением 1 мс</p> <p>Есть</p> <p>±60 с за месяц</p> <p>20 дней</p> <p>12 дней при температуре 40 °C</p> <p>Супер конденсатором</p> <p>1000 мА при напряжении =5 В</p> <p>300 мА</p>	<p>4</p> <p>100 кГц</p> <p>30 кГц</p> <p>8</p> <p>12</p> <p>По нарастающему и/или спадающему фронту сигнала</p> <p>4 с разрешением 1 мс</p> <p>4 с разрешением 1 мс</p> <p>Есть</p> <p>±60 с за месяц</p> <p>20 дней</p> <p>12 дней при температуре 40 °C</p> <p>Супер конденсатором</p> <p>1000 мА при напряжении =5 В</p> <p>300 мА</p>
Производительность			
<p>Время выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> операции с битами, не менее операции со словами, не менее математической операции с плавающей запятой, не менее 	<p>0.085 мкс</p> <p>1.7 мкс</p> <p>2.3 мкс</p>	<p>0.085 мкс</p> <p>1.7 мкс</p> <p>2.3 мкс</p>	<p>0.085 мкс</p> <p>1.7 мкс</p> <p>2.3 мкс</p>
Программные блоки, таймеры и счетчики			
<p>Программные блоки:</p> <ul style="list-style-type: none"> типы блоков размер блока, не более суммарное количество блоков, не более допустимые диапазоны номеров: <ul style="list-style-type: none"> FB и FC DB <p>Глубина вложения блоков, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> для OB циклического выполнения программы и запуска для OB прерываний <p>Мониторинг</p> <p>Организационные блоки OB:</p> <ul style="list-style-type: none"> циклического выполнения программы запуска прерываний по задержке циклических прерываний аппаратных прерываний прерываний по ошибке времени прерываний диагностики ошибок мониторинга установки/удаления модулей мониторинга ошибок стойки/станции прерываний по дате и времени мониторинга состояний прерываний при обновлении данных профиля <p>Таймеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> тип количество сохранение <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> тип количество сохранение <ul style="list-style-type: none"> SInt, USInt Int, UInt DInt, UDInt 	<p>Организационные блоки OB, функциональные блоки FB, функции FC, блоки данных DB</p> <p>50 Кбайт</p> <p>1024 (OB + FB + FC +DB)</p> <p>1 ... 65536</p> <p>1 ... 59999</p> <p>16</p> <p>6</p> <p>Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков</p> <p>Множество</p> <p>Множество</p> <p>4 (один на событие)</p> <p>4 (один на событие)</p> <p>50 (один на событие)</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>Множество</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>IEC</p> <p>Ограничено только объемом рабочей памяти</p> <p>Структура в блоке данных, 16 байт на таймер</p> <p>IEC</p> <p>Ограничено только объемом рабочей памяти</p> <p>Структура в блоке данных, объем данных на счетчик:</p> <p>3 байта</p> <p>6 байт</p> <p>12 байт</p>	<p>50 Кбайт</p> <p>1024 (OB + FB + FC +DB)</p> <p>1 ... 65536</p> <p>1 ... 59999</p> <p>16</p> <p>6</p> <p>Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков</p> <p>Множество</p> <p>Множество</p> <p>4 (один на событие)</p> <p>4 (один на событие)</p> <p>50 (один на событие)</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>Множество</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>IEC</p> <p>Ограничено только объемом рабочей памяти</p> <p>Структура в блоке данных, 16 байт на таймер</p> <p>IEC</p> <p>Ограничено только объемом рабочей памяти</p> <p>Структура в блоке данных, объем данных на счетчик:</p> <p>3 байта</p> <p>6 байт</p> <p>12 байт</p>	<p>50 Кбайт</p> <p>1024 (OB + FB + FC +DB)</p> <p>1 ... 65536</p> <p>1 ... 59999</p> <p>16</p> <p>6</p> <p>Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков</p> <p>Множество</p> <p>Множество</p> <p>4 (один на событие)</p> <p>4 (один на событие)</p> <p>50 (один на событие)</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>Множество</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>IEC</p> <p>Ограничено только объемом рабочей памяти</p> <p>Структура в блоке данных, 16 байт на таймер</p> <p>IEC</p> <p>Ограничено только объемом рабочей памяти</p> <p>Структура в блоке данных, объем данных на счетчик:</p> <p>3 байта</p> <p>6 байт</p> <p>12 байт</p>

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1212C

SIMATIC CPU 1212C	6ES7 212-1BE40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 212-1HE40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 212-1AE40-0XB0 DC/DC/DC
Коммуникации			
<p>Тип интерфейса</p> <p>Физический уровень</p> <p>Количество коммуникационных портов</p> <p>Встроенный коммутатор IE</p> <p>Скорость обмена данными</p> <p>Изоляция между внутренней электроникой и внешними цепями</p> <p>Автоматическое определение скорости обмена данными в сети</p> <p>Автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети</p> <p>Автоматическая кроссировка кабеля</p> <p>Поддерживаемые функции и протоколы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • контроллер PROFINET IO • интеллектуальный прибор ввода-вывода PROFINET IO • общий интеллектуальный прибор ввода-вывода PROFINET IO • S7 функции связи • открытый обмен данными через IE • встроенный Web сервер • MODBUS TCP <p>Контроллер PROFINET IO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • количество приборов ввода-вывода, не более <p>- суммарное количество модулей ввода-вывода, не более</p> <p>S7 функции связи (соединения CPU-CPU):</p> <ul style="list-style-type: none"> • в режиме S7 сервера (PUT/GET) • в режиме S7 клиента (PUT/GET) <p>Открытый обмен данными через Industrial Ethernet с активными или пассивными партнерами по связи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TCP/IP <ul style="list-style-type: none"> - объем данных на телеграмму, не более • ISO-on-TCP (RFC1006) <ul style="list-style-type: none"> - объем данных на телеграмму, не более • UDP <ul style="list-style-type: none"> - объем данных на телеграмму, не более • количество соединений, не более <p>Количество соединений, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> • с панелями операторов серии: <ul style="list-style-type: none"> - SIMATIC Basic Panel - SIMATIC Comfort Panel - SIMATIC Comfort Panel + SIMATIC Basic Panel • с программатором <p>Встроенный Web сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • конфигурируемые пользователем Web страницы • страница связи с центром обновления встроенного программного обеспечения 	<p>PROFINET Ethernet</p> <p>1x RJ45 (гнездо)</p> <p>-</p> <p>10/ 100 Мбит/с</p> <p>Есть, изолирующий трансформатор, ~1500 В, кратковременно</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть, с поддержкой доступа со стороны двух контроллеров PROFINET IO</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>16</p> <p>При одновременном использовании S7-1200 в режиме контроллера PROFINET IO и ведущего устройства PROFIBUS DP (с CM 1243-5) суммарное количество ведомых устройств не должно превышать 32</p> <p>256</p> <p>Есть, до 3 соединений</p> <p>Есть, до 8 соединений</p> <p>Есть</p> <p>8192 байта</p> <p>Есть</p> <p>8192 байта</p> <p>Есть</p> <p>1472 байта</p> <p>8 с использованием блоков TSEND_C, TRCV_C, TCON, TDISCON, TSEND и TRCV</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2 + 1 или 1 + 2</p> <p>1</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>	<p>PROFINET Ethernet</p> <p>1x RJ45 (гнездо)</p> <p>-</p> <p>10/ 100 Мбит/с</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>16</p> <p>При одновременном использовании S7-1200 в режиме контроллера PROFINET IO и ведущего устройства PROFIBUS DP (с CM 1243-5) суммарное количество ведомых устройств не должно превышать 32</p> <p>256</p> <p>Есть, до 3 соединений</p> <p>Есть, до 8 соединений</p> <p>Есть</p> <p>8192 байта</p> <p>Есть</p> <p>8192 байта</p> <p>Есть</p> <p>1472 байта</p> <p>8 с использованием блоков TSEND_C, TRCV_C, TCON, TDISCON, TSEND и TRCV</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2 + 1 или 1 + 2</p> <p>1</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>	<p>PROFINET Ethernet</p> <p>1x RJ45 (гнездо)</p> <p>-</p> <p>10/ 100 Мбит/с</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>16</p> <p>При одновременном использовании S7-1200 в режиме контроллера PROFINET IO и ведущего устройства PROFIBUS DP (с CM 1243-5) суммарное количество ведомых устройств не должно превышать 32</p> <p>256</p> <p>Есть, до 3 соединений</p> <p>Есть, до 8 соединений</p> <p>Есть</p> <p>8192 байта</p> <p>Есть</p> <p>8192 байта</p> <p>Есть</p> <p>1472 байта</p> <p>8 с использованием блоков TSEND_C, TRCV_C, TCON, TDISCON, TSEND и TRCV</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2 + 1 или 1 + 2</p> <p>1</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>
Цепь питания центрального процессора			
<p>Напряжение питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • допустимый диапазон отклонений • частота переменного тока <p>Допустимый перерыв в питании, не более</p> <p>Потребляемый ток, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> • центральным процессором • центральным процессором со всеми вариантами расширения <p>Импульсный ток включения, не более</p> <p>Потери мощности, типовое значение</p>	<p>~120/230 В</p> <p>~85 ... 264 В</p> <p>47 ... 63 Гц</p> <p>20 мс при ~120 В, 80 мс при ~240 В</p> <p>80 мА при ~120 В, 40 мА при ~230 В, 240 мА при ~120 В, 120 мА при ~230 В</p> <p>20 А при ~264 В</p> <p>11 Вт</p>	<p>=24 В</p> <p>=20.4 ... 28.8 В</p> <p>-</p> <p>10 мс при =24 В</p> <p>400 мА при =24 В</p> <p>1200 мА при =24 В</p> <p>12 А при =28.8 В</p> <p>9 Вт</p>	<p>=24 В</p> <p>=20.4 ... 28.8 В</p> <p>-</p> <p>10 мс при =24 В</p> <p>400 мА при =24 В</p> <p>1200 мА при =24 В</p> <p>12 А при =28.8 В</p> <p>9 Вт</p>

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1212C

SIMATIC CPU 1212C	6ES7 212-1BE40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 212-1HE40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 212-1AE40-0XB0 DC/DC/DC
Изоляция цепи входного напряжения от цепей внутренней электроники: • испытательное напряжение изоляции Ток утечки, не более Предохранитель в цепи питания	Есть ~1500 В 0.5 мА Встроенный, 3 А/ 250 В, быстродействующий, недоступен для пользователя	Нет - -	Нет - -
Встроенный блок питания датчиков			
Выходное напряжение: • номинальное значение • допустимые диапазоны отклонений • пульсации напряжения (до 10 МГц), не более Ток нагрузки, не более • защита от коротких замыканий Гальваническое разделение цепи выходного напряжения от цепей внутренней электроники	=24 В =20.4 ... 28.8 В 1 В между пиками 300 мА Есть Нет	=24 В =20.4 ... 28.8 В Как в цепи питания 300 мА Есть Нет	=24 В =20.4 ... 28.8 В Как в цепи питания 300 мА Есть Нет
Встроенные дискретные входы			
Количество дискретных входов: • количество изолированных групп входов • полярность входных сигналов • входная характеристика • количество одновременно опрашиваемых входов: - горизонтальная установка - вертикальная установка Входное напряжение/ ток: • номинальное значение • сигнала низкого уровня, не более • сигнала высокого уровня, не менее Длительно допустимое входное напряжение, не более Перенапряжение, не более Испытательное напряжение изоляции между входами и внутренней электроникой Время фильтрации входных сигналов Входы скоростного счета (HSC): • напряжение входного сигнала высокого уровня • частота следования входных сигналов для 100 кГц счетчиков: - однофазных, не более - двухфазных, не более • частота следования входных сигналов для 30 кГц счетчиков: - однофазных, не более - дифференциальных, не более Длина кабеля, не более: • экранированный кабель • обычный кабель	8 1 Любая, но одинаковая для всех входов одной группы Типа 1 по IEC 1131 4 при температуре до 60 °С, 8 при температуре до 55 °С 4 при температуре до 50 °С, 8 при температуре до 45 °С =24 В/ 4 мА =5 В/ 1 мА =15 В/ 2.5 мА =30 В =35 В в течение 0.5 с ~500 В в течение 1 минуты 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мкс, 0.05/ 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мс, настраивается для каждой группы из 4 входных каналов =15 ... 26 В 100 кГц для входов Ia.0 ... Ia.5 80 кГц для входов Ia.0 ... Ia.5 30 кГц для входов Ia.6 и Ia.7 20 кГц для входов Ia.6 и Ia.7 500 м для стандартных входов, 50 м для входов скоростных счетчиков 300 м для стандартных входов, не используется для входов технологических функций	8 1 Любая, но одинаковая для всех входов одной группы Типа 1 по IEC 1131 4 при температуре до 60 °С, 8 при температуре до 55 °С 4 при температуре до 50 °С, 8 при температуре до 45 °С =24 В/ 4 мА =5 В/ 1 мА =15 В/ 2.5 мА =30 В =35 В в течение 0.5 с ~500 В в течение 1 минуты 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мкс, 0.05/ 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мс, настраивается для каждой группы из 4 входных каналов =15 ... 26 В 100 кГц для входов Ia.0 ... Ia.5 80 кГц для входов Ia.0 ... Ia.5 30 кГц для входов Ia.6 и Ia.7 20 кГц для входов Ia.6 и Ia.7 500 м для стандартных входов, 50 м для входов скоростных счетчиков 300 м для стандартных входов, не используется для входов технологических функций	8 1 Любая, но одинаковая для всех входов одной группы Типа 1 по IEC 1131 4 при температуре до 60 °С, 8 при температуре до 55 °С 4 при температуре до 50 °С, 8 при температуре до 45 °С =24 В/ 4 мА =5 В/ 1 мА =15 В/ 2.5 мА =30 В =35 В в течение 0.5 с ~500 В в течение 1 минуты 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мкс, 0.05/ 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мс, настраивается для каждой группы из 4 входных каналов =15 ... 26 В 100 кГц для входов Ia.0 ... Ia.5 80 кГц для входов Ia.0 ... Ia.5 30 кГц для входов Ia.6 и Ia.7 20 кГц для входов Ia.6 и Ia.7 500 м для стандартных входов, 50 м для входов скоростных счетчиков 300 м для стандартных входов, не используется для входов технологических функций
Дискретные выходы			
Количество дискретных выходов: • из них импульсных • количество групп выходов • тип выходов Количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии: • горизонтальная установка, до 60 °С • горизонтальная установка, до 55 °С • вертикальная установка, до 50 °С • вертикальная установка, до 45 °С Выходное напряжение: • сигнала низкого уровня, не более • сигнала высокого уровня, не менее Коммутационная способность выхода: • при активной нагрузке • при ламповой нагрузке	6 - 1x 4 выхода + 1x 2 выхода Замыкающие контакты реле 3 6 3 6 =5 ... 30 В/ ~5 ... 250 В - - 2 А 30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока	6 - 1x 4 выхода + 1x 2 выхода Замыкающие контакты реле 3 6 3 6 =5 ... 30 В/ ~5 ... 250 В - - 2 А 30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока	6 4x 100 кГц 1x 6 выходов Транзисторные ключи MOSFET 3 6 3 6 =24 В (=20.4 ... 28.8 В) =0.1 В =20 В 0.5 А 5 Вт

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1212C

SIMATIC CPU 1212C	6ES7 212-1BE40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 212-1HE40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 212-1AE40-0XB0 DC/DC/DC
<p>Выходной ток:</p> <ul style="list-style-type: none"> сигнала высокого уровня, номинальное значение сигнала низкого уровня, не более <p>Ток утечки, не более</p> <p>Импульсный ток выхода, не более</p> <p>Сопротивление активного выходного канала, не более</p> <p>Защита от перегрузки</p> <p>Испытательное напряжение изоляции:</p> <ul style="list-style-type: none"> между выходами и внутренней электропроводкой разомкнутого контакта реле <p>Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня</p> <p>Задержка переключения при активной нагрузке, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> от высокого к низкому уровню от низкого к высокому уровню <p>Количество циклов срабатывания контактов реле</p> <p>Коммутационная способность и типовое количество циклов срабатывания контактов:</p> <ul style="list-style-type: none"> при активной нагрузке: <ul style="list-style-type: none"> =24 В/ 2.0 А =24 В/ 1.0 А =24 В/ 0.5 А ~48 В/ 1.5 А ~60 В/ 1.5 А ~120 В/ 2.0 А ~120 В/ 1.0 А ~120 В/ 0.5 А ~230 В/ 2.0 А ~230 В/ 1.0 А ~230 В/ 0.5 А при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1 DC13/ AC15: <ul style="list-style-type: none"> =24 В/ 2.0 А =24 В/ 1.0 А =24 В/ 0.5 А ~24 В/ 1.5 А ~48 В/ 1.5 А ~60 В/ 1.5 А ~120 В/ 2.0 А ~120 В/ 1.0 А ~120 В/ 0.5 А ~230 В/ 2.0 А ~230 В/ 1.0 А ~230 В/ 0.5 А <p>Частота переключения релейных выходов при активной нагрузке</p> <p>Частота переключения импульсных выходов при активной нагрузке, не более</p> <p>Реакция на остановку центрального процессора</p> <p>Длина кабеля, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> экранированный кабель обычный кабель 	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>7 А через замкнутый контакт</p> <p>0.2 Ом (замкнутый контакт)</p> <p>Нет, обеспечивается внешними цепями</p> <p>~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивление новой изоляции на менее 100 МОм</p> <p>~750 В в течение 1 минуты</p> <p>-</p> <p>10 мс</p> <p>10 мс</p> <p>Механических: 10 000 000</p> <p>Электрических: 100 000 при номинальной нагрузке</p> <p>100 000</p> <p>200 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>1 500 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>2 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>2 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>2 000 000</p> <p>100 000</p> <p>100 000</p> <p>500 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>700 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>700 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>1 500 000</p> <p>1 Гц</p> <p>-</p> <p>500 м</p> <p>150 м</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>7 А через замкнутый контакт</p> <p>0.2 Ом (замкнутый контакт)</p> <p>~750 В в течение 1 минуты</p> <p>-</p> <p>10 мс</p> <p>10 мс</p> <p>100 000</p> <p>200 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>1 500 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>2 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>2 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>2 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>700 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>700 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>1 500 000</p> <p>1 Гц</p> <p>-</p> <p>500 м</p> <p>150 м</p>	<p>0.5 А</p> <p>0.1 мА</p> <p>10 мкА</p> <p>8 А в течение 100 мс</p> <p>0.6 Ом</p> <p>~500 В в течение 1 минуты</p> <p>-</p> <p>U_L - 48 В, рассеиваемая мощность 1 Вт</p> <p>1 мкс (Qa.0 ... Qa.3),</p> <p>200 мкс (Qa.4 ... Qa.5)</p> <p>3 мкс ((Qa.0 ... Qa.3),</p> <p>50 мкс (Qa.4 ... Qa.5)</p> <p>-</p> <p>100 кГц</p> <p>Сохранение текущего состояния для всех выходов или перевод в заданное состояние каждого выхода, настраивается</p> <p>500 м</p> <p>150 м</p>
<p>Аналоговые входы</p> <p>Количество аналоговых входов</p> <p>Диапазоны изменения входных сигналов:</p> <ul style="list-style-type: none"> входное сопротивление канала, не менее разрешение цифровое представление полной шкалы (слово данных) 	<p>2</p> <p>0...10 В</p> <p>100 кОм</p> <p>10 бит</p> <p>0 ... 27648</p>	<p>2</p> <p>0...10 В</p> <p>100 кОм</p> <p>10 бит</p> <p>0 ... 27648</p>	<p>2</p> <p>0...10 В</p> <p>100 кОм</p> <p>10 бит</p> <p>0 ... 27648</p>

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

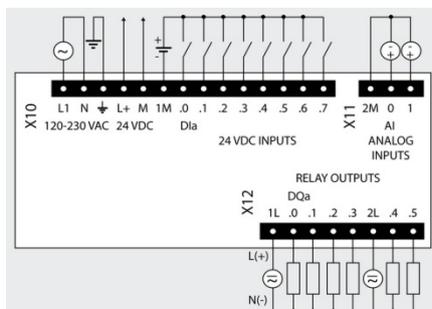
Центральные процессоры CPU 1212C

SIMATIC CPU 1212C	6ES7 212-1BE40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 212-1HE40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 212-1AE40-0XB0 DC/DC/DC
Выход за границы диапазона: • цифровое представление (слово данных) Переполнение: • цифровое представление (слово данных) Максимальное входное напряжение Фильтрация (сглаживание) Частота подавления помех/ время интегрирования Время выборки при частоте подавления помех Точность преобразования	10.001 ... 11.759 В 27649 ... 32511 11.760 ... 11.852 В 32512 ... 32767 =35 В Настраивается: отсутствует (1 цикл)/ слабая (4 цикла)/ средняя (16 циклов)/ сильная (32 цикла) Настраивается: 60 Гц/ 16.7 мс; 50 Гц/ 20 мс; 10 Гц/ 100 мс 4.17 мс при 60 Гц/ 5 мс при 50 Гц/ 25 мс при 10 Гц ±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 °С; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур 0 ... +55 °С 100 м, витая пара	10.001 ... 11.759 В 27649 ... 32511 11.760 ... 11.852 В 32512 ... 32767 =35 В Настраивается: отсутствует (1 цикл)/ слабая (4 цикла)/ средняя (16 циклов)/ сильная (32 цикла) Настраивается: 60 Гц/ 16.7 мс; 50 Гц/ 20 мс; 10 Гц/ 100 мс 4.17 мс при 60 Гц/ 5 мс при 50 Гц/ 25 мс при 10 Гц ±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 °С; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур 0 ... +55 °С 100 м, витая пара	10.001 ... 11.759 В 27649 ... 32511 11.760 ... 11.852 В 32512 ... 32767 =35 В Настраивается: отсутствует (1 цикл)/ слабая (4 цикла)/ средняя (16 циклов)/ сильная (32 цикла) Настраивается: 60 Гц/ 16.7 мс; 50 Гц/ 20 мс; 10 Гц/ 100 мс 4.17 мс при 60 Гц/ 5 мс при 50 Гц/ 25 мс при 10 Гц ±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 °С; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур 0 ... +55 °С 100 м, витая пара
Программирование Инструментальные средства проектирования Языки программирования: • LAD • FBD • STL • SCL Конфигурируемый мониторинг времени цикла выполнения программы	STEP 7 (TIA Portal) от V13 SP1 Есть Есть Нет Есть Есть	STEP 7 (TIA Portal) от V13 SP1 Есть Есть Нет Есть Есть	STEP 7 (TIA Portal) от V13 SP1 Есть Есть Нет Есть Есть
Конструкция Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса, приблизительно	90x 100x 75 425 г	90x 100x 75 385 г	90x 100x 75 370 г

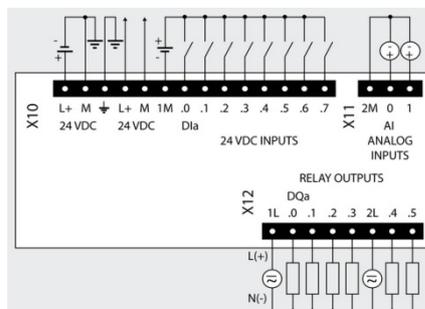
Центральные процессоры CPU 1212C исполнения SIPLUS

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 Встроенное программное обеспечение Рабочая память Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия Замечания	6ES7 212-1AE31-0XB0 V3.x 50 кбайт Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -40 ... +70 °С, запуск при -25 °С См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога 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.	6ES7 212-1BE31-0XB0 V3.x 50 кбайт Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -40 ... +70 °С, запуск при -25 °С См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога 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.	6ES7 212-1HE31-0XB0 V3.x 50 кбайт Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -40 ... +70 °С, запуск при -25 °С См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога 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.
Центральные процессоры	6AG1 212-1AE31-4XB0 SIPLUS CPU 1212C	6AG1 212-1BE40-4XB0 SIPLUS CPU 1212C	6AG1 212-1HE40-4XB0 SIPLUS CPU 1212C
Заказной номер базового модуля Встроенное программное обеспечение Рабочая память Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия	6ES7 212-1AE31-0XB0 V3.x 50 кбайт Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -20 ... +60 °С См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	6ES7 212-1BE40-0XB0 V4.1 75 кбайт Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -20 ... +60 °С См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	6ES7 212-1HE40-0XB0 V4.1 75 кбайт Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -20 ... +60 °С См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

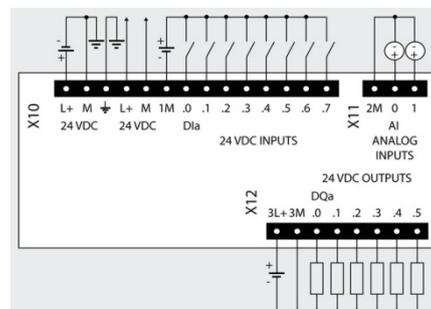
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 212-1BE40-0XB0



6ES7 212-1HE40-0XB0



6ES7 212-1AE40-0XB0

Замечание:

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

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1212C

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CPU 1212C центральный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Рабочая память 75 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 и до двух сигнальных модулей; скоростной счет: 3x100 кГц + 1x 30 кГц; два аналоговых входа 0...10 В; восемь дискретных входов =24 В; <ul style="list-style-type: none"> • напряжение питания =24 В; шесть дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них четыре импульсных выходы 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 212-1AE40-0XB0 6ES7 212-1BE40-0XB0 6ES7 212-1HE40-0XB0	SIPLUS CPU 1212C центральный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °С. Рабочая память 75 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; <ul style="list-style-type: none"> • 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 • напряжение питания =24 В; шесть дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А; диапазон рабочих температур 	6AG1 212-1BE40-4XB0 6AG1 212-1HE40-2XB0
SIPLUS CPU 1212C центральный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Рабочая память 50 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; <ul style="list-style-type: none"> • напряжение питания =24 В; шесть дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них два импульсных выходы до 100 кГц, диапазон рабочих температур <ul style="list-style-type: none"> - -20 ... +60 °С - -40 ... +70 °С, запуск при -25 °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 -40 ... +70 °С, запуск при -25 °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 -40 ... +70 °С, запуск при -25 °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 212-1AE31-2XB0 6AG1 212-1BE31-2XB0 6AG1 212-1HE31-2XB0	SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость <ul style="list-style-type: none"> • 4 Мбайт • 12 Мбайт • 24 Мбайт • 256 Мбайт • 2 Гбайт 	6ES7 954-8LC02-0AA0 6ES7 954-8LE02-0AA0 6ES7 954-8LF02-0AA0 6ES7 954-8LL02-0AA0 6ES7 954-8LP02-0AA0
		Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Basic V13 SP1 инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200 и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows 7 Home Premium/ Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, а также 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 StdE SP1 и Windows Server 2012 R2 StdE; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-0AA03-0YA5
		Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Professional V13 SP1 инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC, станций ET 200 с IM-CPU и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, а также 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 StdE SP1 и Windows Server 2012 R2 StdE; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA03-0YA5

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1212C

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CB 1241 RS 485 коммуникационная плата для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Для установки PtP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 485	6ES7 241-1CH30-1XB0	SIMATIC SB 1232 сигнальная 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 mA/ 11 бит	6ES7 232-4HA30-0XB0
SIMATIC SB 1221 сигнальная плата ввода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, <ul style="list-style-type: none"> • 4 входа =5 В • 4 входа =24 В 	6ES7 221-3AD30-0XB0 6ES7 221-3BD30-0XB0	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 1222 сигнальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, <ul style="list-style-type: none"> • 4 выхода =5 В/ 0.1 А • 4 выхода =24 В/ 0.1 А 	6ES7 222-1AD30-0XB0 6ES7 222-1BD30-0XB0	Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
SIMATIC SB 1223 сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, <ul style="list-style-type: none"> • 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	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 <ul style="list-style-type: none"> • осевой (180 °) отвод кабеля: <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - 10 штук - 50 штук • отвод кабеля под углом 145 °: <ul style="list-style-type: none"> - 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
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: <ul style="list-style-type: none"> • 0 ... +55 °С • -25 ... +55 °С 	6AG1 223-0BD30-4XB0 6AG1 223-0BD30-5XB0	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
SIMATIC SB 1231 сигнальная плата ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый вход ±10 В/ 12 бит или 0...20 mA/ 11 бит	6ES7 231-4HA30-0XB0	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
SIMATIC SB 1231 TC сигнальная плата измерения температуры с помощью термопары для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый вход ±80 мВ/ 15 бит + знаковый разряд; или термопара типа J, K, T, E, R, S, N, C, ТХК/ХК(L)	6ES7 231-5QA30-0XB0		
SIMATIC SB 1231 RTD сигнальная плата измерения температуры с помощью термометра сопротивления для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. 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		

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1214C

Обзор



- Центральные процессоры среднего уровня производительности для программируемых контроллеров S7-1200.
- Наличие модификаций с различными вариантами напряжений 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;
 - функций интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO (в CPU от V4.0);

- функций интеллектуального общего прибора ввода-вывода (в CPU от V4.1) с поддержкой доступа со стороны двух контроллеров PROFINET IO;
- функций клиента или сервера MODBUS TCP;
- функций Web сервера.
- Мощный набор встроенных технологических функций:
 - скоростного счета,
 - измерения частоты или длительности периода,
 - ПИД регулирования,
 - управления перемещением.
- Встроенные каналы ввода-вывода:
 - четырнадцать дискретных входов;
 - десять дискретных выходов;
 - два аналоговых входа.
- Расширение:
 - до трех коммуникационных модулей на процессор;
 - до восьми сигнальных модулей на процессор;
 - одна сигнальная/ коммуникационная плата на процессор.
- Отсек для установки карты памяти SIMATIC Memory Card.
- Интерфейсы расширения.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.

Центральные процессоры CPU 1214C исполнения SIMATIC

SIMATIC CPU 1214C	6ES7 214-1BG40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 214-1HG40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 214-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Версия	V4.1	V4.1	V4.1
Встроенное программное обеспечение Инструментальные средства проектирования	STEP 7 Basic/ Professional (TIA Portal) от V13 SP1	STEP 7 Basic/ Professional (TIA Portal) от V13 SP1	STEP 7 Basic/ Professional (TIA Portal) от V13 SP1
Основные показатели			
Рабочая память:			
• встроенная:	100 Кбайт	100 Кбайт	100 Кбайт
- энергонезависимая область	10 Кбайт	10 Кбайт	10 Кбайт
	для необслуживаемого сохранения блоков данных, состояний флагов, таймеров и счетчиков при перебоях в питании контроллера		
Загрузочная память:			
• встроенная	4 Мбайт	4 Мбайт	4 Мбайт
• расширение	С помощью карты памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт		
• назначение	Энергонезависимое сохранение всего проекта		
Локальная память:			
• для запуска и выполнения циклов программы, включая FB и FC	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт
• для обслуживания прерываний любого приоритетного уровня, включая FB и FC	6 Кбайт	6 Кбайт	6 Кбайт
Область отображения процесса	1024 байт на ввод (I)/ 1024 байт на вывод (Q)		
Встроенные каналы ввода-вывода:			
• количество дискретных входов	14	14	14
• количество дискретных выходов	10	10	10
• количество аналоговых входов	2	2	2
• количество аналоговых выходов	-	-	-
Расширение на один CPU, не более:			
• количество плат CB/ CM/ VB	1	1	1
• количество коммуникационных модулей	3	3	3
• количество сигнальных модулей	8	8	8
Количество флагов	8192	8192	8192
Количество скоростных счетчиков (HSC), не более	6	6	6
• диапазон счета	-2147483648 ... +2147483647	-2147483648 ... +2147483647	-2147483648 ... +2147483647
• частота следования импульсов:			
- для входов Ia.0 ... Ia.5	100 кГц для 1-фазных, 80 кГц для 2-фазных входных сигналов		
- для входов Ia.6 ... Ib.5	30 кГц для 1-фазных, 20 кГц для 2-фазных входных сигналов		
- для входов сигнальной платы SB 1221	200 кГц	200 кГц	200 кГц

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1214C

SIMATIC CPU 1214C	6ES7 214-1BG40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 214-1HG40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 214-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
<p>Количество импульсных выходов, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> частота следования импульсов: <ul style="list-style-type: none"> для выходов Qa.0 ... Qa.3 для выходов Qa.4 ... Qb.1 для входов сигнальной платы SB 1222 <p>Количество импульсных входов, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> без сигнальной платы с сигнальной платой <p>Фиксация входных импульсных сигналов</p> <p>Прерывания, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> по задержке циклические <p>Часы реального времени:</p> <ul style="list-style-type: none"> отклонение времени запас хода после отключения питания: <ul style="list-style-type: none"> типовое значение минимальное значение защита <p>Ток нагрузки внутренней шины, не более</p> <p>Ток нагрузки встроенного блока питания, не более</p>	<p>4</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>30 кГц или 200 кГц, зависит от типа сигнальной платы SB 1222</p> <p>14</p> <p>18</p> <p>12 (16 с сигнальной платой) входов с фиксацией сигнала по нарастающему и/или спадающему фронту</p> <p>4 с разрешением 1 мс</p> <p>4 с разрешением 1 мс</p> <p>Есть</p> <p>±60 с за месяц</p> <p>20 дней</p> <p>12 дней при температуре 40 °C</p> <p>Супер конденсатором</p> <p>1600 мА при напряжении =5 В</p> <p>400 мА</p>	<p>4</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>30 кГц или 200 кГц, зависит от типа сигнальной платы SB 1222</p> <p>14</p> <p>18</p> <p>12 (16 с сигнальной платой) входов с фиксацией сигнала по нарастающему и/или спадающему фронту</p> <p>4 с разрешением 1 мс</p> <p>4 с разрешением 1 мс</p> <p>Есть</p> <p>±60 с за месяц</p> <p>20 дней</p> <p>12 дней при температуре 40 °C</p> <p>Супер конденсатором</p> <p>1600 мА при напряжении =5 В</p> <p>400 мА</p>	<p>4</p> <p>100 кГц</p> <p>30 кГц</p> <p>14</p> <p>18</p> <p>12 (16 с сигнальной платой) входов с фиксацией сигнала по нарастающему и/или спадающему фронту</p> <p>4 с разрешением 1 мс</p> <p>4 с разрешением 1 мс</p> <p>Есть</p> <p>±60 с за месяц</p> <p>20 дней</p> <p>12 дней при температуре 40 °C</p> <p>Супер конденсатором</p> <p>1600 мА при напряжении =5 В</p> <p>400 мА</p>
Производительность			
<p>Время выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> операции с битами, не менее операции со словами, не менее математической операции с плавающей запятой, не менее 	<p>0.085 мкс</p> <p>1.7 мкс</p> <p>2.3 мкс</p>	<p>0.085 мкс</p> <p>1.7 мкс</p> <p>2.3 мкс</p>	<p>0.085 мкс</p> <p>1.7 мкс</p> <p>2.3 мкс</p>
Программные блоки, таймеры и счетчики			
<p>Программные блоки:</p> <ul style="list-style-type: none"> типы блоков размер блока, не более суммарное количество блоков, не более допустимые диапазоны номеров: <ul style="list-style-type: none"> FB и FC DB <p>Глубина вложения блоков, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> для OB циклического выполнения программы и запуска для OB прерываний <p>Мониторинг</p> <p>Организационные блоки OB:</p> <ul style="list-style-type: none"> циклического выполнения программы запуска прерываний по задержке циклических прерываний аппаратных прерываний прерываний по ошибке времени прерываний диагностики ошибок мониторинга установки/ удаления модулей мониторинга ошибок стойки/ станции прерываний по дате и времени мониторинга состояний прерываний при обновлении данных профиля <p>Таймеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> тип количество сохранение <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> тип количество сохранение <ul style="list-style-type: none"> SInt, USInt Int, UInt DInt, UDInt 	<p>Организационные блоки OB, функциональные блоки FB, функции FC, блоки данных DB</p> <p>64 Кбайт</p> <p>1024 (OB + FB + FC +DB)</p> <p>1 ... 65536</p> <p>1 ... 59999</p> <p>16</p> <p>6</p> <p>Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков</p> <p>Множество</p> <p>Множество</p> <p>4 (один на событие)</p> <p>4 (один на событие)</p> <p>50 (один на событие)</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>Множество</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>IEC</p> <p>Ограничено только объемом рабочей памяти</p> <p>Структура в блоке данных, 16 байт на таймер</p> <p>IEC</p> <p>Ограничено только объемом рабочей памяти</p> <p>Структура в блоке данных, объем данных на счетчик:</p> <p>3 байта</p> <p>6 байт</p> <p>12 байт</p>	<p>64 Кбайт</p> <p>1024 (OB + FB + FC +DB)</p> <p>1 ... 65536</p> <p>1 ... 59999</p> <p>16</p> <p>6</p> <p>Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков</p> <p>Множество</p> <p>Множество</p> <p>4 (один на событие)</p> <p>4 (один на событие)</p> <p>50 (один на событие)</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>Множество</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>IEC</p> <p>Ограничено только объемом рабочей памяти</p> <p>Структура в блоке данных, 16 байт на таймер</p> <p>IEC</p> <p>Ограничено только объемом рабочей памяти</p> <p>Структура в блоке данных, объем данных на счетчик:</p> <p>3 байта</p> <p>6 байт</p> <p>12 байт</p>	<p>64 Кбайт</p> <p>1024 (OB + FB + FC +DB)</p> <p>1 ... 65536</p> <p>1 ... 59999</p> <p>16</p> <p>6</p> <p>Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков</p> <p>Множество</p> <p>Множество</p> <p>4 (один на событие)</p> <p>4 (один на событие)</p> <p>50 (один на событие)</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>Множество</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>IEC</p> <p>Ограничено только объемом рабочей памяти</p> <p>Структура в блоке данных, 16 байт на таймер</p> <p>IEC</p> <p>Ограничено только объемом рабочей памяти</p> <p>Структура в блоке данных, объем данных на счетчик:</p> <p>3 байта</p> <p>6 байт</p> <p>12 байт</p>

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1214C

SIMATIC CPU 1214C	6ES7 214-1BG40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 214-1HG40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 214-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Коммуникации			
Тип интерфейса Физический уровень Количество коммуникационных портов Встроенный коммутатор IE Скорость обмена данными Изоляция между внутренней электроникой и внешними цепями Автоматическое определение скорости обмена данными в сети Автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети Автоматическая кроссировка кабеля Поддерживаемые функции и протоколы: <ul style="list-style-type: none"> • контроллер PROFINET IO • интеллектуальный прибор ввода-вывода PROFINET IO • общий интеллектуальный прибор ввода-вывода PROFINET IO • S7 функции связи • открытый обмен данными через IE • встроенный Web сервер • MODBUS TCP Контроллер PROFINET IO: <ul style="list-style-type: none"> • количество приборов ввода-вывода, не более <ul style="list-style-type: none"> - суммарное количество модулей ввода-вывода, не более S7 функции связи (соединения CPU-CPU): <ul style="list-style-type: none"> • в режиме S7 сервера (PUT/GET) • в режиме S7 клиента (PUT/GET) Открытый обмен данными через Industrial Ethernet с активными или пассивными партнерами по связи: <ul style="list-style-type: none"> • TCP/IP <ul style="list-style-type: none"> - объем данных на телеграмму, не более • ISO-on-TCP (RFC1006) <ul style="list-style-type: none"> - объем данных на телеграмму, не более • UDP <ul style="list-style-type: none"> - объем данных на телеграмму, не более • количество соединений, не более Количество соединений, не более: <ul style="list-style-type: none"> • с панелями операторов серии: <ul style="list-style-type: none"> - SIMATIC Basic Panel - SIMATIC Comfort Panel - SIMATIC Comfort Panel + SIMATIC Basic Panel • с программатором Встроенный Web сервер: <ul style="list-style-type: none"> • конфигурируемые пользователем Web страницы • страница связи с центром обновления встроенного программного обеспечения 	PROFINET Ethernet 1x RJ45 (гнездо) - 10/ 100 Мбит/с Есть, изолирующий трансформатор, ~1500 В, кратковременно Есть Есть Есть Есть Есть Есть, с поддержкой доступа со стороны двух контроллеров PROFINET IO Есть Есть Есть Есть 16 При одновременном использовании S7-1200 в режиме контроллера PROFINET IO и ведущего устройства PROFIBUS DP (с CM 1243-5) суммарное количество ведомых устройств не должно превышать 32 256 Есть, до 3 соединений Есть, до 8 соединений Есть 8192 байта Есть 8192 байта Есть 1472 байта 8 с использованием блоков TSEND_C, TRCV_C, TCON, TDISCON, TSEND и TRCV 3 2 2 + 1 или 1 + 2 1 Есть Есть	PROFINET Ethernet 1x RJ45 (гнездо) - 10/ 100 Мбит/с Есть Есть Есть Есть Есть 16 При одновременном использовании S7-1200 в режиме контроллера PROFINET IO и ведущего устройства PROFIBUS DP (с CM 1243-5) суммарное количество ведомых устройств не должно превышать 32 256 Есть, до 3 соединений Есть, до 8 соединений Есть 8192 байта Есть 8192 байта Есть 1472 байта 8 с использованием блоков TSEND_C, TRCV_C, TCON, TDISCON, TSEND и TRCV 3 2 2 + 1 или 1 + 2 1 Есть Есть	PROFINET Ethernet 1x RJ45 (гнездо) - 10/ 100 Мбит/с Есть Есть Есть Есть Есть 16 При одновременном использовании S7-1200 в режиме контроллера PROFINET IO и ведущего устройства PROFIBUS DP (с CM 1243-5) суммарное количество ведомых устройств не должно превышать 32 256 Есть, до 3 соединений Есть, до 8 соединений Есть 8192 байта Есть 8192 байта Есть 1472 байта 8 с использованием блоков TSEND_C, TRCV_C, TCON, TDISCON, TSEND и TRCV 3 2 2 + 1 или 1 + 2 1 Есть Есть
Цепь питания центрального процессора			
Напряжение питания: <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • допустимый диапазон отклонений • частота переменного тока Допустимый перерыв в питании, не более Потребляемый ток, не более: <ul style="list-style-type: none"> • центральным процессором • центральным процессором со всеми вариантами расширения Импульсный ток включения, не более Потери мощности, типовое значение	~120/230 В ~85 ... 264 В 47 ... 63 Гц 20 мс при ~120 В, 80 мс при ~240 В 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	=24 В =20.4 ... 28.8 В - 10 мс при =24 В 500 мА при =24 В 1500 мА при =24 В 12 А при =28.8 В 12 Вт	=24 В =20.4 ... 28.8 В - 10 мс при =24 В 500 мА при =24 В 1500 мА при =24 В 12 А при =28.8 В 12 Вт

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1214C

SIMATIC CPU 1214C	6ES7 214-1BG40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 214-1HG40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 214-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Изоляция цепи входного напряжения от цепей внутренней электроники: • испытательное напряжение изоляции Ток утечки, не более Предохранитель в цепи питания	Есть ~1500 В 0.5 мА Встроенный, 3 А/ 250 В, быстродействующий, недоступен для пользователя	Нет - -	Нет - -
Встроенный блок питания датчиков Выходное напряжение: • номинальное значение • допустимые диапазоны отклонений • пульсации напряжения (до 10 МГц), не более Ток нагрузки, не более • защита от коротких замыканий Гальваническое разделение цепи выходного напряжения от цепей внутренней электроники	=24 В =20.4 ... 28.8 В 1 В между пиками 400 мА Есть Нет	=24 В =20.4 ... 28.8 В Как в цепи питания 400 мА Есть Нет	=24 В =20.4 ... 28.8 В Как в цепи питания 400 мА Есть Нет
Встроенные дискретные входы Количество дискретных входов: • количество изолированных групп входов • полярность входных сигналов • входная характеристика • количество одновременно опрашиваемых входов: - горизонтальная установка - вертикальная установка Входное напряжение/ ток: • номинальное значение • сигнала низкого уровня, не более • сигнала высокого уровня, не менее Длительно допустимое входное напряжение, не более Перенапряжение, не более Испытательное напряжение изоляции между входами и внутренней электроникой Время фильтрации входных сигналов Входы скоростного счета (HSC): • напряжение входного сигнала высокого уровня • частота следования входных сигналов для 100 кГц счетчиков: - однофазных, не более - двухфазных, не более • частота следования входных сигналов для 30 кГц счетчиков: - однофазных, не более - дифференциальных, не более Длина кабеля, не более: • экранированный кабель • обычный кабель	14 1 Любая, но одинаковая для всех входов одной группы Типа 1 по IEC 1131 7 при температуре до 60 °С, 14 при температуре до 55 °С 7 при температуре до 50 °С, 14 при температуре до 45 °С =24 В/ 4 мА =5 В/ 1 мА =15 В/ 2.5 мА =30 В =35 В в течение 0.5 с ~500 В в течение 1 минуты 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мкс, 0.05/ 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мс, настраивается для каждой группы из 4 входных каналов =15 ... 26 В 100 кГц для входов Ia.0 ... Ia.5 80 кГц для входов Ia.0 ... Ia.5 30 кГц для входов Ia.6 и Ib.5 20 кГц для входов Ia.6 и Ib.5 500 м для стандартных входов, 50 м для входов скоростных счетчиков 300 м для стандартных входов, не используется для входов технологических функций	14 1 Любая, но одинаковая для всех входов одной группы Типа 1 по IEC 1131 7 при температуре до 60 °С, 14 при температуре до 55 °С 7 при температуре до 50 °С, 14 при температуре до 45 °С =24 В/ 4 мА =5 В/ 1 мА =15 В/ 2.5 мА =30 В =35 В в течение 0.5 с ~500 В в течение 1 минуты 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мкс, 0.05/ 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мс, настраивается для каждой группы из 4 входных каналов =15 ... 26 В 100 кГц для входов Ia.0 ... Ia.5 80 кГц для входов Ia.0 ... Ia.5 30 кГц для входов Ia.6 и Ib.5 20 кГц для входов Ia.6 и Ib.5 500 м для стандартных входов, 50 м для входов скоростных счетчиков 300 м для стандартных входов, не используется для входов технологических функций	14 1 Любая, но одинаковая для всех входов одной группы Типа 1 по IEC 1131 7 при температуре до 60 °С, 14 при температуре до 55 °С 7 при температуре до 50 °С, 14 при температуре до 45 °С =24 В/ 4 мА =5 В/ 1 мА =15 В/ 2.5 мА =30 В =35 В в течение 0.5 с ~500 В в течение 1 минуты 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мкс, 0.05/ 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мс, настраивается для каждой группы из 4 входных каналов =15 ... 26 В 100 кГц для входов Ia.0 ... Ia.5 80 кГц для входов Ia.0 ... Ia.5 30 кГц для входов Ia.6 и Ib.5 20 кГц для входов Ia.6 и Ib.5 500 м для стандартных входов, 50 м для входов скоростных счетчиков 300 м для стандартных входов, не используется для входов технологических функций
Дискретные выходы Количество дискретных выходов: • из них импульсных • количество групп выходов • тип выходов Количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии: • горизонтальная установка, до 60 °С • горизонтальная установка, до 55 °С • вертикальная установка, до 50 °С • вертикальная установка, до 45 °С Выходное напряжение: • сигнала низкого уровня, не более • сигнала высокого уровня, не менее Коммутационная способность выхода: • при активной нагрузке • при ламповой нагрузке	10 - 2x 5 выходов Замыкающие контакты реле 5 10 5 10 =5 ... 30 В/ ~5 ... 250 В - - 2 А 30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока	10 - 2x 5 выходов Замыкающие контакты реле 5 10 5 10 =5 ... 30 В/ ~5 ... 250 В - - 2 А 30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока	10 4x 100 кГц 1x 10 выходов Транзисторные ключи MOSFET 5 10 5 10 =24 В (=20.4 ... 28.8 В) =0.1 В =20 В 0.5 А 5 Вт

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1214C

SIMATIC CPU 1214C	6ES7 214-1BG40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 214-1HG40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 214-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
<p>Выходной ток:</p> <ul style="list-style-type: none"> сигнала высокого уровня, номинальное значение сигнала низкого уровня, не более <p>Ток утечки, не более</p> <p>Импульсный ток выхода, не более</p> <p>Сопротивление активного выходного канала, не более</p> <p>Защита от перегрузки</p> <p>Испытательное напряжение изоляции:</p> <ul style="list-style-type: none"> между выходами и внутренней электропроводкой разомкнутого контакта реле <p>Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня</p> <p>Задержка переключения при активной нагрузке, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> от высокого к низкому уровню от низкого к высокому уровню <p>Количество циклов срабатывания контактов реле</p> <p>Коммутационная способность и типовое количество циклов срабатывания контактов:</p> <ul style="list-style-type: none"> при активной нагрузке: <ul style="list-style-type: none"> =24 В/ 2.0 А =24 В/ 1.0 А =24 В/ 0.5 А ~48 В/ 1.5 А ~60 В/ 1.5 А ~120 В/ 2.0 А ~120 В/ 1.0 А ~120 В/ 0.5 А ~230 В/ 2.0 А ~230 В/ 1.0 А ~230 В/ 0.5 А при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1 DC13/ AC15: <ul style="list-style-type: none"> =24 В/ 2.0 А =24 В/ 1.0 А =24 В/ 0.5 А ~24 В/ 1.5 А ~48 В/ 1.5 А ~60 В/ 1.5 А ~120 В/ 2.0 А ~120 В/ 1.0 А ~120 В/ 0.5 А ~230 В/ 2.0 А ~230 В/ 1.0 А ~230 В/ 0.5 А <p>Частота переключения релейных выходов при активной нагрузке</p> <p>Частота переключения импульсных выходов при активной нагрузке, не более</p> <p>Реакция на остановку центрального процессора</p> <p>Длина кабеля, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> экранированный кабель обычный кабель 	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>7 А через замкнутый контакт</p> <p>0.2 Ом (замкнутый контакт)</p> <p>Нет, обеспечивается внешними цепями</p> <p>~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивление новой изоляции на менее 100 МОм</p> <p>~750 В в течение 1 минуты</p> <p>-</p> <p>10 мс</p> <p>10 мс</p> <p>Механических: 10 000 000</p> <p>Электрических: 100 000 при номинальной нагрузке</p> <p>100 000</p> <p>200 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>1 500 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>2 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>2 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>2 000 000</p> <p>100 000</p> <p>100 000</p> <p>500 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>700 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>700 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>1 500 000</p> <p>1 Гц</p> <p>-</p> <p>500 м</p> <p>150 м</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>7 А через замкнутый контакт</p> <p>0.2 Ом (замкнутый контакт)</p> <p>~750 В в течение 1 минуты</p> <p>-</p> <p>10 мс</p> <p>10 мс</p> <p>Механических: 10 000 000</p> <p>Электрических: 100 000 при номинальной нагрузке</p> <p>100 000</p> <p>200 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>1 500 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>2 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>2 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>2 000 000</p> <p>100 000</p> <p>100 000</p> <p>500 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>700 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>700 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>1 500 000</p> <p>1 Гц</p> <p>-</p> <p>500 м</p> <p>150 м</p>	<p>0.5 А</p> <p>0.1 мА</p> <p>10 мкА</p> <p>8 А в течение 100 мс</p> <p>0.6 Ом</p> <p>~500 В в течение 1 минуты</p> <p>-</p> <p>U_L - 48 В, рассеиваемая мощность 1 Вт</p> <p>1 мкс (Qa.0 ... Qa.3), 200 мкс (Qa.4 ... Qb.1)</p> <p>3 мкс ((Qa.0 ... Qa.3), 50 мкс (Qa.4 ... Qb.1)</p> <p>-</p> <p>100 кГц</p> <p>Сохранение текущего состояния для всех выходов или перевод в заданное состояние каждого выхода, настраивается</p> <p>500 м</p> <p>150 м</p>
Аналоговые входы			
<p>Количество аналоговых входов</p> <p>Диапазоны изменения входных сигналов:</p> <ul style="list-style-type: none"> входное сопротивление канала, не менее разрешение цифровое представление полной шкалы (слово данных) 	<p>2</p> <p>0...10 В</p> <p>100 кОм</p> <p>10 бит</p> <p>0 ... 27648</p>	<p>2</p> <p>0...10 В</p> <p>100 кОм</p> <p>10 бит</p> <p>0 ... 27648</p>	<p>2</p> <p>0...10 В</p> <p>100 кОм</p> <p>10 бит</p> <p>0 ... 27648</p>

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1214C

SIMATIC CPU 1214C	6ES7 214-1BG40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 214-1HG40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 214-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Выход за границы диапазона: • цифровое представление (слово данных) Переополнение: • цифровое представление (слово данных) Максимальное входное напряжение Фильтрация (сглаживание) Частота подавления помех/ время интегрирования Время выборки при частоте подавления помех Точность преобразования Длина экранированного кабеля, не более	10.001 ... 11.759 В 27649 ... 32511 11.760 ... 11.852 В 32512 ... 32767 =35 В Настраивается: отсутствует (1 цикл)/ слабая (4 цикла)/ средняя (16 циклов)/ сильная (32 цикла) Настраивается: 60 Гц/ 16.7 мс; 50 Гц/ 20 мс; 10 Гц/ 100 мс 4.17 мс при 60 Гц/ 5 мс при 50 Гц/ 25 мс при 10 Гц ±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 °C; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур 0 ... +55 °C 100 м, витая пара	10.001 ... 11.759 В 27649 ... 32511 11.760 ... 11.852 В 32512 ... 32767 =35 В Настраивается: отсутствует (1 цикл)/ слабая (4 цикла)/ средняя (16 циклов)/ сильная (32 цикла) Настраивается: 60 Гц/ 16.7 мс; 50 Гц/ 20 мс; 10 Гц/ 100 мс 4.17 мс при 60 Гц/ 5 мс при 50 Гц/ 25 мс при 10 Гц ±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 °C; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур 0 ... +55 °C 100 м, витая пара	10.001 ... 11.759 В 27649 ... 32511 11.760 ... 11.852 В 32512 ... 32767 =35 В Настраивается: отсутствует (1 цикл)/ слабая (4 цикла)/ средняя (16 циклов)/ сильная (32 цикла) Настраивается: 60 Гц/ 16.7 мс; 50 Гц/ 20 мс; 10 Гц/ 100 мс 4.17 мс при 60 Гц/ 5 мс при 50 Гц/ 25 мс при 10 Гц ±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 °C; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур 0 ... +55 °C 100 м, витая пара
Программирование Инструментальные средства проектирования Языки программирования: • LAD • FBD • STL • SCL Конфигурируемый мониторинг времени цикла выполнения программы	STEP 7 (TIA Portal) от V13 SP1 Есть Есть Нет Есть Есть	STEP 7 (TIA Portal) от V13 SP1 Есть Есть Нет Есть Есть	STEP 7 (TIA Portal) от V13 SP1 Есть Есть Нет Есть Есть
Конструкция Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса, приблизительно	110x 100x 75 475 г	110x 100x 75 435 г	110x 100x 75 415 г

Центральные процессоры CPU 1214C исполнения SIPLUS

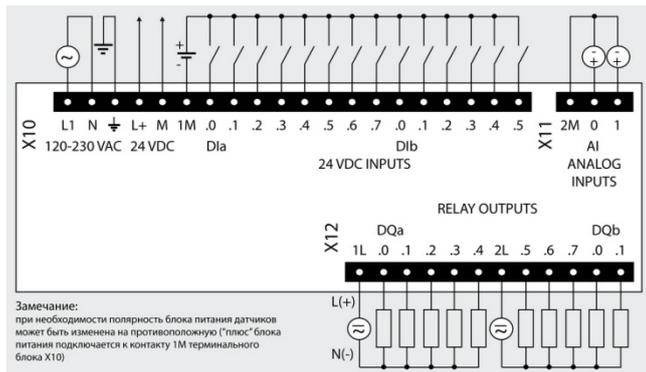
Центральные процессоры	6AG1 214-1AG31-2XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 214-1BG31-2XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 214-1HG31-2XB0 SIPLUS CPU 1214C
Заказной номер базового модуля Встроенное программное обеспечение Рабочая память Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия Замечания	6ES7 214-1AG31-0XB0 V3.x 75 кбайт Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -40 ... +70 °C, запуск при -25 °C	6ES7 214-1BG31-0XB0 V3.x 75 кбайт Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -40 ... +70 °C, запуск при -25 °C	6ES7 214-1HG31-0XB0 V3.x 75 кбайт Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -40 ... +70 °C, запуск при -25 °C
Центральные процессоры	6AG1 214-1AG31-4XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 214-1BG40-4XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 214-1HG40-4XB0 SIPLUS CPU 1214C
Заказной номер базового модуля Встроенное программное обеспечение Рабочая память Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия	6ES7 214-1AG31-0XB0 V3.x 75 кбайт Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -20 ... +60 °C	6ES7 214-1BG40-0XB0 V4.1 100 кбайт Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -20 ... +60 °C	6ES7 214-1HG40-0XB0 V4.1 100 кбайт Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -20 ... +60 °C
Центральные процессоры	6AG1 214-1AG31-5XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 214-1BG31-5XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 214-1HG31-5XB0 SIPLUS CPU 1214C
Заказной номер базового модуля Встроенное программное обеспечение Рабочая память Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия	6ES7 214-1AG31-0XB0 V3.x 75 кбайт Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -40 ... +60 °C, запуск при -25 °C	6ES7 214-1BG31-0XB0 V3.x 75 кбайт Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -40 ... +60 °C, запуск при -25 °C	6ES7 214-1HG31-0XB0 V3.x 75 кбайт Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -40 ... +60 °C, запуск при -25 °C

Программируемые контроллеры S7-1200

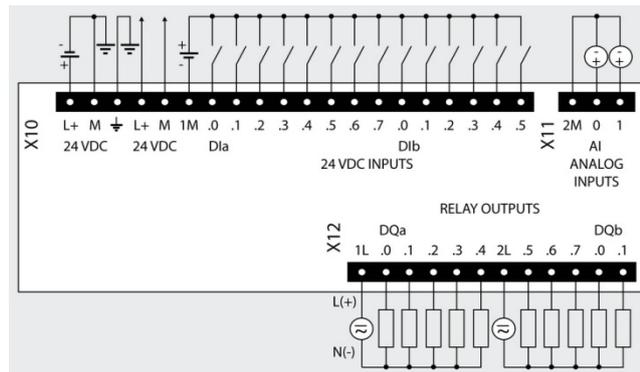
Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1214C

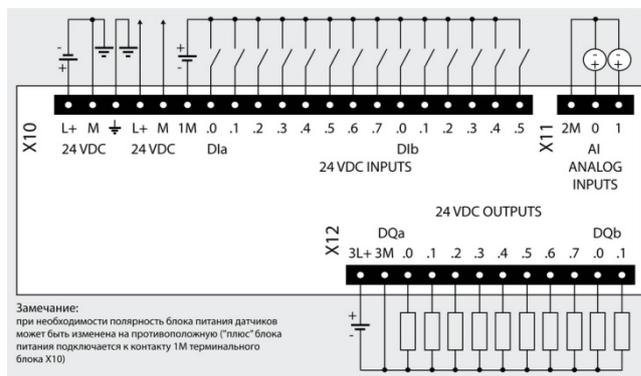
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 214-1BG40-0XB0



6ES6 214-1HG40-0XB0



6ES7 214-1AG40-0XB0

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 1214C центральный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Рабочая память 100 Кбайт; загружаемая память 4 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 и до восьми сигнальных модулей; скоростной счет: 3x100 кГц + 3x 30 кГц; два аналоговых входа 0...10 В; четырнадцать дискретных входов =24 В; <ul style="list-style-type: none"> напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них четыре импульсных выходов 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 214-1AG40-0XB0 6ES7 214-1BG40-0XB0 6ES7 214-1HG40-0XB0	SIPLUS CPU 1214C центральный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Рабочая память 75 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; <ul style="list-style-type: none"> напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них два импульсных выхода до 100 кГц, диапазон рабочих температур <ul style="list-style-type: none"> - 20 ... +60 °С - 40 ... +60 °С, запуск при -25 °С - 40 ... +70 °С, запуск при -25 °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 214-1AG31-4XB0 6AG1 214-1AG31-5XB0 6AG1 214-1AG31-2XB0

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1214C

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> -40 ... +60 °С, запуск при -25 °С -40 ... +70 °С, запуск при -25 °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 <ul style="list-style-type: none"> -40 ... +60 °С, запуск при -25 °С -40 ... +70 °С, запуск при -25 °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 	<p>6AG1 214-1BG31-5XB0 6AG1 214-1BG31-2XB0</p> <p>6AG1 214-1HG31-5XB0 6AG1 214-1HG31-2XB0</p>	<p>Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Professional V13 SP1 инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC, станций ET 200 с IM-CPU и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, а также 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 StdE SP1 и Windows Server 2012 R2 StdE; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя</p>	6ES7 822-1AA03-0YA5
<p>SIPLUS CPU 1214C центральный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °С. Рабочая память 100 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: 3х100 кГц; два аналоговых входа 0...10 В; четырнадцать дискретных входов =24 В;</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А; диапазон рабочих температур 	<p>6AG1 214-1BG40-4XB0</p> <p>6AG1 214-1HG40-4XB0</p>	<p>SIMATIC CB 1241 RS 485 коммуникационная плата для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Для установки PTP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 485</p> <p>SIMATIC SB 1221 сигнальная плата ввода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, <ul style="list-style-type: none"> 4 входа =5 В 4 входа =24 В </p> <p>SIMATIC SB 1222 сигнальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, <ul style="list-style-type: none"> 4 выхода =5 В/ 0.1 А 4 выхода =24 В/ 0.1 А </p> <p>SIMATIC SB 1223 сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, <ul style="list-style-type: none"> 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 </p>	<p>6ES7 241-1CH30-1XB0</p> <p>6ES7 221-3AD30-0XB0 6ES7 221-3BD30-0XB0</p> <p>6ES7 222-1AD30-0XB0 6ES7 222-1BD30-0XB0</p> <p>6ES7 223-0BD30-0XB0 6ES7 223-3AD30-0XB0 6ES7 223-3BD30-0XB0</p>
<p>SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость</p> <ul style="list-style-type: none"> 4 Мбайт 12 Мбайт 24 Мбайт 256 Мбайт 2 Гбайт 	<p>6ES7 954-8LC02-0AA0 6ES7 954-8LE02-0AA0 6ES7 954-8LF02-0AA0 6ES7 954-8LL02-0AA0 6ES7 954-8LP02-0AA0</p>		
<p>Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Basic V13 SP1 инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200 и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows 7 Home Premium/ Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, а также 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 StdE SP1 и Windows Server 2012 R2 StdE; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя</p>	6ES7 822-0AA03-0YA5	<p>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: <ul style="list-style-type: none"> 0 ... +55 °С -25 ... +55 °С </p> <p>SIMATIC SB 1231 сигнальная плата ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый вход ±10 В/ 12 бит или 0...20 мА/ 11 бит</p>	<p>6AG1 223-0BD30-4XB0 6AG1 223-0BD30-5XB0</p> <p>6ES7 231-4HA30-0XB0</p>

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1214C

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SB 1231 TC сигнальная плата измерения температуры с помощью термопары для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый вход ±80 мВ/ 15 бит + знаковый разряд; или термопара типа J, K, T, E, R, S, N, C, ТХК/ХК(L)	6ES7 231-5QA30-0XB0	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 <ul style="list-style-type: none"> • осевой (180 °) отвод кабеля: <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - 10 штук - 50 штук • отвод кабеля под углом 145 °: <ul style="list-style-type: none"> - 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 RTD сигнальная плата измерения температуры с помощью термометра сопротивления для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. 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 1232 сигнальная 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	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
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	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
Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00		

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1215C

Обзор

- Высокопроизводительные центральные процессоры для программируемых контроллеров S7-1200.
- Наличие модификаций с различными вариантами напряжений питания и видом дискретных выходов.
- Встроенный интерфейс PROFINET с интегрированным 2-канальным коммутатором и 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;
 - функций интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO (в CPU от V4.0);
 - функций интеллектуального общего прибора ввода-вывода (в CPU от V4.1) с поддержкой доступа со стороны двух контроллеров PROFINET IO;
 - функций клиента или сервера MODBUS TCP;
 - функций Web сервера.
- Мощный набор встроенных технологических функций:
 - скоростного счета,
 - измерения частоты или длительности периода,
 - ПИД регулирования,
 - управления перемещением.
- Встроенные каналы ввода-вывода:
 - четырнадцать дискретных входов;



- десять дискретных выходов;
- два аналоговых входа.
- Расширение:
 - до трех коммуникационных модулей на процессор;
 - до восьми сигнальных модулей на процессор;
 - одна сигнальная/ коммуникационная плата на процессор.
- Отсек для установки карты памяти SIMATIC Memory Card.
- Интерфейсы расширения.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.

Центральные процессоры CPU 1215C исполнения SIMATIC

SIMATIC CPU 1215C	6ES7 215-1BG40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 215-1HG40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 215-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Версия	V4.1	V4.1	V4.1
Встроенное программное обеспечение Инструментальные средства проектирования	STEP 7 Basic/ Professional (TIA Portal) от V13 SP1		
Основные показатели			
Рабочая память:			
• встроенная:	125 Кбайт	125 Кбайт	125 Кбайт
- энергонезависимая область	10 Кбайт	10 Кбайт	10 Кбайт
	для необслуживаемого сохранения блоков данных, состояний флагов, таймеров и счетчиков при перебоях в питании контроллера		
Загрузочная память:			
• встроенная	4 Мбайт	4 Мбайт	4 Мбайт
• расширение	С помощью карты памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт		
• назначение	Энергонезависимое сохранение всего проекта		
Локальная память:			
• для запуска и выполнения циклов программы, включая FB и FC	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт
• для обслуживания прерываний любого приоритетного уровня, включая FB и FC	6 Кбайт	6 Кбайт	6 Кбайт
Область отображения процесса	1024 байт на ввод (I)/ 1024 байт на вывод (Q)		
Встроенные каналы ввода-вывода:			
• количество дискретных входов	14	14	14
• количество дискретных выходов	10	10	10
• количество аналоговых входов	2	2	2
• количество аналоговых выходов	2	2	2
Расширение на один CPU, не более:			
• количество плат CB/ CM/ VB	1	1	1
• количество коммуникационных модулей	3	3	3
• количество сигнальных модулей	8	8	8
Количество флагов	8192	8192	8192
Количество скоростных счетчиков (HSC), не более	6	6	6
• диапазон счета	-2147483648 ... +2147483647	-2147483648 ... +2147483647	-2147483648 ... +2147483647
• частота следования импульсов:			
- для входов Ia.0 ... Ia.5	100 кГц для 1-фазных, 80 кГц для 2-фазных входных сигналов		
- для входов Ia.6 ... Ib.5	30 кГц для 1-фазных, 20 кГц для 2-фазных входных сигналов		
- для входов сигнальной платы SB 1221	200 кГц	200 кГц	200 кГц

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1215C

SIMATIC CPU 1215C	6ES7 215-1BG40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 215-1HG40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 215-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Количество импульсных выходов, не более: <ul style="list-style-type: none"> частота следования импульсов: <ul style="list-style-type: none"> для выходов Qa.0 ... Qa.3 для выходов Qa.4 ... Qb.1 для входов сигнальной платы SB 1222 Количество импульсных входов, не более: <ul style="list-style-type: none"> без сигнальной платы с сигнальной платой Фиксация входных импульсных сигналов Прерывания, не более: <ul style="list-style-type: none"> по задержке циклические Часы реального времени: <ul style="list-style-type: none"> отклонение времени запас хода после отключения питания: <ul style="list-style-type: none"> типовое значение минимальное значение защита Ток нагрузки внутренней шины, не более Ток нагрузки встроенного блока питания, не более	4 - - 30 кГц или 200 кГц, зависит от типа сигнальной платы SB 1222 14 18 12 (16 с сигнальной платой) входов с фиксацией сигнала по нарастающему и/или спадающему фронту 4 с разрешением 1 мс 4 с разрешением 1 мс Есть ±60 с за месяц 20 дней 12 дней при температуре 40 °C Супер конденсатором 1600 мА при напряжении =5 В 400 мА	4 - - 30 кГц или 200 кГц, зависит от типа сигнальной платы SB 1222 14 18 12 (16 с сигнальной платой) входов с фиксацией сигнала по нарастающему и/или спадающему фронту 4 с разрешением 1 мс 4 с разрешением 1 мс Есть ±60 с за месяц 20 дней 12 дней при температуре 40 °C Супер конденсатором 1600 мА при напряжении =5 В 400 мА	4 100 кГц 30 кГц 14 18 12 (16 с сигнальной платой) входов с фиксацией сигнала по нарастающему и/или спадающему фронту 4 с разрешением 1 мс 4 с разрешением 1 мс Есть ±60 с за месяц 20 дней 12 дней при температуре 40 °C Супер конденсатором 1600 мА при напряжении =5 В 400 мА
Производительность			
Время выполнения: <ul style="list-style-type: none"> операции с битами, не менее операции со словами, не менее математической операции с плавающей запятой, не менее 	0.085 мкс 1.7 мкс 2.3 мкс	0.085 мкс 1.7 мкс 2.3 мкс	0.085 мкс 1.7 мкс 2.3 мкс
Программные блоки, таймеры и счетчики			
Программные блоки: <ul style="list-style-type: none"> типы блоков размер блока, не более суммарное количество блоков, не более допустимые диапазоны номеров: <ul style="list-style-type: none"> FB и FC DB Глубина вложения блоков, не более: <ul style="list-style-type: none"> для OB циклического выполнения программы и запуска для OB прерываний Мониторинг Организационные блоки OB: <ul style="list-style-type: none"> циклического выполнения программы запуска прерываний по задержке циклических прерываний аппаратных прерываний прерываний по ошибке времени прерываний диагностики ошибок мониторинга установки/удаления модулей мониторинга ошибок стойки/станции прерываний по дате и времени мониторинга состояний прерываний при обновлении данных профиля Таймеры: <ul style="list-style-type: none"> тип количество сохранение Счетчики: <ul style="list-style-type: none"> тип количество сохранение <ul style="list-style-type: none"> SInt, USInt Int, UInt DInt, UDInt 	Организационные блоки OB, функциональные блоки FB, функции FC, блоки данных DB 64 Кбайт 1024 (OB + FB + FC +DB) 1 ... 65536 1 ... 59999 16 6 Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков Множество Множество 4 (один на событие) 4 (один на событие) 50 (один на событие) 1 1 1 1 Множество 1 1 1 IEC Ограничено только объемом рабочей памяти Структура в блоке данных, 16 байт на таймер	Организационные блоки OB, функциональные блоки FB, функции FC, блоки данных DB 64 Кбайт 1024 (OB + FB + FC +DB) 1 ... 65536 1 ... 59999 16 6 Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков Множество Множество 4 (один на событие) 4 (один на событие) 50 (один на событие) 1 1 1 1 Множество 1 1 1 IEC Ограничено только объемом рабочей памяти Структура в блоке данных, 16 байт на таймер	Организационные блоки OB, функциональные блоки FB, функции FC, блоки данных DB 64 Кбайт 1024 (OB + FB + FC +DB) 1 ... 65536 1 ... 59999 16 6 Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков Множество Множество 4 (один на событие) 4 (один на событие) 50 (один на событие) 1 1 1 1 Множество 1 1 1 IEC Ограничено только объемом рабочей памяти Структура в блоке данных, 16 байт на таймер

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1215C

SIMATIC CPU 1215C	6ES7 215-1BG40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 215-1HG40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 215-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Коммуникации			
<p>Тип интерфейса Физический уровень Количество коммуникационных портов Встроенный коммутатор IE Скорость обмена данными Изоляция между внутренней электроникой и внешними цепями Автоматическое определение скорости обмена данными в сети Автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети Автоматическая кроссировка кабеля Поддерживаемые функции и протоколы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • контроллер PROFINET IO • интеллектуальный прибор ввода-вывода PROFINET IO • общий интеллектуальный прибор ввода-вывода PROFINET IO • S7 функции связи • открытый обмен данными через IE • встроенный Web сервер • MODBUS TCP <p>Контроллер PROFINET IO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • количество приборов ввода-вывода, не более - суммарное количество модулей ввода-вывода, не более <p>S7 функции связи (соединения CPU-CPU):</p> <ul style="list-style-type: none"> • в режиме S7 сервера (PUT/GET) • в режиме S7 клиента (PUT/GET) <p>Открытый обмен данными через Industrial Ethernet с активными или пассивными партнерами по связи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TCP/IP <ul style="list-style-type: none"> - объем данных на телеграмму, не более • ISO-on-TCP (RFC1006) <ul style="list-style-type: none"> - объем данных на телеграмму, не более • UDP <ul style="list-style-type: none"> - объем данных на телеграмму, не более • количество соединений, не более <p>Количество соединений, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> • с панелями операторов серии: <ul style="list-style-type: none"> - SIMATIC Basic Panel - SIMATIC Comfort Panel - SIMATIC Comfort Panel + SIMATIC Basic Panel • с программатором <p>Встроенный Web сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • конфигурируемые пользователем Web страницы • страница связи с центром обновления встроенного программного обеспечения 	<p>PROFINET Ethernet 2x RJ45 (гнездо) Есть 10/ 100 Мбит/с Есть, изолирующий трансформатор, ~1500 В, кратковременно</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть, с поддержкой доступа со стороны двух контроллеров PROFINET IO</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>16</p> <p>При одновременном использовании S7-1200 в режиме контроллера PROFINET IO и ведущего устройства PROFIBUS DP (с CM 1243-5) суммарное количество ведомых устройств не должно превышать 32</p> <p>256</p> <p>Есть, до 3 соединений Есть, до 8 соединений</p> <p>Есть</p> <p>8192 байта</p> <p>Есть</p> <p>8192 байта</p> <p>Есть</p> <p>1472 байта</p> <p>8 с использованием блоков TSEND_C, TRCV_C, TCON, TDISCON, TSEND и TRCV</p> <p>3 2 2 + 1 или 1 + 2</p> <p>1</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>	<p>PROFINET Ethernet 2x RJ45 (гнездо) Есть 10/ 100 Мбит/с Есть, изолирующий трансформатор, ~1500 В, кратковременно</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть, с поддержкой доступа со стороны двух контроллеров PROFINET IO</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>16</p> <p>При одновременном использовании S7-1200 в режиме контроллера PROFINET IO и ведущего устройства PROFIBUS DP (с CM 1243-5) суммарное количество ведомых устройств не должно превышать 32</p> <p>256</p> <p>Есть, до 3 соединений Есть, до 8 соединений</p> <p>Есть</p> <p>8192 байта</p> <p>Есть</p> <p>8192 байта</p> <p>Есть</p> <p>1472 байта</p> <p>8 с использованием блоков TSEND_C, TRCV_C, TCON, TDISCON, TSEND и TRCV</p> <p>3 2 2 + 1 или 1 + 2</p> <p>1</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>	<p>PROFINET Ethernet 2x RJ45 (гнездо) Есть 10/ 100 Мбит/с</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть, с поддержкой доступа со стороны двух контроллеров PROFINET IO</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>16</p> <p>При одновременном использовании S7-1200 в режиме контроллера PROFINET IO и ведущего устройства PROFIBUS DP (с CM 1243-5) суммарное количество ведомых устройств не должно превышать 32</p> <p>256</p> <p>Есть, до 3 соединений Есть, до 8 соединений</p> <p>Есть</p> <p>8192 байта</p> <p>Есть</p> <p>8192 байта</p> <p>Есть</p> <p>1472 байта</p> <p>8 с использованием блоков TSEND_C, TRCV_C, TCON, TDISCON, TSEND и TRCV</p> <p>3 2 2 + 1 или 1 + 2</p> <p>1</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>
Цепь питания центрального процессора			
<p>Напряжение питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • допустимый диапазон отклонений • частота переменного тока <p>Допустимый перерыв в питании, не более</p> <p>Потребляемый ток, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> • центральным процессором • центральным процессором со всеми вариантами расширения <p>Импульсный ток включения, не более Потери мощности, типовое значение</p>	<p>~120/230 В ~85 ... 264 В 47 ... 63 Гц 20 мс при ~120 В, 80 мс при ~240 В</p> <p>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</p>	<p>=24 В =20.4 ... 28.8 В - 10 мс при =24 В</p> <p>500 мА при =24 В 1500 мА при =24 В 12 А при =28.8 В 12 Вт</p>	<p>=24 В =20.4 ... 28.8 В - 10 мс при =24 В</p> <p>500 мА при =24 В 1500 мА при =24 В 12 А при =28.8 В 12 Вт</p>

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1215C

SIMATIC CPU 1215C	6ES7 215-1BG40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 215-1HG40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 215-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Изоляция цепи входного напряжения от цепей внутренней электроники: • испытательное напряжение изоляции Ток утечки, не более Предохранитель в цепи питания	Есть ~1500 В 0.5 мА Встроенный, 3 А/ 250 В, быстродействующий, недоступен для пользователя	Нет - -	Нет - -
Встроенный блок питания датчиков Выходное напряжение: • номинальное значение • допустимые диапазоны отклонений • пульсации напряжения (до 10 МГц), не более Ток нагрузки, не более • защита от коротких замыканий Гальваническое разделение цепи выходного напряжения от цепей внутренней электроники	=24 В =20.4 ... 28.8 В 1 В между пиками 400 мА Есть Нет	=24 В =20.4 ... 28.8 В Как в цепи питания 400 мА Есть Нет	=24 В =20.4 ... 28.8 В Как в цепи питания 400 мА Есть Нет
Встроенные дискретные входы Количество дискретных входов: • количество изолированных групп входов • полярность входных сигналов • входная характеристика • количество одновременно опрашиваемых входов: - горизонтальная установка - вертикальная установка Входное напряжение/ ток: • номинальное значение • сигнала низкого уровня, не более • сигнала высокого уровня, не менее Длительно допустимое входное напряжение, не более Перенапряжение, не более Испытательное напряжение изоляции между входами и внутренней электроникой Время фильтрации входных сигналов Входы скоростного счета (HSC): • напряжение входного сигнала высокого уровня • частота следования входных сигналов для 100 кГц счетчиков: - однофазных, не более - двухфазных, не более • частота следования входных сигналов для 30 кГц счетчиков: - однофазных, не более - дифференциальных, не более Длина кабеля, не более: • экранированный кабель • обычный кабель	14 1 Любая, но одинаковая для всех входов одной группы Типа 1 по IEC 1131 7 при температуре до 60 °С, 14 при температуре до 55 °С 7 при температуре до 50 °С, 14 при температуре до 45 °С =24 В/ 4 мА =5 В/ 1 мА =15 В/ 2.5 мА =30 В =35 В в течение 0.5 с ~500 В в течение 1 минуты 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мкс, 0.05/ 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мс, настраивается для каждой группы из 4 входных каналов =15 ... 26 В 100 кГц для входов Ia.0 ... Ia.5 80 кГц для входов Ia.0 ... Ia.5 30 кГц для входов Ia.6 и Ib.5 20 кГц для входов Ia.6 и Ib.5 500 м для стандартных входов, 50 м для входов скоростных счетчиков 300 м для стандартных входов, не используется для входов технологических функций	14 1 Любая, но одинаковая для всех входов одной группы Типа 1 по IEC 1131 7 при температуре до 60 °С, 14 при температуре до 55 °С 7 при температуре до 50 °С, 14 при температуре до 45 °С =24 В/ 4 мА =5 В/ 1 мА =15 В/ 2.5 мА =30 В =35 В в течение 0.5 с ~500 В в течение 1 минуты 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мкс, 0.05/ 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мс, настраивается для каждой группы из 4 входных каналов =15 ... 26 В 100 кГц для входов Ia.0 ... Ia.5 80 кГц для входов Ia.0 ... Ia.5 30 кГц для входов Ia.6 и Ib.5 20 кГц для входов Ia.6 и Ib.5 500 м для стандартных входов, 50 м для входов скоростных счетчиков 300 м для стандартных входов, не используется для входов технологических функций	14 1 Любая, но одинаковая для всех входов одной группы Типа 1 по IEC 1131 7 при температуре до 60 °С, 14 при температуре до 55 °С 7 при температуре до 50 °С, 14 при температуре до 45 °С =24 В/ 4 мА =5 В/ 1 мА =15 В/ 2.5 мА =30 В =35 В в течение 0.5 с ~500 В в течение 1 минуты 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мкс, 0.05/ 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мс, настраивается для каждой группы из 4 входных каналов =15 ... 26 В 100 кГц для входов Ia.0 ... Ia.5 80 кГц для входов Ia.0 ... Ia.5 30 кГц для входов Ia.6 и Ib.5 20 кГц для входов Ia.6 и Ib.5 500 м для стандартных входов, 50 м для входов скоростных счетчиков 300 м для стандартных входов, не используется для входов технологических функций
Дискретные выходы Количество дискретных выходов: • из них импульсных • количество групп выходов • тип выходов Количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии: • горизонтальная установка, до 60 °С • горизонтальная установка, до 55 °С • вертикальная установка, до 50 °С • вертикальная установка, до 45 °С Выходное напряжение: • сигнала низкого уровня, не более • сигнала высокого уровня, не менее Коммутационная способность выхода: • при активной нагрузке • при ламповой нагрузке	10 - 2x 5 выходов Замыкающие контакты реле 5 10 5 10 =5 ... 30 В/ ~5 ... 250 В - - 2 А 30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока	10 - 2x 5 выходов Замыкающие контакты реле 5 10 5 10 =5 ... 30 В/ ~5 ... 250 В - - 2 А 30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока	10 4x 100 кГц 1x 10 выходов Транзисторные ключи MOSFET 5 10 5 10 =24 В (=20.4 ... 28.8 В) =0.1 В =20 В 0.5 А 5 Вт

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1215C

SIMATIC CPU 1215C	6ES7 215-1BG40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 215-1HG40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 215-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
<p>Выходной ток:</p> <ul style="list-style-type: none"> сигнала высокого уровня, номинальное значение сигнала низкого уровня, не более <p>Ток утечки, не более</p> <p>Импульсный ток выхода, не более</p> <p>Сопротивление активного выходного канала, не более</p> <p>Защита от перегрузки</p> <p>Испытательное напряжение изоляции:</p> <ul style="list-style-type: none"> между выходами и внутренней электро-никой разомкнутого контакта реле <p>Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня</p> <p>Задержка переключения при активной нагрузке, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> от высокого к низкому уровню от низкого к высокому уровню <p>Количество циклов срабатывания контактов реле</p> <p>Коммутационная способность и типовое количество циклов срабатывания контактов:</p> <ul style="list-style-type: none"> при активной нагрузке: <ul style="list-style-type: none"> =24 В/ 2.0 А =24 В/ 1.0 А =24 В/ 0.5 А ~48 В/ 1.5 А ~60 В/ 1.5 А ~120 В/ 2.0 А ~120 В/ 1.0 А ~120 В/ 0.5 А ~230 В/ 2.0 А ~230 В/ 1.0 А ~230 В/ 0.5 А при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1 DC13/ AC15: <ul style="list-style-type: none"> =24 В/ 2.0 А =24 В/ 1.0 А =24 В/ 0.5 А ~24 В/ 1.5 А ~48 В/ 1.5 А ~60 В/ 1.5 А ~120 В/ 2.0 А ~120 В/ 1.0 А ~120 В/ 0.5 А ~230 В/ 2.0 А ~230 В/ 1.0 А ~230 В/ 0.5 А <p>Частота переключения релейных выходов при активной нагрузке</p> <p>Частота переключения импульсных выходов при активной нагрузке, не более</p> <p>Реакция на остановку центрального процессора</p> <p>Длина кабеля, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> экранированный кабель обычный кабель 	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>7 А через замкнутый контакт</p> <p>0.2 Ом (замкнутый контакт)</p> <p>Нет, обеспечивается внешними цепями</p> <p>~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивление новой изоляции на менее 100 МОм</p> <p>~750 В в течение 1 минуты</p> <p>-</p> <p>10 мс</p> <p>10 мс</p> <p>Механических: 10 000 000</p> <p>Электрических: 100 000 при номинальной нагрузке</p> <p>100 000</p> <p>200 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>1 500 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>2 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>2 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>2 000 000</p> <p>50 000</p> <p>100 000</p> <p>500 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>700 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>700 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>700 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>1 Гц</p> <p>-</p> <p>500 м</p> <p>150 м</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>7 А через замкнутый контакт</p> <p>0.2 Ом (замкнутый контакт)</p> <p>~750 В в течение 1 минуты</p> <p>-</p> <p>10 мс</p> <p>10 мс</p> <p>-</p> <p>100 000</p> <p>200 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>1 500 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>2 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>2 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>700 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>700 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 000 000</p> <p>1 500 000</p> <p>1 Гц</p> <p>-</p> <p>500 м</p> <p>150 м</p>	<p>0.5 А</p> <p>0.1 мА</p> <p>10 мкА</p> <p>8 А в течение 100 мс</p> <p>0.6 Ом</p> <p>~500 В в течение 1 минуты</p> <p>-</p> <p>U_L - 48 В, рассеиваемая мощность 1 Вт</p> <p>1 мкс (Qa.0 ... Qa.3), 200 мкс (Qa.4 ... Qb.1)</p> <p>3 мкс ((Qa.0 ... Qa.3), 50 мкс (Qa.4 ... Qb.1)</p> <p>-</p> <p>100 кГц</p> <p>Сохранение текущего состояния для всех выходов или перевод в заданное состояние каждого выхода, настраивается</p> <p>500 м</p> <p>150 м</p>
Аналоговые входы			
Количество аналоговых входов	2	2	2
Диапазоны изменения входных сигналов:	0...10 В	0...10 В	0...10 В
• входное сопротивление канала, не менее	100 кОм	100 кОм	100 кОм
• разрешение	10 бит	10 бит	10 бит
• цифровое представление полной шкалы (слово данных)	0 ... 27648	0 ... 27648	0 ... 27648

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1215C

SIMATIC CPU 1215C	6ES7 215-1BG40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 215-1HG40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 215-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Выход за границы диапазона: • цифровое представление (слово данных) Переполнение: • цифровое представление (слово данных) Максимальное входное напряжение Фильтрация (сглаживание) Частота подавления помех/ время интегрирования Время выборки при частоте подавления помех Точность преобразования Длина экранированного кабеля, не более	10.001 ... 11.759 В 27649 ... 32511 11.760 ... 11.852 В 32512 ... 32767 =35 В Настраивается: отсутствует (1 цикл)/ слабая (4 цикла)/ средняя (16 циклов)/ сильная (32 цикла) Настраивается: 60 Гц/ 16.7 мс; 50 Гц/ 20 мс; 10 Гц/ 100 мс 4.17 мс при 60 Гц/ 5 мс при 50 Гц/ 25 мс при 10 Гц ±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 °С; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур 0 ... +55 °С 100 м, витая пара	10.001 ... 11.759 В 27649 ... 32511 11.760 ... 11.852 В 32512 ... 32767 =35 В Настраивается: отсутствует (1 цикл)/ слабая (4 цикла)/ средняя (16 циклов)/ сильная (32 цикла) Настраивается: 60 Гц/ 16.7 мс; 50 Гц/ 20 мс; 10 Гц/ 100 мс 4.17 мс при 60 Гц/ 5 мс при 50 Гц/ 25 мс при 10 Гц ±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 °С; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур 0 ... +55 °С 100 м, витая пара	10.001 ... 11.759 В 27649 ... 32511 11.760 ... 11.852 В 32512 ... 32767 =35 В Настраивается: отсутствует (1 цикл)/ слабая (4 цикла)/ средняя (16 циклов)/ сильная (32 цикла) Настраивается: 60 Гц/ 16.7 мс; 50 Гц/ 20 мс; 10 Гц/ 100 мс 4.17 мс при 60 Гц/ 5 мс при 50 Гц/ 25 мс при 10 Гц ±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 °С; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур 0 ... +55 °С 100 м, витая пара
Аналоговые выходы Количество аналоговых выходов Диапазоны изменения входных сигналов: • разрешение • цифровое представление полной шкалы (слово данных) Выход за границы диапазона: • цифровое представление (слово данных) Переполнение: • цифровое представление (слово данных) Сопротивление нагрузки, не более Точность преобразования Время установки выходного сигнала Длина экранированного кабеля, не более	2 0...20 мА 10 бит 0 ... 27648 20.01 ... 23.52 мА, сопротивление нагрузки до 400 Ом 27649 ... 32511 32512 ... 32767 500 Ом ±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 °С; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур 0 ... +60 °С 2 мс 100 м, витая пара	2 0...20 мА 10 бит 0 ... 27648 20.01 ... 23.52 мА, сопротивление нагрузки до 400 Ом 27649 ... 32511 32512 ... 32767 500 Ом ±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 °С; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур 0 ... +60 °С 2 мс 100 м, витая пара	2 0...20 мА 10 бит 0 ... 27648 20.01 ... 23.52 мА, сопротивление нагрузки до 400 Ом 27649 ... 32511 32512 ... 32767 500 Ом ±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 °С; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур 0 ... +60 °С 2 мс 100 м, витая пара
Программирование Инструментальные средства проектирования Языки программирования: • LAD • FBD • STL • SCL Конфигурируемый мониторинг времени цикла выполнения программы	STEP 7 (TIA Portal) от V13 SP1 Есть Есть Нет Есть Есть	STEP 7 (TIA Portal) от V13 SP1 Есть Есть Нет Есть Есть	STEP 7 (TIA Portal) от V13 SP1 Есть Есть Нет Есть Есть
Конструкция Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса, приблизительно	130x 100x 75 585 г	130x 100x 75 550 г	130x 100x 75 520 г

Центральные процессоры CPU 1215C исполнения SIPLUS

Центральные процессоры	6AG1 215-1AG31-2XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 215-1BG31-2XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 215-1HG31-2XB0 SIPLUS CPU 1214C
Заказной номер базового модуля Встроенное программное обеспечение Рабочая память Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия	6ES7 215-1AG31-0XB0 V3.x 100 кбайт Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -40 ... +70 °С, запуск при -25 °С	6ES7 215-1BG31-0XB0 V3.x 100 кбайт Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -40 ... +70 °С, запуск при -25 °С	6ES7 215-1HG31-0XB0 V3.x 100 кбайт Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -40 ... +70 °С, запуск при -25 °С
Центральные процессоры	6AG1 215-1AG31-4XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 215-1BG40-4XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 215-1HG40-4XB0 SIPLUS CPU 1214C
Заказной номер базового модуля Встроенное программное обеспечение Рабочая память Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия	6ES7 215-1AG31-0XB0 V3.x 100 кбайт Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -20 ... +60 °С	6ES7 215-1BG40-0XB0 V4.1 125 кбайт Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -20 ... +60 °С	6ES7 215-1HG40-0XB0 V4.1 125 кбайт Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -20 ... +60 °С

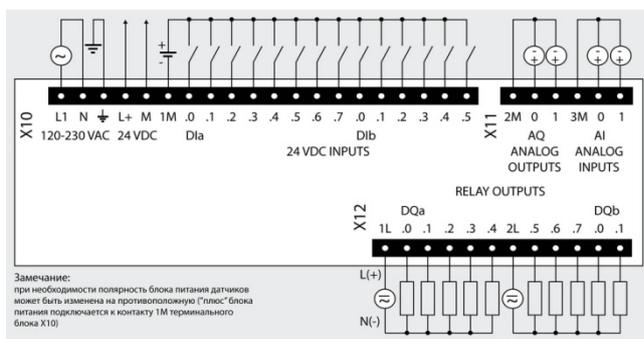
Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

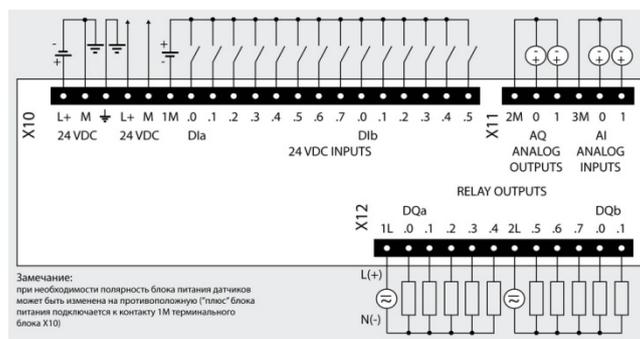
Центральные процессоры CPU 1215C

Центральные процессоры	6AG1 215-1AG31-5XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 215-1BG31-5XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 215-1HG31-5XB0 SIPLUS CPU 1214C
Заказной номер базового модуля	6ES7 215-1AG31-0XB0	6ES7 215-1BG31-0XB0	6ES7 215-1HG31-0XB0
Встроенное программное обеспечение	V3.x	V3.x	V3.x
Рабочая память	100 кбайт	100 кбайт	100 кбайт
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 ... +60 °C, запуск при -25 °C	-40 ... +60 °C, запуск при -25 °C	-40 ... +60 °C, запуск при -25 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

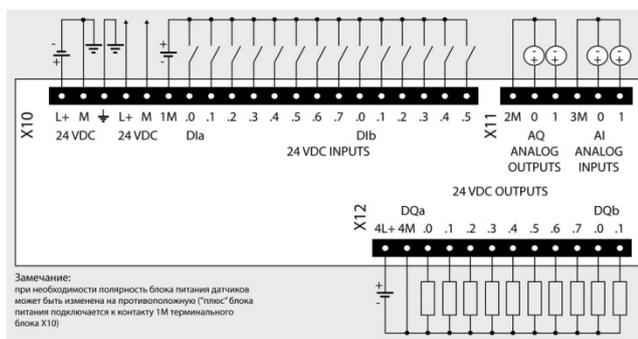
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 215-1BG40-0XB0



6ES6 215-1HG40-0XB0



6ES7 214-1AG40-0XB0

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 1215C центральный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C. Рабочая память 125 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; <ul style="list-style-type: none"> • напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них четыре импульсных выходов 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 215-1AG40-0XB0 6ES7 215-1BG40-0XB0 6ES7 215-1HG40-0XB0	SIPLUS CPU 1215C центральный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации. 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; <ul style="list-style-type: none"> • напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них два импульсных выхода до 100 кГц, диапазон рабочих температур <ul style="list-style-type: none"> - -20 ... +60 °C - -40 ... +60 °C, запуск при -25 °C - -40 ... +70 °C, запуск при -25 °C* 	6AG1 215-1AG31-4XB0 6AG1 215-1AG31-5XB0 6AG1 215-1AG31-2XB0

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1215C

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> -40 ... +60 °С, запуск при -25 °С -40 ... +70 °С, запуск при -25 °С* напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А; диапазон рабочих температур <ul style="list-style-type: none"> -40 ... +60 °С, запуск при -25 °С -40 ... +70 °С, запуск при -25 °С* <p>* 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</p>	<p>6AG1 215-1BG31-5XB0 6AG1 215-1BG31-2XB0</p> <p>6AG1 215-1HG31-5XB0 6AG1 215-1HG31-2XB0</p>	<p>Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Professional V13 SP1 инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC, станций ET 200 с IM-CPU и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, а также 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 StdE SP1 и Windows Server 2012 R2 StdE; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя</p>	6ES7 822-1AA03-0YA5
<p>SIPLUS CPU 1215C центральный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °С. Рабочая память 125 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;</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А; диапазон рабочих температур 	<p>6AG1 215-1BG40-4XB0</p> <p>6AG1 215-1HG40-4XB0</p>	<p>SIMATIC CB 1241 RS 485 коммуникационная плата для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Для установки PtP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 485</p> <p>SIMATIC SB 1221 сигнальная плата ввода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,</p> <ul style="list-style-type: none"> 4 входа =5 В 4 входа =24 В 	6ES7 241-1CH30-1XB0
<p>SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость</p> <ul style="list-style-type: none"> 4 Мбайт 12 Мбайт 24 Мбайт 256 Мбайт 2 Гбайт 	<p>6ES7 954-8LC02-0AA0 6ES7 954-8LE02-0AA0 6ES7 954-8LF02-0AA0 6ES7 954-8LL02-0AA0 6ES7 954-8LP02-0AA0</p>	<p>SIMATIC SB 1222 сигнальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,</p> <ul style="list-style-type: none"> 4 выхода =5 В/ 0.1 А 4 выхода =24 В/ 0.1 А 	6ES7 221-3AD30-0XB0 6ES7 221-3BD30-0XB0
<p>Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Basic V13 SP1 инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200 и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows 7 Home Premium/ Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, а также 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 StdE SP1 и Windows Server 2012 R2 StdE; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя</p>	6ES7 822-0AA03-0YA5	<p>SIMATIC SB 1223 сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
		<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 ... +55 °С -25 ... +55 °С 	6AG1 223-0BD30-4XB0 6AG1 223-0BD30-5XB0

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральные процессоры CPU 1215C

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SB 1231 сигнальная плата ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый вход ±10 В/ 12 бит или 0...20 мА/ 11 бит	6ES7 231-4HA30-0XB0	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 <ul style="list-style-type: none"> • осевой (180 °) отвод кабеля: <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - 10 штук - 50 штук • отвод кабеля под углом 145 °: <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - 10 штук - 50 штук 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	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0 6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0 6AG1 901-1BB10-7AA0
SIMATIC SB 1231 TC сигнальная плата измерения температуры с помощью термодпары для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый вход ±80 мВ/ 15 бит + знаковый разряд; или термодпара типа J, K, T, E, R, S, N, C, ТХК/ХК(L)	6ES7 231-5QA30-0XB0		
SIMATIC SB 1231 RTD сигнальная плата измерения температуры с помощью термометра сопротивления для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. 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 1232 сигнальная 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		
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		
Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00		

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральный процессор CPU 1217C

Обзор



- Высокопроизводительный центральный процессор для программируемых контроллеров S7-1200.
- Встроенный интерфейс PROFINET с интегрированным 2-канальным коммутатором и 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;

- функций интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO (в CPU от V4.0);
- функций интеллектуального общего прибора ввода-вывода (в CPU от V4.1) с поддержкой доступа со стороны двух контроллеров PROFINET IO;
- функций клиента или сервера MODBUS TCP;
- функций Web сервера.
- Мощный набор встроенных технологических функций:
 - скоростного счета,
 - измерения частоты или длительности периода,
 - ПИД регулирования,
 - управления перемещением.
- Встроенные каналы ввода-вывода:
 - четырнадцать дискретных входов;
 - десять дискретных выходов;
 - два аналоговых входа.
- Расширение:
 - до трех коммуникационных модулей на процессор;
 - до восьми сигнальных модулей на процессор;
 - одна сигнальная/ коммуникационная плата на процессор.
- Отсек для установки карты памяти SIMATIC Memory Card.
- Интерфейсы расширения.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.

Технические данные

SIMATIC CPU 1217C	6ES7 217-1AG40-0XB0 DC/DC/DC	SIMATIC CPU 1217C	6ES7 217-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Версия			
Встроенное программное обеспечение	V4.1	Количество скоростных счетчиков (HSC), не более	6
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 Basic/ Professional (TIA Portal) от V13 SP1	• диапазон счета	-2147483648 ... +2147483647
Основные показатели		• частота следования импульсов:	
Рабочая память:		- для входов Ia.0 ... Ia.5	100 кГц для 1-фазных, 80 кГц для 2-фазных входных сигналов
• встроенная:	150 Кбайт	- для входов Ia.6 ... Ib.1	30 кГц для 1-фазных, 20 кГц для 2-фазных входных сигналов
- энергонезависимая область	10 Кбайт для необслуживаемого сохранения блоков данных, состояний флагов, таймеров и счетчиков при перебоях в питании контроллера	- для входов Ib.2 ... Ib.5	1 МГц
		- для входов сигнальной платы SB 1221	200 кГц
Загрузочная память:		Количество импульсных выходов, не более:	
• встроенная	4 Мбайт	• частота следования импульсов:	4
• расширение	С помощью карты памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт	- для выходов Qa.0 ... Qa.3	1 МГц
• назначение	Энергонезависимое сохранение всего проекта	- для выходов Qa.4 ... Qb.1	100 кГц
		- для входов сигнальной платы SB 1222	30 кГц или 200 кГц, зависит от типа сигнальной платы SB 1222
Локальная память:		Количество импульсных входов, не более:	
• для запуска и выполнения циклов программы, включая FB и FC	16 Кбайт	• без сигнальной платы	14
• для обслуживания прерываний любого приоритетного уровня, включая FB и FC	6 Кбайт	• с сигнальной платой	18
Область отображения процесса		Фиксация входных импульсных сигналов	12 (16 с сигнальной платой) входов с фиксацией сигнала по нарастающему и/или спадающему фронту
Встроенные каналы ввода-вывода:	1024 байт на ввод (I)/ 1024 байт на вывод (Q)	Прерывания, не более:	
• количество дискретных входов	14	• по задержке	4 с разрешением 1 мс
• количество дискретных выходов	10	• циклические	4 с разрешением 1 мс
• количество аналоговых входов	2	Часы реального времени:	Есть
• количество аналоговых выходов	2	• отклонение времени	±60 с за месяц
Расширение на один CPU, не более:		• запас хода после отключения питания:	
• количество плат CB/ CM/ BB	1	- типовое значение	20 дней
• количество коммуникационных модулей	3	- минимальное значение	12 дней при температуре 40 °C
• количество сигнальных модулей	8	• защита	Супер конденсатором
Количество флагов	8192	Ток нагрузки внутренней шины, не более	1600 мА при напряжении =5 В
		Ток нагрузки встроенного блока питания, не более	400 мА

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральный процессор CPU 1217C

SIMATIC CPU 1217C	6ES7 217-1AG40-0XB0 DC/DC/DC	SIMATIC CPU 1217C	6ES7 217-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Производительность		Автоматическая кроссировка кабеля	Есть
Время выполнения:		Поддерживаемые функции и протоколы:	
• операции с битами, не менее	0.085 мкс	• контроллер PROFINET IO	Есть
• операции со словами, не менее	1.7 мкс	• интеллектуальный прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть
• математической операции с плавающей запятой, не менее	2.3 мкс	• интеллектуальный общий прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть, с обеспечением доступа со стороны 2 контроллеров PROFINET IO
Программные блоки, таймеры и счетчики		• S7 функции связи	Есть
Программные блоки:	Организационные блоки OB, функциональные блоки FB, функции FC, блоки данных DB	• открытый обмен данными через IE	Есть
• типы блоков	64 Кбайт	• встроенный Web сервер	Есть
• размер блока, не более	1024 (OB + FB + FC +DB)	• MODBUS TCP	Есть
• суммарное количество блоков, не более		Контроллер PROFINET IO:	
• допустимые диапазоны номеров:		• количество приборов ввода-вывода, не более	16
- FB и FC	1 ... 65536		При одновременном использовании S7-1200 в режиме контроллера PROFINET IO и ведущего устройства PROFIBUS DP (с CM 1243-5) суммарное количество ведомых устройств не должно превышать 32
- DB	1 ... 59999		256
Глубина вложения блоков, не более:		- суммарное количество модулей ввода-вывода, не более	
• для OB циклического выполнения программы и запуска	16	S7 функции связи (соединения CPU-CPU):	Есть, до 3 соединений
• для OB прерываний	6	• в режиме S7 сервера (PUT/GET)	Есть, до 8 соединений
Мониторинг	Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков	• в режиме S7 клиента (PUT/GET)	
Организационные блоки OB:		Открытый обмен данными через Industrial Ethernet с активными или пассивными партнерами по связи:	
• циклического выполнения программы	Множество	• TCP/IP	Есть
• запуска	Множество	- объем данных на телеграмму, не более	8192 байта
• прерываний по задержке	4 (один на событие)	• ISO-оп-TCP (RFC1006)	Есть
• циклических прерываний	4 (один на событие)	- объем данных на телеграмму, не более	8192 байта
• аппаратных прерываний	50 (один на событие)	• UDP	Есть
• прерываний по ошибке времени	1	- объем данных на телеграмму, не более	1472 байта
• прерываний диагностики ошибок	1	• количество соединений, не более	8 с использованием блоков TSEND_C, TRCV_C, TCON, TDISCON, TSEND и TRCV
• мониторинга установки/удаления модулей	1	Количество соединений, не более:	
• мониторинга ошибок стойки/станции	1	• с панелями операторов серии:	
• прерываний по дате и времени	Множество	- SIMATIC Basic Panel	3
• мониторинга состояний	1	- SIMATIC Comfort Panel	2
• прерываний при обновлении данных	1	- SIMATIC Comfort Panel + SIMATIC Basic Panel	2 + 1 или 1 + 2
• профиля	1	• с программатором	1
Таймеры:		Встроенный Web сервер:	
• тип	IEC	• конфигурируемые пользователем Web страницы	Есть
• количество	Ограничено только объемом рабочей памяти	• страница связи с центром обновления встроенного программного обеспечения	Есть
• сохранение	Структура в блоке данных, 16 байт на таймер	Цепи питания центрального процессора	
Счетчики:		Напряжение питания:	
• тип	IEC	• номинальное значение	=24 В
• количество	Ограничено только объемом рабочей памяти	• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
• сохранение	Структура в блоке данных, объем данных на счетчик:	Допустимый перерыв в питании, не более	10 мс при =24 В
- SInt, USInt	3 байта	Потребляемый ток, не более:	
- Int, UInt	6 байт	• центральным процессором	600 мА при =24 В
- DInt, UDInt	12 байт	• центральным процессором со всеми вариантами расширения	1600 мА при =24 В
Коммуникации		Импульсный ток включения, не более	12 А при =28.8 В
Тип интерфейса	PROFINET	Потери мощности, типовое значение	12 Вт
Физический уровень	Ethernet		
Количество коммуникационных портов	2x RJ45 (гнездо)		
Встроенный коммутатор IE	Есть		
Скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с		
Изоляция между внутренней электроникой и внешними цепями	Есть, изолирующий трансформатор, ~1500 В, кратковременно		
Автоматическое определение скорости обмена данными в сети	Есть		
Автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети	Есть		

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральный процессор CPU 1217C

SIMATIC CPU 1217C	6ES7 217-1AG40-0XB0 DC/DC/DC	SIMATIC CPU 1217C	6ES7 217-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Предохранитель в цепи питания	Встроенный, 3 А/ 250 В, быстродействующий, недоступен для пользователя	<ul style="list-style-type: none"> входы скоростного счета (HSC): <ul style="list-style-type: none"> частота следования 1-фазных входных сигналов частота следования 2-фазных входных сигналов перекос между каналами, не более количество одновременно опрашиваемых входов: <ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка вертикальная установка Длина кабеля, не более: <ul style="list-style-type: none"> экранированный кабель обычный кабель 	1 МГц для входов Ib.2 и Ib.5 1 МГц для входов Ib.2 и Ib.5 40 нс 4 при температуре до 60 °C 4 при температуре до 45 °C 500 м для стандартных входов, 50 м для входов скоростных счетчиков и дифференциальных входов 300 м для стандартных входов, не используется для входов технологических функций
Встроенный блок питания датчиков			
Выходное напряжение	U _L - 4 В		
<ul style="list-style-type: none"> пульсации напряжения (до 10 МГц), не более Как в цепи питания			
Ток нагрузки, не более	400 мА		
<ul style="list-style-type: none"> защита от коротких замыканий Есть			
Гальваническое разделение цепи выходного напряжения от цепей внутренней электроники	Нет		
Встроенные дискретные входы			
Общее количество дискретных входов:	14		
<ul style="list-style-type: none"> количество входов по IEC 1131, тип 1 количество дифференциальных 1.5 В входов Дискретные входы по IEC 1131, тип 1:	10 (Ia.0 ... Ib.1) 4 (Ib.2 ... Ib.5 - .2+ .2-5+ .5-)		
<ul style="list-style-type: none"> количество групп входов полярность входных сигналов 	Ia.0 ... Ib.1		
<ul style="list-style-type: none"> входное напряжение, ток: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение сигнала низкого уровня, не более сигнала высокого уровня, не менее длительно допустимое входное напряжение, не более перенапряжение, не более испытательное напряжение изоляции между входами и внутренней электроникой время фильтрации входных сигналов 	1x 10 входов Любая, но одинаковая для всех входов одной группы =24 В/ 4 мА =5 В/ 1 мА =15 В/ 2.5 мА =30 В =35 В в течение 0.5 с ~500 В в течение 1 минуты		
<ul style="list-style-type: none"> входы скоростного счета (HSC): <ul style="list-style-type: none"> частота следования 1-фазных входных сигналов частота следования 2-фазных входных сигналов количество одновременно опрашиваемых входов: <ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка вертикальная установка 	0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мкс, 0.05/ 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мс, настраивается для каждой группы из 4 входных каналов 100 кГц для входов Ia.0 ... Ia.5, 30 кГц для входов Ia.6 и Ib.1 80 кГц для входов Ia.0 ... Ia.5, 20 кГц для входов Ia.6 и Ib.1		
<ul style="list-style-type: none"> количество групп входов входное напряжение 	5 при температуре до 60 °C, 10 при температуре до 55 °C 5 при температуре до 50 °C, 10 при температуре до 45 °C Ib.2 ... Ib.5 (.2+ .2-5+ .5-)		
терминальные резисторы и смещение	1x 4 входа		
<ul style="list-style-type: none"> входное сопротивление приемника дифференциальный порог/ чувствительность приемника испытательное напряжение изоляции между входами и внутренней электроникой время фильтрации входных сигналов 	-7 ... +12 В в течение 1 с, 3 В длительно (RS 485) 390 Ом на 2М от Ib ⁺ , 390 Ом на +5 В от Ib ⁺ , (выключено при разомкнутой цепи T/V), 220 Ом между Ib ⁺ и Ib ⁺ 100 Ом, включая терминальные резисторы и смещение Не менее ±0.2 В, типовой гистерезис 60 мВ ~500 В в течение 1 минуты		
	0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мкс, 0.05/ 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мс, настраивается для каждой группы из 4 входных каналов		
Встроенные дискретные выходы			
Общее количество дискретных выходов:	10		
<ul style="list-style-type: none"> количество стандартных выходов количество дифференциальных 1.5 В выходов Стандартные выходы:	6, транзисторные ключи MOSFET (Qa.4 ... Qb.1) 4 (Qa.0 ... Qa.3 - .0+ .0-3+ .3-)		
<ul style="list-style-type: none"> выходное напряжение: <ul style="list-style-type: none"> сигнала низкого уровня, не более сигнала высокого уровня, не менее коммутационная способность выхода: <ul style="list-style-type: none"> при активной нагрузке при ламповой нагрузке Выходной ток: <ul style="list-style-type: none"> 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 	=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		
<ul style="list-style-type: none"> испытательное напряжение изоляции ограничение коммутационных перенапряжений до уровня задержка переключения при активной нагрузке, не более: <ul style="list-style-type: none"> от высокого к низкому уровню от низкого к высокому уровню импульсные выходы количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии: <ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка, до 60 °C горизонтальная установка, до 55 °C вертикальная установка, до 50 °C вертикальная установка, до 45 °C Дифференциальные выходы:	Нет, обеспечивается внешними цепями ~500 В в течение 1 минуты U _L - 48 В, рассеиваемая мощность 1 Вт 200 мкс (Qa.4 ... Qb.1) 50 мкс (Qa.4 ... Qb.1) 4x 2 Гц ... 100 кГц (Qa.4 ... Qb.1)		
<ul style="list-style-type: none"> количество групп выходов выходное напряжение 	3 6 3 6		
	Qa.0 ... Qa.3 (.0+ .0-3+ .3-) 1x 4 входа -7 ... +12 В в течение 1 с, 3 В длительно (RS 485)		

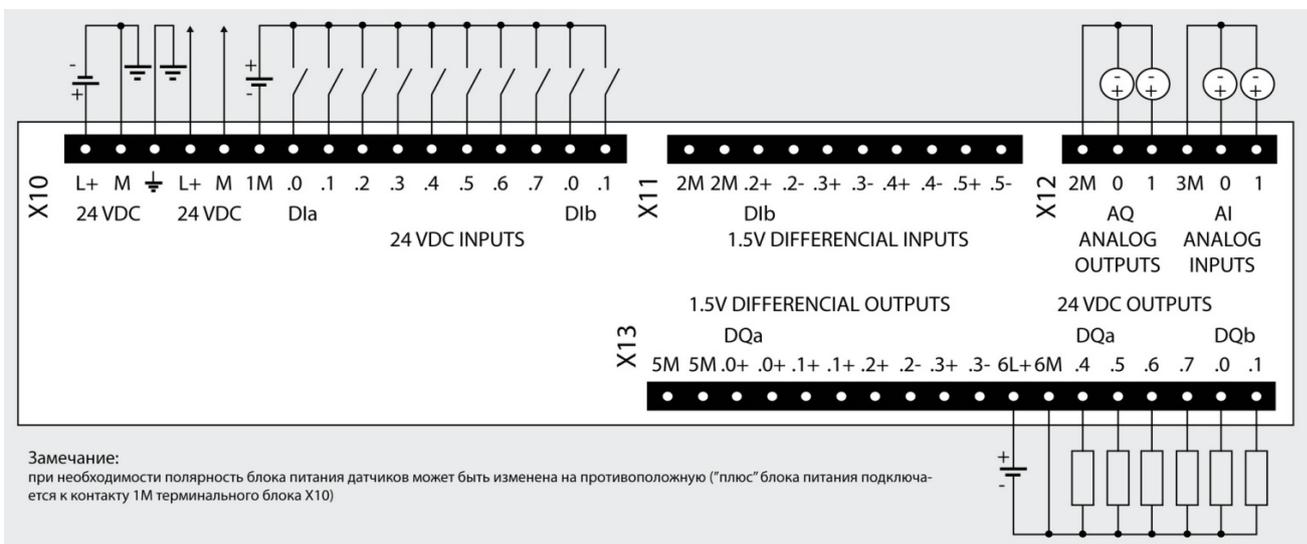
Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральный процессор CPU 1217C

SIMATIC CPU 1217C	6ES7 217-1AG40-0XB0 DC/DC/DC	SIMATIC CPU 1217C	6ES7 217-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
<ul style="list-style-type: none"> терминальный резистор выходное сопротивление драйвера испытательное напряжение изоляции задержка переключения не более перекос между каналами, не более импульсные выходы количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии: <ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка, до 60 °C вертикальная установка, до 50 °C <p>Реакция на остановку центрального процессора</p> <p>Длина кабеля, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> экранированный кабель обычный кабель 	<p>100 Ом между Qa"+ и Qa"-" 100 Ом, включая терминальный резистор ~500 В в течение 1 минуты</p> <p>100 нс</p> <p>40 нс</p> <p>4x 2 Гц ... 1 МГц (Qa.0 ... Qa.3)</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>Сохранение текущего состояния для всех выходов или перевод в заданное состояние каждого выхода, настраивается</p> <p>500 м</p> <p>150 м</p>	<p>Время выборки при частоте подавления помех Точность преобразования</p> <p>Длина экранированного кабеля, не более</p> <p>Аналоговые выходы</p> <p>Количество аналоговых выходов Диапазоны изменения входных сигналов:</p> <ul style="list-style-type: none"> разрешение цифровое представление полной шкалы (слово данных) <p>Выход за границы диапазона:</p> <ul style="list-style-type: none"> цифровое представление (слово данных) <p>Переполнение:</p> <ul style="list-style-type: none"> цифровое представление (слово данных) <p>Сопротивление нагрузки, не более Точность преобразования</p> <p>Время установки выходного сигнала Длина экранированного кабеля, не более</p> <p>Программирование</p> <p>Инструментальные средства проектирования Языки программирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> LAD FBD STL SCL <p>Конфигурируемый мониторинг времени цикла выполнения программы</p> <p>Конструкция</p> <p>Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса, приблизительно</p>	<p>4.17 мс при 60 Гц/ 5 мс при 50 Гц/ 25 мс при 10 Гц ±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 °C; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур 0 ... +55 °C</p> <p>100 м, витая пара</p> <p>2 0...20 mA</p> <p>10 бит 0 ... 27648</p> <p>20.01 ... 23.52 mA, сопротивление нагрузки до 400 Ом 27649 ... 32511</p> <p>32512 ... 32767</p> <p>500 Ом ±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 °C; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур 0 ... +60 °C</p> <p>2 мс</p> <p>100 м, витая пара</p> <p>STEP 7 (TIA Portal) от V13 SP1</p> <p>Есть Есть Нет Есть Есть</p> <p>150x 100x 75 530 г</p>
<p>Аналоговые входы</p> <p>Количество аналоговых входов Диапазоны изменения входных сигналов:</p> <ul style="list-style-type: none"> входное сопротивление канала, не менее разрешение цифровое представление полной шкалы (слово данных) <p>Выход за границы диапазона:</p> <ul style="list-style-type: none"> цифровое представление (слово данных) <p>Переполнение:</p> <ul style="list-style-type: none"> цифровое представление (слово данных) <p>Максимальное входное напряжение Фильтрация (сглаживание)</p> <p>Частота подавления помех/ время интегрирования</p>	<p>2 0...10 V</p> <p>100 кОм</p> <p>10 бит 0 ... 27648</p> <p>10.001 ... 11.759 V 27649 ... 32511</p> <p>11.760 ... 11.852 V 32512 ... 32767</p> <p>=35 V Настраивается: отсутствует (1 цикл)/слабая (4 цикла)/средняя (16 циклов)/сильная (32 цикла) Настраивается: 60 Гц/ 16.7 мс; 50 Гц/ 20 мс; 10 Гц/ 100 мс</p>		

Схемы подключения внешних цепей

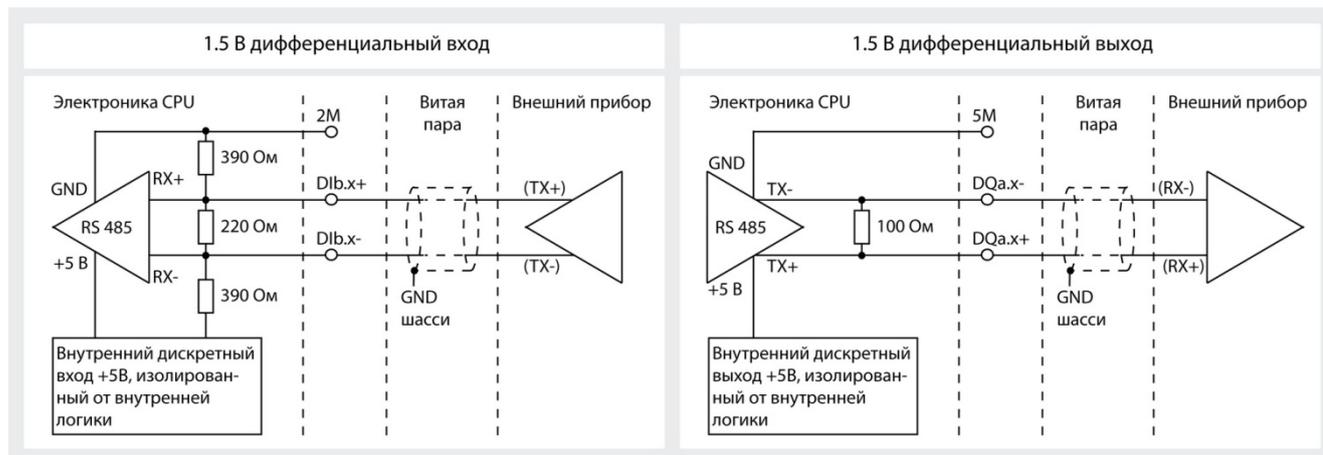


6ES7 217-1AG40-0XB0

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральный процессор CPU 1217C



Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CPU 1217C центральный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Рабочая память 150 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: напряжение питания =24 В; 2 аналоговых входа 0...10 В; 2 аналоговых выхода 0...20 мА; 10 дискретных входов =24 В; 4 дифференциальных дискретных входа +5 В/ 1 МГц; 6 дискретных выходов =24 В/ 0.5 А; 4 дифференциальных дискретных выходов =5 В/ 1 МГц	6ES7 217-1AG40-0XB0	Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Professional V13 SP1 инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC, станций ET 200 с IM-CPU и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, а также 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 StdE SP1 и Windows Server 2012 R2 StdE; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA03-0YA5
SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость <ul style="list-style-type: none"> • 4 Мбайт • 12 Мбайт • 24 Мбайт • 256 Мбайт • 2 Гбайт 	6ES7 954-8LC02-0AA0 6ES7 954-8LE02-0AA0 6ES7 954-8LF02-0AA0 6ES7 954-8LL02-0AA0 6ES7 954-8LP02-0AA0	SIMATIC CB 1241 RS 485 коммуникационная плата для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Для установки PtP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 485	6ES7 241-1CH30-1XB0
Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Basic V13 SP1 инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200 и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows 7 Home Premium/ Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, а также 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 StdE SP1 и Windows Server 2012 R2 StdE; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-0AA03-0YA5	SIMATIC SB 1221 сигнальная плата ввода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, <ul style="list-style-type: none"> • 4 входа =5 В • 4 входа =24 В 	6ES7 221-3AD30-0XB0 6ES7 221-3BD30-0XB0
		SIMATIC SB 1222 сигнальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, <ul style="list-style-type: none"> • 4 выхода =5 В/ 0.1 А • 4 выхода =24 В/ 0.1 А 	6ES7 222-1AD30-0XB0 6ES7 222-1BD30-0XB0

Программируемые контроллеры S7-1200

Стандартные CPU

Центральный процессор CPU 1217C

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SB 1223 сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, <ul style="list-style-type: none"> • 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	Плата буферной батареи ВВ 1297 для защиты часов реального времени от перебоев в питании контроллера; установка в отсеке для сигнальных/ коммуникационных плат; работа с CPU от V3.0 и выше; без элемента питания CR1025	6ES7 297-0AX30-0XA0
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: <ul style="list-style-type: none"> • 0 ... +55 °С • -25 ... +55 °С 	6AG1 223-0BD30-4XB0 6AG1 223-0BD30-5XB0	Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
SIMATIC SB 1231 сигнальная плата ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый вход ±10 В/ 12 бит или 0...20 мА/ 11 бит	6ES7 231-4HA30-0XB0	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 <ul style="list-style-type: none"> • осевой (180 °) отвод кабеля: <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - 10 штук - 50 штук • отвод кабеля под углом 145 °: <ul style="list-style-type: none"> - 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 TC сигнальная плата измерения температуры с помощью термпары для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый вход ±80 мВ/ 15 бит + знаковый разряд; или термопара типа J, K, T, E, R, S, N, C, ТХК/ХК(L)	6ES7 231-5QA30-0XB0	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
SIMATIC SB 1231 RTD сигнальная плата измерения температуры с помощью термометра сопротивления для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. 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	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
SIMATIC SB 1232 сигнальная 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		

Программируемые контроллеры S7-1200

Центральные процессоры

Карты памяти SIMATIC Memory Card

Обзор



В центральных процессорах S7-1500 отсутствует встроенная загрузочная память. Функции загрузочной памяти выполняет карта памяти SIMATIC Memory Card, заказываемая отдельно. Без карты памяти центральный процессор работать не может.

SIMATIC Memory Card – это предварительно отформатированная (FAT32) SD карта, совместимая с файловой системой

Windows. Операции записи и считывания информации могут выполняться с помощью стандартного считывателя SD карт компьютера или программатора. Например, с помощью Windows Explorer.

SIMATIC Memory Card имеют модификации с различным объемом памяти и находят применение:

- в качестве транспортируемых носителей данных;
- в качестве загрузочной памяти центрального процессора S7-1200/ S7-1500;
- для обновления встроенного программного обеспечения аппаратуры контроллера.

Коммерческие SD карты в контроллере использоваться не могут.

Папки и файлы

На карте памяти SIMATIC Memory Card могут располагаться следующие папки и файлы:

- Папка FWUPDATE.S7S с файлами обновления встроенного программного обеспечения модулей контроллера.
- Папка SIMATIC.S7S с программой пользователя (OB, FC, FB, DB, системные блоки, проектные данные).
- Папка SIMATIC.HMI с данными системы человеко-машинного интерфейса.
- Папка DataLogs с архивируемыми данными.
- Папка Recipes с файлами рецептов.

- Файл S7_JOB.S7S с данными проекта.
- Файлы SIMATIC.HMI\Backup*.psb с резервными копиями данных панелей операторов.
- Защищенные файлы SIMATIC\HMI_Backups_DMS.bin, необходимые для использования резервных копий данных панелей операторов в TIA Portal.
- Защищенный системный файл _LOG_, необходимый для использования карты памяти.
- Защищенный системный файл crdinfo.bin необходимый для использования карты памяти.
- Другие файлы в различных форматах (*.pdf, *.txt, *.csv, ...).

Особенности



Защита программных блоков

Программные блоки могут быть привязаны к серийному номеру карты памяти. Эти операции выполняются в среде STEP 7 выбором пункта “Bind to serial number of the SIMATIC memory card” в свойствах соответствующего программного блока.

В дальнейшем данный программный блок может запускаться только с карты памяти с соответствующим серийным номером.

Извлечение карты памяти

Извлечение карты памяти из контроллера должно выполняться только после отключения его питания или перевода центрального процессора в состояние STOP. В случае перевода CPU в состояние STOP перед удалением карты необходимо убедиться в отсутствии процессов записи/ считывания данных с карты.

Для предотвращения подобных ситуаций может потребоваться отключение всех коммуникационных соединений. В противном случае некоторые данные могут быть безвозвратно потеряны.

Перед извлечением карты памяти из считывателя программатора/ компьютера необходимо выполнить команду “Eject” (извлечение).

Удаление данных

Удаление данных с карты памяти SIMATIC Memory Card может выполняться двумя способами:

- Удалением файлов с помощью Windows Explorer. Этим способом могут быть удалены все файлы за исключением файлов _LOG_ и crdinfo.bin, которые необходимы центральному процессору для работы с картой. Удаление этих файлов исключает возможность дальнейшего использования карты памяти в программируемом контроллере. Восстановить работоспособность карты памяти можно только после ее форматирования в среде STEP 7.
- Форматированием карты с помощью инструментальных средств STEP 7. Такое форматирование выполняется только в центральном процессоре. Форматирование SIMATIC Memory Card утилитами Windows приводит к потере ее работоспособности в программируемом контроллере S7-1200/ S7-1500.

Программируемые контроллеры S7-1200

Центральные процессоры

Карты памяти SIMATIC Memory Card

Срок службы

При температуре до 60 °С карта памяти SIMATIC Memory Card допускает выполнять до 100000 циклов удаления/ записи данных.

Тип карты

После установки SIMATIC Memory Card в считыватель программатора, обращения к считывателю и свойствам карты памяти появляется возможность выбора дальнейших вариантов ее использования:

- Program card
для использования карты памяти в режиме загрузочной памяти центрального процессора и хранения всего проекта STEP 7. В этом случае на карте памяти создается папка SIMATIC.S7S.
- Firmware update card
для использования карты памяти для обновления встроенного программного обеспечения модулей контроллера. В этом случае на карте памяти создается папка FWUPDATE.S7S.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость <ul style="list-style-type: none"> • 4 Мбайт • 12 Мбайт 	6ES7 954-8LC02-0AA0 6ES7 954-8LE02-0AA0	<ul style="list-style-type: none"> • 24 Мбайт • 256 Мбайт • 2 Гбайт 	6ES7 954-8LF02-0AA0 6ES7 954-8LL02-0AA0 6ES7 954-8LP02-0AA0

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Общие сведения

Сигнальные модули



Сигнальные модули позволяют адаптировать аппаратуру контроллера 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.

В модулях модификаций от 6ES7 2xx-xxx32-0XB0 находят применение съемные терминальные блоки, поддерживающие операции механического кодирования. Первая установка терминального блока на модуль автоматически сопровождается выполнением операции его механического кодирования. В дальнейшем терминальный блок может устанавливаться только на модули такого же типа. Это исключает возможность появления ошибок при замене модулей.

В сигнальных модулях более ранних модификаций использовались терминальные блоки без механического кодирования.

Терминальные блоки с поддержкой и без поддержки механического кодирования не являются взаимозаменяемыми, имеют разные заказные номера и должны использоваться только с сигнальными модулями соответствующих модификаций.

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, CPU 1215C или CPU 1217C. Центральный процессор CPU 1211C интерфейса подключения сигнальных модулей не имеет.

6ES7 221-1BF32-0XB0 SM 1221: DI 8x24 VDC	6ES7 221-1BH32-0XB0 SM 1221: DI 16x24 VDC	6ES7 222-1BF32-0XB0 SM 1222: DQ 8x24 VDC/ 0.5 A	6ES7 222-1BH32-0XB0 SM 1222: DQ 16x24 VDC/ 0.5 A
			
Модули ввода дискретных сигналов. Преобразование входных дискретных сигналов контроллера во внутренние логические сигналы CPU		Модули вывода дискретных сигналов. Преобразование внутренних логических сигналов CPU в выходные дискретные сигналы контроллера	
8 входов =24 В 2 изолированных группы по 4 входа		16 входов =24 В 4 изолированных группы по 4 входа	
Любая полярность входных сигналов, но одинаковая для всех входов группы		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			
6ES7 222-1HF32-0XB0 SM 1222: DQ 8x Relay, NO, 2 A	6ES7 222-1XF32-0XB0 SM 1222: DQ 8x Relay, CO, 2 A	6ES7 222-1HH32-0XB0 SM 1222: DQ 16x Relay, NO, 2 A	
			
Модули вывода дискретных сигналов. Преобразование внутренних логических сигналов CPU в выходные дискретные сигналы контроллера			
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, =5...30 В/ ~5 ... 250 В/ 2 А 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 223-1BH32-0XB0 SM 1223: DI 8x24 VDC + DQ 8x24 VDC/ 0.5 A	6ES7 223-1BL32-0XB0 SM 1223: DI 16x24 VDC + DQ 16x24 VDC/ 0.5 A	6ES7 223-1QH32-0XB0 SM 1223: DI 8x120/230 VAC + DQ 8x Relay, NO, 2 A	6ES7 223-1PH32-0XB0 SM 1223: DI 8x24 VDC + DQ 8x Relay, NO, 2 A	6ES7 223-1PL32-0XB0 SM 1223: DI 16x24 VDC + DQ 16x Relay, NO, 2 A
				
Модули ввода-вывода дискретных сигналов. Преобразование входных дискретных сигналов контроллера во внутренние логические сигналы CPU. Преобразование внутренних логических сигналов CPU 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 1 группа с 8 выходами	16 выходов 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 1 группа с 3 выходами + 1 группа с 5 выходами	16 выходов 4 группы по 4 выхода
6ES7 226-6BA40-0XB0 SM 1226: F-DI 16x 24 VDC	6ES7 226-6DA40-0XB0 SM 1226: F-DQ 4x 24VDC	6ES7 226-6RA40-0XB0 SM 1226: F-DQ 2x Relay		
				
F модуль ввода дискретных сигналов Работа под управлением F-CPU 16 F-входов =24 В	F модуль ввода аналоговых сигналов Работа под управлением F-CPU 4 F-выхода =24 В	Модуль ввода аналоговых сигналов Работа под управлением F-CPU 2 F-выхода на основе реле		
6ES7 231-4HD32-0XB0 SM 1231: AI 4x13 бит	6ES7 231-4HF32-0XB0 SM 1231: AI 8x13 бит	6ES7 231-5ND32-0XB0 SM 1231: AI 4x16 бит		
				
Модуль ввода аналоговых сигналов	Модуль ввода аналоговых сигналов	Модуль ввода аналоговых сигналов		
Аналого-цифровое преобразование входных аналоговых сигналов контроллера и формирование цифровых величин, используемых CPU				
4 входа ±10 В, ±5 В, ±2.5 В, 0 ... 20 мА или 4 ... 20 мА 13 бит	8 входов ±10 В, ±5 В, ±2.5 В, 0 ... 20 мА или 4 ... 20 мА 13 бит	4 входа ±10 В, ±5 В, ±2.5, ±1.25 В или 0 ... 20, 4 ... 20 мА 16 бит		
6ES7 232-4HB32-0XB0 SM 1232: AQ 2x14 бит	6ES7 232-4HD32-0XB0 SM 1232: 4x14 бит	6ES7 234-4HE32-0XB0 SM 1234: AI 4x13 бит + AQ 2x14 бит		
				
Модуль вывода аналоговых сигналов.	Модуль вывода аналоговых сигналов.	Модуль ввода-вывода аналоговых сигналов.		
Цифро-аналоговое преобразование цифровых величин CPU в выходные аналоговые сигналы контроллера				
2 выхода ±10 В или 0 ... 20 мА 14 бит	4 выхода ±10 В или 0 ... 20 мА 14 бит	2 выхода ±10 В или 0 ... 20 мА 14 бит		
-	-	Аналого-цифровое преобразование входных аналоговых сигналов контроллера и формирование цифровых величин, используемых CPU		
-	-	4 входа		
-	-	±10 В, ±5 В, ±2.5 В или 0 ... 20 мА		
-	-	13 бит		

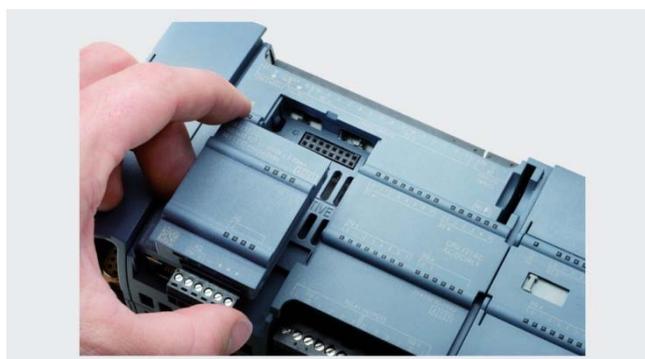
Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Общие сведения

6ES7 231-5PD32-0XB0 SM 1231 RTD: 4x16 bit	6ES7 231-5PF32-0XB0 SM 1231 RTD: 8x16 bit	6ES7 231-5QD32-0XB0 SM 1231 TC: 4x16 bit	6ES7 231-5QF32-0XB0 SM 1231 TC: 8x16 bit
			
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-канальные сигнальные платы 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: DI 4x24 VDC 200kHz	6ES7 221-3AD30-0XB0 SB 1221: DI 4x5 VDC 200kHz	6ES7 232-1BD30-0XB0 SB 1222: DQ 4x24 VDC/ 0.1 A 200kHz	6ES7 232-1AD30-0XB0 SB 1222: DQ 4x5 VDC/ 0.1 A 200kHz
			
Плата ввода дискретных сигналов. Преобразование входных дискретных сигналов контроллера во внутренние логические сигналы CPU 4 дискретных входа =24 В		Плата вывода дискретных сигналов. Преобразование внутренних логических сигналов CPU в выходные дискретные сигналы контроллера 4 дискретных выхода =24 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: DI 2x24 VDC + DQ 2x24 VDC/ 0.5 A	6ES7 223-3BD30-0XB0 SB 1223: DI 2x24 VDC + DQ 2x24 VDC/ 0.1A 200kHz	6ES7 223-3AD30-0XB0 SB 1223: DI 2x5 VDC + DQ 2x5 VDC/ 0.1 A 200kHz	
			
Плата ввода-вывода дискретных сигналов. Преобразование входных дискретных сигналов контроллера во внутренние логические сигналы CPU. Преобразование внутренних логических сигналов CPU 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 231-4HA30-0XB0 SB 1231: AI 1x12 bit	6ES7 223-5PA30-0XB0 SB 1231 RTD: 1x16 bit	6ES7 223-5QA30-0XB0 SB 1231 TC: AI 1x16 bit	6ES7 232-4HA30-0XB0 SB 1232: AQ 1x12 bit
			
Плата ввода аналоговых сигналов. Преобразование входных аналоговых сигналов контроллера во внутренние цифровые сигналы CPU	Плата измерения температуры. Преобразование сигналов термометров сопротивления во внутренние цифровые сигналы CPU	Плата измерения температуры. Преобразование сигналов термопар во внутренние цифровые сигналы CPU	Плата вывода аналоговых сигналов. Преобразование внутренних цифровых значений CPU 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 16 бит	1 вход Термопары типов J, K, T, E, R, S, N, C, ТХК/ХК(L); ± 80 мВ	1 выход ± 10 В или 0 ... 20 мА
12 бит	16 бит	16 бит	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.
- Использование со всеми типами центральных процессоров, исключая CPU 1211C.
- Светодиод индикации состояния модуля DIAG. Зеленое свечение – нормальная работа, красное свечение – ошибка.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Компактные пластиковые корпуса шириной 45 мм.
- Механическое кодирование съемных терминальных блоков (в модулях модификаций 6ES7 221-1Bx32-0XB0 и выше).

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 221-1BF32-0XB0 SM 1221: DI 8x24 VDC	6ES7 221-1BH32-0XB0 SM 1221: DI 16x24 VDC	6ES7 221-3BD30-0XB0 SB 1221: DI 4x24 VDC	6ES7 221-3AD30-0XB0 SB 1221: DI 4x5 VDC
Цели питания				
Напряжение питания U_{L+} :				
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В	=5 В
• допустимый диапазон изменений	=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	105 мА	130 мА	40 мА, типовое значение	40 мА, типовое значение
• из цели питания U_{L+}	4 мА на канал	4 мА на канал	7 мА на канал + 20 мА	15 мА на канал + 15 мА
Потери мощности, типовое значение	1.5 Вт	2.5 Вт	1.0 Вт	1.0 Вт
Подключение внешних цепей				
Съемные терминальные блоки:	Включены в комплект поставки		Включен в комплект поставки	
• механическое кодирование терминальных блоков	Есть	Есть	Нет	Нет
Дискретные входы				
Количество дискретных входов:	8	16	4	4
• количество изолированных групп входов	2x 4 входа	4x 4 входа	1x 4 входа	1x 4 входа
• полярность входных сигналов	Любая, но одинаковая для всех входов одной группы	Любая, но одинаковая для всех входов одной группы	Фиксированная	Фиксированная
• входная характеристика	Типа 1 по IEC 61131	Типа 1 по IEC 61131	Типа 2 по IEC 61131	Типа 1 по IEC 61131
• количество одновременно опрашиваемых входов	8	16	4	4
Входное напряжение/ ток:				
• номинальное значение	=24 В/ 4 мА	=24 В/ 4 мА	=24 В/ 14 мА	=5 В/ 15 мА
• сигнала низкого уровня, не более	=5 В/ 1 мА	=5 В/ 1 мА	0 ... 5 В/ 2.0 мА	0 ... 1 В/ 3.0 мА
• сигнала высокого уровня, не менее	=15 В/ 2.5 мА	=15 В/ 2.5 мА	15 ... 30 В/ 5.8 мА	2 ... 6 В/ 6.0 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	500 м	500 м	50 м	50 м
• обычный кабель	300 м	300 м	-	-
Состояния, прерывания, диагностика				
Прерывания:				
• аварийные	Есть	Есть	Есть	Есть
• диагностические	Есть	Есть	-	-

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

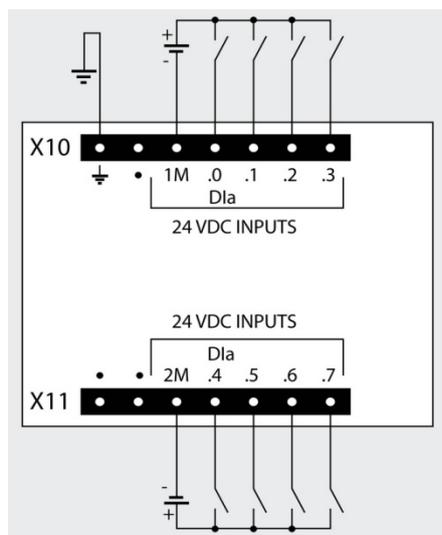
Сигнальные модули SM 1221 и платы SB 1221

Модули SM 1221 и платы SB 1221	6ES7 221-1BF32-0XB0 SM 1221: DI 8x24 VDC	6ES7 221-1BH32-0XB0 SM 1221: DI 16x24 VDC	6ES7 221-3BD30-0XB0 SB 1221: DI 4x24 VDC	6ES7 221-3AD30-0XB0 SB 1221: DI 4x5 VDC
Диагностические сообщения: • диагностические функции • мониторинг напряжения питания Диагностические светодиоды индикации: • состояний дискретных входов • запроса на обслуживание	Есть Есть	Есть Есть	Есть -	Есть -
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		38x 62x 21	
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

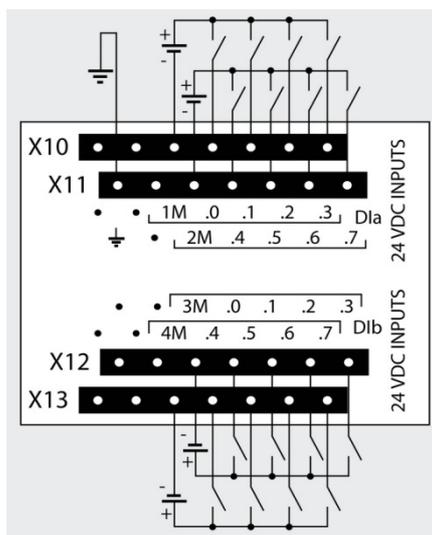
Модули SM 1221 исполнения SIPLUS

Модули SIPLUS SM 1221	6AG1 221-1BF32-2XB0 SM 1221: DI 8x24 VDC	6AG1 221-1BH32-2XB0 SM 1221: DI 16x24 VDC	6AG1 221-1BF32-4XB0 SM 1221: DI 8x24 VDC	6AG1 221-1BH32-4XB0 SM 1221: DI 16x24 VDC
Заказной номер базового модуля	6ES7 221-1BF32-0XB0	6ES7 221-1BH32-0XB0	6ES7 221-1BF32-0XB0	6ES7 221-1BH32-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-40 ... +70 °C, запуск при -25 °C		-20 ... +60 °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 %		-	

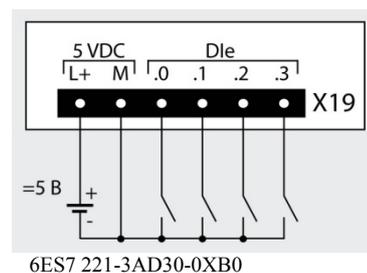
Схемы подключения внешних цепей



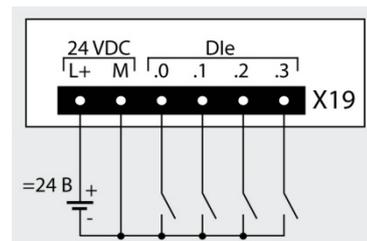
6ES7 221-1BF32-0XB0



6ES7 221-1BH32-0XB0



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, • 8x24 VDC, 2 группы по 4 входа • 16x24 VDC, 4 группы по 4 входа	6ES7 221-1BF32-0XB0 6ES7 221-1BH32-0XB0	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, • 4x5 VDC, 200 kHz, 1 группа входов • 4x24 VDC, 200 kHz, 1 группа входов	6ES7 221-3AD30-0XB0 6ES7 221-3BD30-0XB0

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1221 и платы SB 1221

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
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, <ul style="list-style-type: none"> • 8x24 VDC, 2 группы по 4 входа, диапазон рабочих температур: <ul style="list-style-type: none"> - -20 ... +60 °C - -40 ... +70 °C, запуск при -25 °C • 16x24 VDC, 4 группы по 4 входа, диапазон рабочих температур: <ul style="list-style-type: none"> - -20 ... +60 °C - -40 ... +70 °C, запуск при -25 °C 	6AG1 221-1BF32-4XB0	Съемный терминальный блок для подключения внешних цепей сигнальных модулей и сигнальных плат, контакты под винт, упаковка из 4 штук (запасная часть) <ul style="list-style-type: none"> • с устройством механического кодирования: <ul style="list-style-type: none"> - 7-полюсный для 8- и 16-канальных модулей • без устройства механического кодирования: <ul style="list-style-type: none"> - 6-полюсные, для сигнальных плат 	6ES7 292-1AG40-0XA0
	6AG1 221-1BF32-2XB0		6ES7 292-1BF30-0XA0
	6AG1 221-1BH32-4XB0		6ES7 291-1BA30-0XA0
	6AG1 221-1BH32-2XB0	Комплект запасных защитных дверок для сигнальных модулей шириной 45 мм, по 6 дверок для верхней и нижней части корпуса	
Кабель расширения для установки сигнальных модулей S7-1200 в два ряда, длина 2 м	6ES7 290-6AA30-0XA0		

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.
- Съёмные 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.
- Использование со всеми типами центральных процессоров, исключая CPU 1211C.
- 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.
- Механическое кодирование съёмных терминальных блоков (в модулях модификаций 6ES7 222-1xx32-0XB0 и выше).

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-	1BF32-0XB0 DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A	1BH32-0XB0 DQ 16x 24 VDC/ 0.5 A	1HF32-0XB0 RQ 8x 5... 30 VDC/ 5 ... 250 VAC/ 2 A	1HN32-0XB0 RQ 16x 5... 30 VDC/ 5 ... 250 VAC/ 2 A	1XF32-0XB0 RQ 8x 5... 30 VDC/ 5 ... 250 VAC/ 2 A
Цепи питания					
Потребляемый ток, не более: <ul style="list-style-type: none"> • от внутренней шины контроллера =5 В • из цепи питания U_L 	120 mA	140 mA	120 mA 11 mA на одну обмотку реле	135 mA 11 mA на одну обмотку реле	140 mA 16.7 mA 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					
Съёмные терминальные блоки: <ul style="list-style-type: none"> • механическое кодирование терминальных блоков 	Включены в комплект поставки				
	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Дискретные выходы					
Количество дискретных выходов: <ul style="list-style-type: none"> • количество изолированных групп выходов • тип 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
Выходное напряжение: <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • сигнала низкого уровня, не более • сигнала высокого уровня, не менее 	Транзисторные ключи MOSFET =24 В (=20.4 ... 28.8 В) 0.1 В при нагрузке 10 кОм 20 В	Транзисторные ключи MOSFET 20 В	Замыкающие контакты реле ~5...250 В/ =5...30 В	Замыкающие контакты реле -	Переключающие контакты реле -
Коммутационная способность выхода: <ul style="list-style-type: none"> • при активной нагрузке, не более • при ламповой нагрузке, не более 	0.5 A 5 Вт	0.5 A 5 Вт	2.0 A 30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока	2.0 A	2.0 A
Ток утечки, не более	10 мкА	10 мкА	-	-	-
Импульсный ток выхода, не более	8 А в течение 100 мс	8 А	7 А через замкнутый контакт	10 А	2 А
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: <ul style="list-style-type: none"> • между выходами и внутренней электро-никой • разомкнутого контакта реле 	~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

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1222 и платы SB 1222

Сигнальный модуль SM 1222 6ES7 222-	1BF32-0XB0 DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A	1BH32-0XB0 DQ 16x 24 VDC/ 0.5 A	1HF32-0XB0 RQ 8x 5... 30 VDC/ 5 ... 250 VAC/ 2 A	1HN32-0XB0 RQ 16x 5... 30 VDC/ 5 ... 250 VAC/ 2 A	1XF32-0XB0 RQ 8x 5... 30 VDC/ 5 ... 250 VAC/ 2 A
Ограничение коммуникационных перенапряжений до уровня Выходной ток: • сигнала низкого уровня, не более • сигнала высокого уровня Время переключения при активной нагрузке: • от низкого к высокому уровню • от высокого к низкому уровню Номинальное напряжение обмоток реле Количество циклов срабатывания контактов реле Частота переключения, не более Реакция на остановку центрального процессора Длина кабеля, не более: • экранированный кабель • обычный кабель	U _L - 48 В 10 мкА 0.5 А 50 мкс 200 мкс - - - 500 м 150 м	U _L - 48 В 10 мкА 0.5 А 50 мкс 200 мкс - - - 500 м 150 м	Нет - 2.0 А 10 мс 10 мс =24 В Механических: 10 000 000, электрических: 100 000 при номинальном напряжении 1 Гц 500 м 150 м	Нет - 2.0 А 10 мс 10 мс =24 В 1 Гц 500 м 150 м	Нет - 2.0 А 10 мс 10 мс =24 В 1 Гц 500 м 150 м
Состояния, прерывания, диагностика					
Прерывания: • аварийные • диагностические Диагностические сообщения: • диагностические функции • мониторинг напряжения питания Диагностические светодиоды индикации: • состояний дискретных выходов • запроса на обслуживание	Есть Есть Есть Есть Есть Есть	Есть Есть Есть Есть Есть Есть	Есть Есть Есть Есть Есть Есть	Есть Есть Есть Есть Есть Есть	Есть Есть Есть - Есть Есть
Конструкция					
Степень защиты Подключение внешних цепей Монтаж Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса, приблизительно	IP20 Через съемные терминальные блоки с контактами под винт На стандартную профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность 45x 100x 75 180 г	IP20 Через съемные терминальные блоки с контактами под винт На стандартную профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность 45x 100x 75 220 г	IP20 Через съемные терминальные блоки с контактами под винт На стандартную профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность 45x 100x 75 190 г	IP20 Через съемные терминальные блоки с контактами под винт На стандартную профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность 45x 100x 75 260 г	IP20 Через съемные терминальные блоки с контактами под винт На стандартную профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность 70x 100x 75 310 г

Модули SM 1222 исполнения SIPLUS

Сигнальный модуль SIPLUS SM 1222	6AG1 222-1xx32-2XB0	6AG1 222-1xx32-4XB0
Заказной номер базового модуля Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия Замечание	6ES7 222-1xx32-0XB0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -40 ... +70 °С, запуск при -25 °С См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50%	6ES7 222-1xx32-0XB0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -20 ... +60 °С См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50%
Обозначение в заказе	xx: BF, BH, HF, HH или XF	

Платы SB 1222 исполнения SIMATIC

Сигнальная плата SB 1222	6ES7 222-1AD30-0XB0 DQ 4x 5 VDC/ 0.1 A, 200 kHz	6ES6 222-1BD30-0XB0 DQ 4x 24 VDC/ 0.1 A, 200 kHz
Цепи питания		
Потребляемый ток, не более: • от внутренней шины контроллера =5 В • из цепи питания U _L Потери мощности, типовое значение	35 мА, типовое значение 15 мА 0.5 Вт	35 мА, типовое значение 15 мА 0.5 Вт
Подключение внешних цепей		
Съемный терминальный блок: • механическое кодирование терминальных блоков	Включен в комплект поставки Нет	Включен в комплект поставки Нет
Дискретные выходы		
Количество дискретных выходов: • количество изолированных групп выходов	4 1x 4 выхода	4 1x 4 выхода

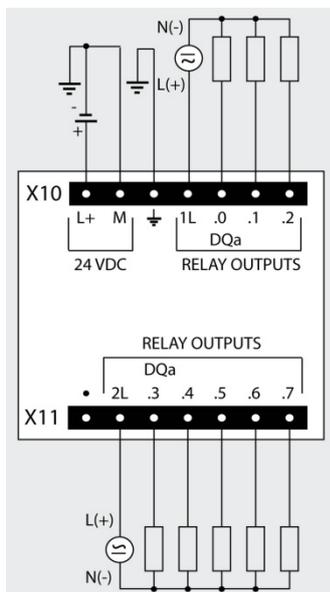
Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

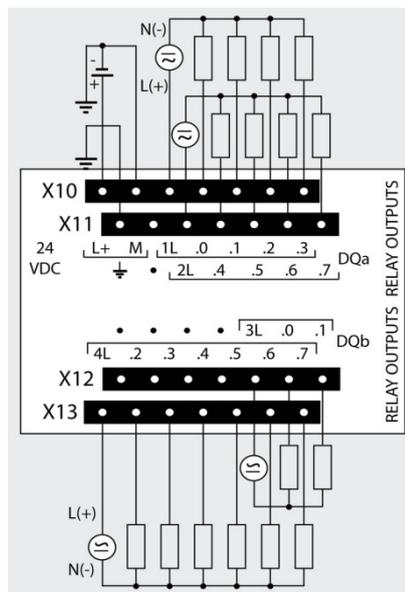
Сигнальные модули SM 1222 и платы SB 1222

Сигнальная плата SB 1222	6ES7 222-1AD30-0XB0 DQ 4x 5 VDC/ 0.1 A, 200 kHz	6ES6 222-1BD30-0XB0 DQ 4x 24 VDC/ 0.1 A, 200 kHz
<ul style="list-style-type: none"> тип выходов Защита от перегрузки Выходное напряжение: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение U_L сигнала низкого уровня, не более сигнала высокого уровня, не менее Ток нагрузки, не более Импульсный ток нагрузки, не более Суммарный ток нагрузки, не более Ограничение коммуникационных перенапряжений до уровня Частота следования выходных импульсов Задержка переключения: <ul style="list-style-type: none"> от низкого к высокому уровню от высокого к низкому уровню Испытательное напряжение изоляции между выходами и внутренней электроникой Реакция на остановку центрального процессора Длина экранированного кабеля, не более 	<p>Двунаправленные транзисторные ключи MOSFET Нет, обеспечивается внешними цепями</p> <p>=5 В (=4.25 ... 6 В) 0.2 В U_L - 0.7 В 0.1 А 0.11 А 0.4 А Нет, обеспечивается внешними цепями</p> <p>2 Гц ... 200 кГц</p> <p>200 нс + 300 нс 200 нс + 300 нс ~500 В в течение 1 минуты</p> <p>Сохранение текущего состояния для всех выходов или переход в заданное состояние каждого выхода, настраивается 50 м</p>	<p>Двунаправленные транзисторные ключи MOSFET Нет, обеспечивается внешними цепями</p> <p>=24 В (=20.4 ... 28.8 В) 1.0 В при нагрузке 10 кОм U_L - 1.5 В 0.1 А 0.11 А 0.4 А Нет, обеспечивается внешними цепями</p> <p>2 Гц ... 200 кГц</p> <p>1.5 мкс + 300 нс 1.5 мкс + 300 нс ~500 В в течение 1 минуты</p> <p>50 м</p>
<p>Состояния, прерывания, диагностика</p> <p>Прерывания:</p> <ul style="list-style-type: none"> аварийные диагностические <p>Диагностические сообщения:</p> <ul style="list-style-type: none"> диагностические функции мониторинг напряжения питания <p>Диагностические светодиоды индикации:</p> <ul style="list-style-type: none"> состояний дискретных выходов запроса на обслуживание 	<p>Есть</p> <p>-</p> <p>Есть</p> <p>-</p> <p>Есть</p> <p>-</p>	<p>Есть</p> <p>-</p> <p>Есть</p> <p>-</p> <p>Есть</p> <p>-</p>
<p>Конструкция</p> <p>Степень защиты</p> <p>Подключение внешних цепей</p> <p>Монтаж</p> <p>Габариты (Ш x В x Г) в мм</p> <p>Масса, приблизительно</p>	<p>IP20</p> <p>Через съемные терминальные блоки с контактами под винт</p> <p>На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность</p> <p>38x 62x 21</p> <p>35 г</p>	<p>IP20</p> <p>38x 62x 21</p> <p>35 г</p>

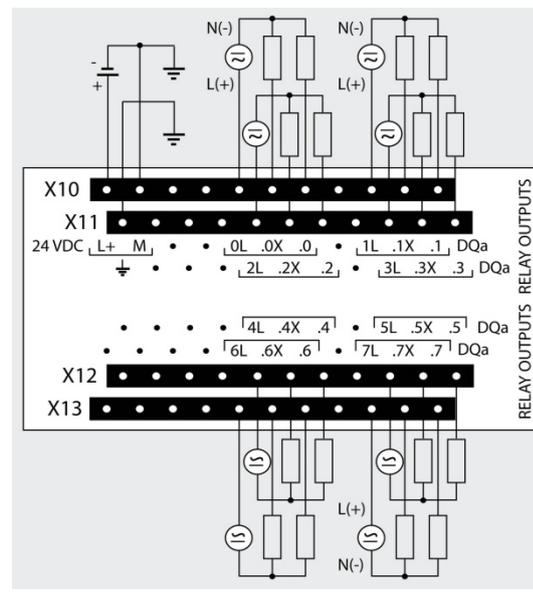
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 222-1HF32-0XB0



6ES7 222-1HH32-0XB0

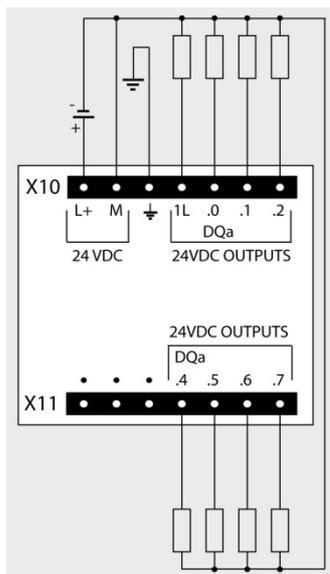


6ES7 222-1XF32-0XB0

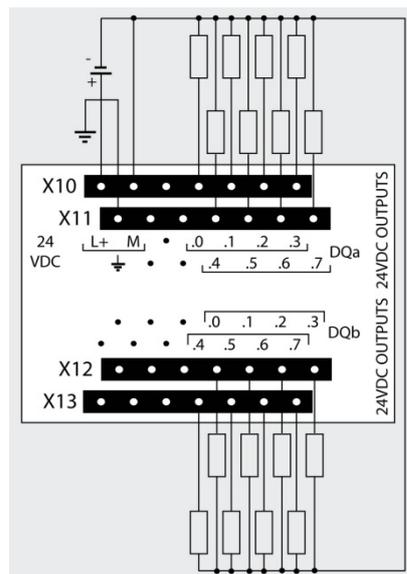
Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

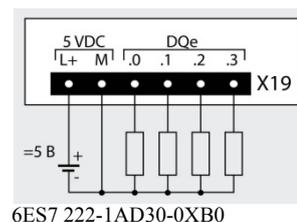
Сигнальные модули SM 1222 и платы SB 1222



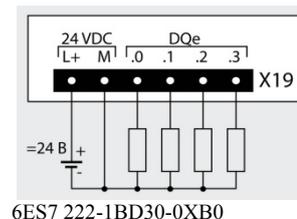
6ES7 222-1BF32-0XB0



6ES7 222-1BH32-0XB0



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 °С. Гальваническое разделение выходных каналов с внутренней шиной контроллера, гальваническое разделение между группами выходов, <ul style="list-style-type: none"> • DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A, 1 группа транзисторных выходов • DQ 16x 24 VDC/ 0.5 A, 1 группа транзисторных выходов • RQ 8x 5...30 VDC/ 5...250 VAC/ 2 A, 1x3 + 1x8 групп выходов с замыкающими контактами реле • RQ 16x 5...30 VDC/ 5...250 VAC/ 2 A, 1x2 + 2x4 + 1x6 групп выходов с замыкающими контактами реле • RQ 8x 5...30 VDC/ 5...250 VAC/ 2 A, 8 изолированных выходов с переключающими контактами реле 	6ES7 222-1BF32-0XB0 6ES7 222-1BH32-0XB0 6ES7 222-1HF32-0XB0 6ES7 222-1HN32-0XB0 6ES7 222-1XF32-0XB0	Кабель расширения для установки сигнальных модулей S7-1200 в два ряда, длина 2 м Комплект запасных защитных дверок для сигнальных модулей шириной 45 мм, по 6 дверок для верхней и нижней части корпуса 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 <ul style="list-style-type: none"> • DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A, 1 группа транзисторных выходов, диапазон рабочих температур <ul style="list-style-type: none"> - -20 ... +60 °С - -40 ... +70 °С, запуск при -25 °С • DQ 16x 24 VDC/ 0.5 A, 1 группа транзисторных выходов, диапазон рабочих температур <ul style="list-style-type: none"> - -20 ... +60 °С - -40 ... +70 °С, запуск при -25 °С • RQ 8x 5...30 VDC/ 5...250 VAC/ 2 A, 1x3 + 1x8 групп выходов с замыкающими контактами реле, диапазон рабочих температур <ul style="list-style-type: none"> - -20 ... +60 °С - -40 ... +70 °С, запуск при -25 °С • RQ 16x 5...30 VDC/ 5...250 VAC/ 2 A, 1x2 + 2x4 + 1x6 групп выходов с замыкающими контактами реле, диапазон рабочих температур <ul style="list-style-type: none"> - -20 ... +60 °С - -40 ... +70 °С, запуск при -25 °С • RQ 8x 5...30 VDC/ 5...250 VAC/ 2 A, 8 изолированных выходов с переключающими контактами реле, диапазон рабочих температур <ul style="list-style-type: none"> - -20 ... +60 °С - -40 ... +70 °С, запуск при -25 °С 	6ES7 290-6AA30-0XA0 6ES7 291-1BA30-0XA0 6AG1 222-1BF32-4XB0 6AG1 222-1BF32-2XB0 6AG1 222-1BH32-4XB0 6AG1 222-1BH32-2XB0 6AG1 222-1HF32-4XB0 6AG1 222-1HF32-2XB0 6AG1 222-1HN32-4XB0 6AG1 222-1HN32-2XB0 6AG1 222-1XF32-4XB0 6AG1 222-1XF32-2XB0
SIMATIC SB 1222 4-канальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, <ul style="list-style-type: none"> • DQ 4x 5 VDC/ 0.1 A, 200 kHz, 1 группа выходов • DQ 4x 24 VDC/ 0.1 A, 200 kHz, 1 группа выходов 	6ES7 222-1AD30-0XB0 6ES7 222-1BD30-0XB0		
Съемный терминальный блок для подключения внешних цепей сигнальных модулей и сигнальных плат, контакты под винт, упаковка из 4 штук (запасная часть) <ul style="list-style-type: none"> • с устройством механического кодирования: <ul style="list-style-type: none"> - 7-полюсный для 8- и 16-канальных модулей • без устройства механического кодирования: <ul style="list-style-type: none"> - 6-полюсные, для сигнальных плат 	6ES7 292-1AG40-0XA0 6ES7 292-1BF30-0XA0		

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.
- Съёмные 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.
- Использование со всеми типами центральных процессоров, исключая CPU 1211C.
- 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.
- Механическое кодирование съёмных терминальных блоков (в модулях модификаций 6ES7 223-1xx32-0XB0 и выше).



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-	1BH32-0XB0 DI 8x 24 VDC, DQ 8x 24 VDC/0.5 A	1BL32-0XB0 DI 16x 24 VDC, DQ 16x 24VDC/0.5A	1PH32-0XB0 DI 8x 24 VDC, RQ 8x 5...30 VDC/ 5...250 VAC/ 2 A	1PL32-0XB0 DI 16x 24 VDC, RQ 16x 5...30 VDC/ 5...250 VAC/ 2 A	1QH32-0XB0 DI 8x 120/230 VAC, RQ 8x 5...30 VDC/ 5...250 VAC/ 2 A
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	10 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					
Съёмные терминальные блоки:	Включены в комплект поставки				
• механическое кодирование терминальных блоков	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Дискретные входы					
Количество дискретных входов:	8	16	8	16	8
• количество изолированных групп входов	2x 4 входа	2x 8 входов	2x 4 входа	2x 8 входов	2x 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
• сигнала низкого уровня, не более	=5 В/ 1 мА	=5 В/ 1 мА	=5 В/ 1 мА	=5 В/ 1 мА	

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1223 и платы SB 1223

Сигнальный модуль SM 1223 6ES7 223-	1BH32-0XB0 DI 8x 24 VDC, DQ 8x 24 VDC/0.5 A	1BL32-0XB0 DI 16x 24 VDC, DQ 16x 24VDC/0.5A	1PH32-0XB0 DI 8x 24 VDC, RQ 8x 5...30 VDC/ 5...250 VAC/ 2 A	1PL32-0XB0 DI 16x 24 VDC, RQ 16x 5...30 VDC/ 5...250 VAC/ 2 A	1QH32-0XB0 DI 8x 120/230 VAC, RQ 8x 5...30 VDC/ 5...250 VAC/ 2 A
<ul style="list-style-type: none"> сигнала высокого уровня, не менее Время фильтрации входных сигналов Длительно допустимое входное напряжение, не более Импульсное входное напряжение, не более Испытательное напряжение изоляции между цепями входов и внутренней электроники Длина кабеля, не более: <ul style="list-style-type: none"> экранированный кабель обычный кабель 	=15 В/ 2.5 мА 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 12.8 мс, настраивается для каждой группы из 4 входных каналов =30 В =35 В в течение 0.5 с ~500 В в течение 1 минуты 500 м 300 м	=15 В/ 2.5 мА =30 В =35 В в течение 0.5 с ~500 В в течение 1 минуты 500 м 300 м	=15 В/ 2.5 мА =30 В =35 В в течение 0.5 с ~500 В в течение 1 минуты 500 м 300 м	=15 В/ 2.5 мА =30 В =35 В в течение 0.5 с ~500 В в течение 1 минуты 500 м 300 м	~79 В/ 2.5 мА ~264 В - ~1500 В в течение 1 минуты 500 м 300 м
Дискретные выходы					
Количество дискретных выходов: <ul style="list-style-type: none"> количество изолированных групп выходов тип выходов Выходное напряжение: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение сигнала низкого уровня, не более сигнала высокого уровня, не менее Коммутационная способность выхода: <ul style="list-style-type: none"> при активной нагрузке, не более при ламповой нагрузке, не более Ток утечки, не более Импульсный ток выхода, не более Суммарный ток на группу выходов, не более Сопротивление активного выходного канала, не более Защита от перегрузки Испытательное напряжение изоляции: <ul style="list-style-type: none"> между выходами и внутренней электроники разомкнутого контакта реле Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня Выходной ток: <ul style="list-style-type: none"> сигнала низкого уровня, не более сигнала высокого уровня Время переключения при активной нагрузке: <ul style="list-style-type: none"> от низкого к высокому уровню от высокого к низкому уровню Номинальное напряжение обмоток реле Количество циклов срабатывания контактов реле Реакция на остановку центрального процессора Длина кабеля, не более: <ul style="list-style-type: none"> экранированный кабель обычный кабель 	8 1x 8 выходов Транзисторные ключи MOSFET =24 В (=20.4 ... 28.8 В) 0.1 В при нагрузке 10 кОм 20 В 0.5 А 5 Вт 10 мкА 8 А в течение 100 мс 4 А 0.6 Ом Нет, обеспечивается внешними цепями Нет, обеспечивается внешними цепями ~500 В в течение 1 минуты - U _L - 48 В 10 мкА 0.5 А 50 мкс 200 мкс - - Сохранение текущего или переход в заданное состояние 500 м 150 м	16 1x 16 выходов Транзисторные ключи MOSFET =24 В (=20.4 ... 28.8 В) 0.1 В при нагрузке 10 кОм 20 В 0.5 А 5 Вт 10 мкА 8 А 0.6 Ом Нет, обеспечивается внешними цепями Нет, обеспечивается внешними цепями ~500 В в течение 1 минуты - U _L - 48 В 10 мкА 0.5 А 50 мкс 200 мкс - - Сохранение текущего или переход в заданное состояние 500 м 150 м	8 2x 4 выхода Замыкающие контакты реле ~5...250 В/ =5...30 В - - 2.0 А 30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока - 7 А через замкнутый контакт 10 А 0.2 Ом (замкнутый контакт) Нет, обеспечивается внешними цепями Нет, обеспечивается внешними цепями ~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивление новой изоляции на менее 100 МОм ~750 В в течение 1 минуты Нет Нет 2.0 А 2.0 А 10 мс 10 мс =24 В =24 В Механических: 10 000 000, электрических: 100 000 при номинальном напряжении 500 м 150 м	16 4x 4 выхода Замыкающие контакты реле ~5...250 В/ =5...30 В - - 2.0 А 30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока - 10 А 0.2 Ом (замкнутый контакт) Нет, обеспечивается внешними цепями Нет, обеспечивается внешними цепями ~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивление новой изоляции на менее 100 МОм ~750 В в течение 1 минуты Нет Нет 2.0 А 2.0 А 10 мс 10 мс =24 В =24 В Механических: 10 000 000, электрических: 100 000 при номинальном напряжении 500 м 150 м	8 2x 4 выхода Замыкающие контакты реле ~5...250 В/ =5...30 В - - 2.0 А 30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока - 10 А 0.2 Ом (замкнутый контакт) Нет, обеспечивается внешними цепями Нет, обеспечивается внешними цепями ~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивление новой изоляции на менее 100 МОм ~750 В в течение 1 минуты Нет Нет 2.0 А 2.0 А 10 мс 10 мс =24 В =24 В Механических: 10 000 000, электрических: 100 000 при номинальном напряжении 500 м 150 м
Конструкция	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Степень защиты	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Подключение внешних цепей	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность	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 223-1xx32-2XB0	6AG1 223-1xx32-4XB0
Заказной номер базового модуля	6ES7 223-1xx32-0XB0	6ES7 223-1xx32-0XB0
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	-40 ... +70 °C, запуск при -25 °C	-20 ... +60 °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 +60 до +70 °C количество одновременно опрашиваемых входов и одновременно переключаемых выходов снижается на 50 %	В диапазоне температур от +60 до +70 °C количество одновременно опрашиваемых входов и одновременно переключаемых выходов снижается на 50 %
Обозначение в заказе	xx: BF, BH, HF, HH или XF	xx: BF, BH, HF, HH или XF

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 DI 2x 24 VDC, 30 kHz + DQ 2x 24 VDC/ 0.5 A, 20 kHz	6ES7 223-3AD30-0XB0 DI 2x 5 VDC, 200 kHz + DQ 2x 5 VDC/ 0.1 A, 200 kHz	6ES7 223-3BD30-0XB0 DI 2x 24 VDC, 200 kHz + DQ 2x 24 VDC/ 0.1 A, 200 kHz
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, без механического кодирования		
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	Нет, обеспечивается внешними цепями	
Частота следования выходных импульсов	1 Вт	Нет, обеспечивается внешними цепями	
Задержка переключения:	2 Гц ... 20 кГц	2 Гц ... 200 кГц	2 Гц ... 200 кГц
• 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

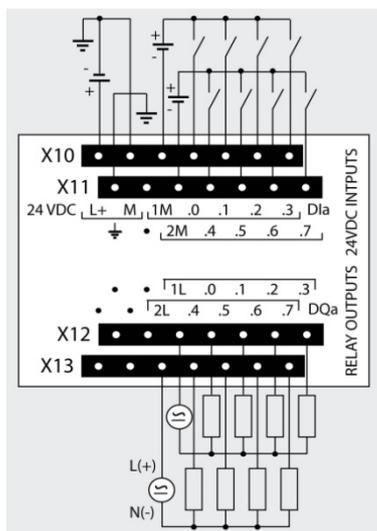
Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1223 и платы SB 1223

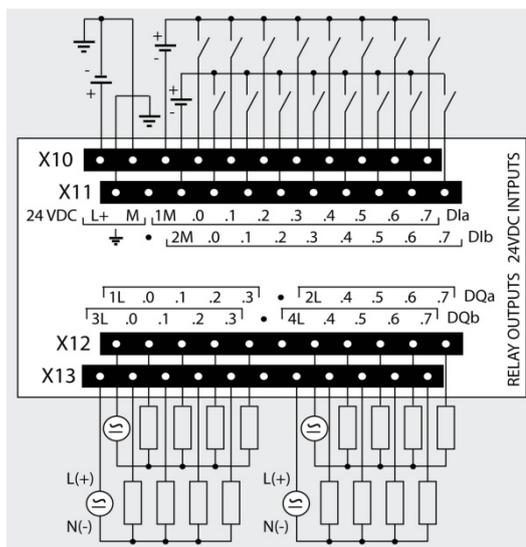
Платы SB 1223 исполнения SIPLUS

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 121xС с диапазоном рабочих температур от -25 до +70 °C	

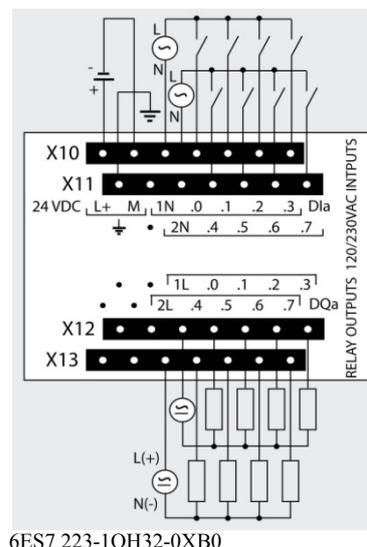
Схемы подключения внешних цепей



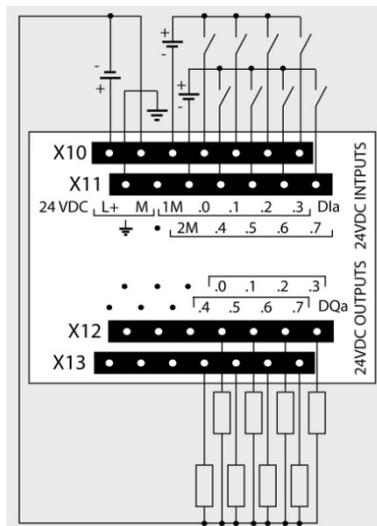
6ES7 223-1PH32-0XB0*



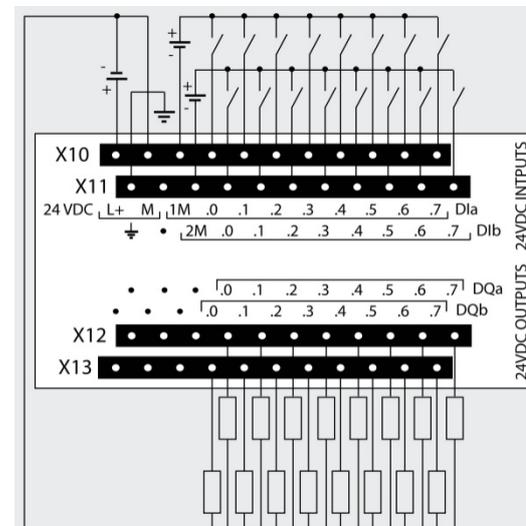
6ES7 223-1PL32-0XB0*



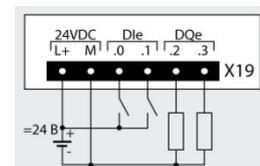
6ES7 223-1QH32-0XB0



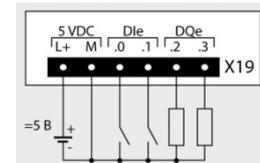
6ES7 223-1BH32-0XB0*



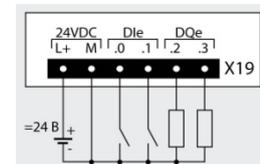
6ES7 223-1BL32-0XB0*



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.

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1223 и платы SB 1223

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<p>SIMATIC SM 1223 модуль ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Гальваническое разделение входных и выходных каналов с внутренней шиной контроллера, гальваническое разделение между группами входов и выходов,</p> <ul style="list-style-type: none"> DI 8x 24 VDC, две группы по четыре входа + <ul style="list-style-type: none"> - DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A, одна группа транзисторных выходов - RQ 8x 5...30 VDC/ 5... 250 VAC/ 2 A, две группы по четыре выхода с замыкающими контактами реле DI 16x 24 VDC, две группы по восемь входов + <ul style="list-style-type: none"> - DQ 16x 24 VDC/ 0.5 A, 1 группа транзисторных выходов - RQ 16x 5...30 VDC/ 5... 250 VAC/ 2 A, четыре группы по четыре выхода с замыкающими контактами реле DI 8x 120/230 VAC, две группы по 4 входа + RQ 8x 5...30 VDC/ 5... 250 VAC/ 2 A, две группы по четыре выхода с замыкающими контактами реле 	<p>6ES7 223-1BH32-0XB0</p> <p>6ES7 223-1PH32-0XB0</p> <p>6ES7 223-1BL32-0XB0</p> <p>6ES7 223-1PL32-0XB0</p> <p>6ES7 223-1QH32-0XB0</p>	<p>SIPLUS SM 1223 модуль ввода-вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С, запуск при -25 °С. Гальваническое разделение входных и выходных каналов с внутренней шиной контроллера, гальваническое разделение между группами входов и выходов,</p> <ul style="list-style-type: none"> DI 8x 24 VDC, две группы по четыре входа + <ul style="list-style-type: none"> - DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A, одна группа транзисторных выходов - RQ 8x 5...30 VDC/ 5... 250 VAC/ 2 A, две группы по четыре выхода с замыкающими контактами реле DI 16x 24 VDC, две группы по восемь входов + <ul style="list-style-type: none"> - DQ 16x 24 VDC/ 0.5 A, 1 группа транзисторных выходов - RQ 16x 5...30 VDC/ 5... 250 VAC/ 2 A, четыре группы по четыре выхода с замыкающими контактами реле DI 8x 120/230 VAC, две группы по 4 входа + RQ 8x 5...30 VDC/ 5... 250 VAC/ 2 A, две группы по четыре выхода с замыкающими контактами реле 	<p>6AG1 223-1BH32-2XB0</p> <p>6AG1 223-1PH32-2XB0</p> <p>6AG1 223-1BL32-2XB0</p> <p>6AG1 223-1PL32-2XB0</p> <p>6AG1 223-1QH32-2XB0</p>
<p>SIPLUS SM 1223 модуль ввода-вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °С. Гальваническое разделение входных и выходных каналов с внутренней шиной контроллера, гальваническое разделение между группами входов и выходов,</p> <ul style="list-style-type: none"> DI 8x 24 VDC, две группы по четыре входа + <ul style="list-style-type: none"> - DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A, одна группа транзисторных выходов - RQ 8x 5...30 VDC/ 5... 250 VAC/ 2 A, две группы по четыре выхода с замыкающими контактами реле DI 16x 24 VDC, две группы по восемь входов + <ul style="list-style-type: none"> - DQ 16x 24 VDC/ 0.5 A, 1 группа транзисторных выходов - RQ 16x 5...30 VDC/ 5... 250 VAC/ 2 A, четыре группы по четыре выхода с замыкающими контактами реле DI 8x 120/230 VAC, две группы по 4 входа + RQ 8x 5...30 VDC/ 5... 250 VAC/ 2 A, две группы по четыре выхода с замыкающими контактами реле 	<p>6AG1 223-1BH32-4XB0</p> <p>6AG1 223-1PH32-4XB0</p> <p>6AG1 223-1BL32-4XB0</p> <p>6AG1 223-1PL32-4XB0</p> <p>6AG1 223-1QH32-4XB0</p>	<p>SIMATIC SB 1223 4-канальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов</p> <ul style="list-style-type: none"> DI 2x 24 VDC, 30 kHz + DQ 2x 24 VDC/ 0.5 A, 20 kHz DI 2x 5 VDC, 200 kHz + DQ 2x 5 VDC/ 0.1 A, 200 kHz DI 2x 24 VDC, 200 kHz + DQ 2x 24 VDC/ 0.1 A, 200 kHz 	<p>6ES7 223-0BD30-0XB0</p> <p>6ES7 223-3AD30-0XB0</p> <p>6ES7 223-3BD30-0XB0</p>
		<p>SIPLUS SB 1223 4-канальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации. DI 2x 24 VDC, 30 kHz + DQ 2x 24 VDC/ 0.5 A, 20 kHz. Диапазон рабочих температур:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 ... +55 °С -25 ... +70 °С 	<p>6AG1 223-0BD30-4XB0</p> <p>6AG1 223-0BD30-2XB0</p>
		<p>Кабель расширения для установки сигнальных модулей S7-1200 в два ряда, длина 2 м</p>	6ES7 290-6AA30-0XA0
		<p>Набор запасных защитных дверок, по 6 дверок для верхней и нижней части корпуса</p> <ul style="list-style-type: none"> для сигнальных модулей шириной 45 мм для сигнальных модулей шириной 70 мм 	<p>6ES7 291-1BA30-0XA0</p> <p>6ES7 291-1BB30-0XA0</p>
<p>Съемный терминальный блок для подключения внешних цепей сигнальных модулей и сигнальных плат, контакты под винт, упаковка из 4 штук (запасная часть)</p> <ul style="list-style-type: none"> с устройством механического кодирования: <ul style="list-style-type: none"> - 7-полюсный для 8- и 16-канальных модулей - 11-полюсный для 32-канальных модулей без устройства механического кодирования: <ul style="list-style-type: none"> - 6-полюсные, для сигнальных плат 	<p>6ES7 292-1AG40-0XA0</p> <p>6ES7 292-1AL40-0XA0</p> <p>6ES7 292-1BF30-0XA0</p>		

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1231 и плата SB 1231

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.
- Съёмные 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.
- Использование со всеми типами центральных процессоров, исключая CPU 1211C.
- Компактные пластиковые корпуса шириной 45 мм.
- Механическое кодирование съёмных терминальных блоков (в модулях модификаций 6ES7 231-xxx32-0XB0 и выше).

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 231-4HD32-0XB0 SM 1231 4AI x 13 бит	6ES7 231-4HF32-0XB0 SM 1231 8AI x 13 бит	6ES7 231-5ND32-0XB0 SM 1231 4AI x 16 бит	6ES7 231-4HA32-0XB0 SB 1231 1AI x 12 бит
Цепи питания				
Напряжение питания U_{L+} :				
• 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_{L+}	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				
Съёмные терминальные блоки:				
• механическое кодирование съёмных терминальных блоков	Включены в комплект поставки Есть	Включены в комплект поставки Есть	Включены в комплект поставки Есть	Включен в комплект поставки Нет
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/ 4 ... 20 мА	0 ... 20 мА/ 4 ... 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

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1231 и плата SB 1231

Сигнальный модуль или плата	6ES7 231-4HD32-0XB0 SM 1231 4AI x 13 бит	6ES7 231-4HF32-0XB0 SM 1231 8AI x 13 бит	6ES7 231-5ND32-0XB0 SM 1231 4AI x 16 бит	6ES7 231-4HA32-0XB0 SB 1231 1AI x 12 бит
<ul style="list-style-type: none"> входного тока для канала измерения силы тока <p>Диапазон изменения входного напряжения</p> <p>Цифровое представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> полной шкалы (слово данных) <ul style="list-style-type: none"> для сигналов напряжения для сигналов силы тока превышения верхней/ снижения за нижнюю границу диапазона (слово данных): <ul style="list-style-type: none"> для сигналов напряжения для сигналов силы тока 0 ... 20 мА для сигналов силы тока 4 ... 20 мА переполнения за пределами верхней/ нижней границы диапазона (слово данных) <ul style="list-style-type: none"> для сигналов напряжения для сигналов силы тока 0 ... 20 мА для сигналов силы тока 4 ... 20 мА <p>Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей</p> <p>Длина экранированного кабеля, не более</p>	40 мА	40 мА	40 мА	40 мА
	Суммарное значение напряжения сигнала и входного синфазного напряжения должно находиться в пределах от -12 до +12 В			-
	-27648 ... 27648 0 ... 27648	-27648 ... 27648 0 ... 27648	-27648 ... 27648 0 ... 27648	-27648 ... 27648 0 ... 27648
	32511 ... 27649/ -27649 ... -32512 32511 ... 27649/ 0 ... -4864 32511 ... 27649/ -1 ... -4864	32511 ... 27649/ -27649 ... -32512 32511 ... 27649/ 0 ... -4864 32511 ... 27649/ -1 ... -4864	32511 ... 27649/ -27649 ... -32512 32511 ... 27649/ 0 ... -4864 32511 ... 27649/ -1 ... -4864	32511 ... 27649/ -27649 ... -32512 32511 ... 27649/ 0 ... -4864 -
	32767 ... 32512/ -32513 ... -32768 32767 ... 32512/ -4865 ... -32768 32767 ... 32512/ -4865 ... -32768	32767 ... 32512/ -32513 ... -32768 32767 ... 32512/ -4865 ... -32768 32767 ... 32512/ -4865 ... -32768	32767 ... 32512/ -32513 ... -32768 32767 ... 32512/ -4865 ... -32768 32767 ... 32512/ -4865 ... -32768	32767 ... 32512/ -32513 ... -32768 32767 ... 32512/ -4865 ... -32768 -
	Нет	Нет	Есть	Нет
	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)			
Частота подавления помех	Настраивается на уровне модуля модуля: 400 Гц/ 60 Гц/ 50 Гц/ 10 Гц			400 Гц/ 60 Гц/ 50 Гц/ 10 Гц
Время цикла на все каналы, не более:				
• при частоте подавления помех 400 Гц	0.625 мс	1.25 мс	0.625 мс	0.156 мс
• при частоте подавления помех 60 Гц	4.17 мс	4.17 мс	4.17 мс	1.042 мс
• при частоте подавления помех 50 Гц	5.0 мс	5.0 мс	5.0 мс	1.250 мс
• при частоте подавления помех 10 Гц	25.0 мс	25.0 мс	25.0 мс	6.250 мс
Погрешность преобразования:				
• при температуре +25 °С	±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 °С	±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 мА	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

Программируемые контроллеры S7-1200

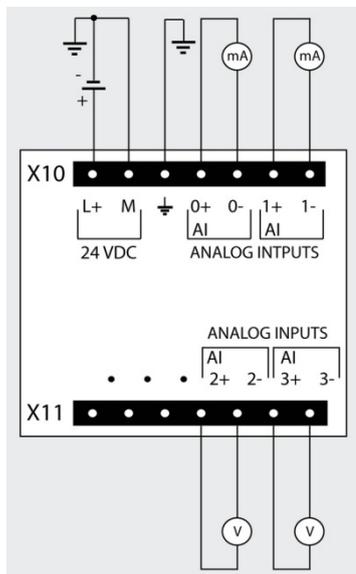
Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1231 и плата SB 1231

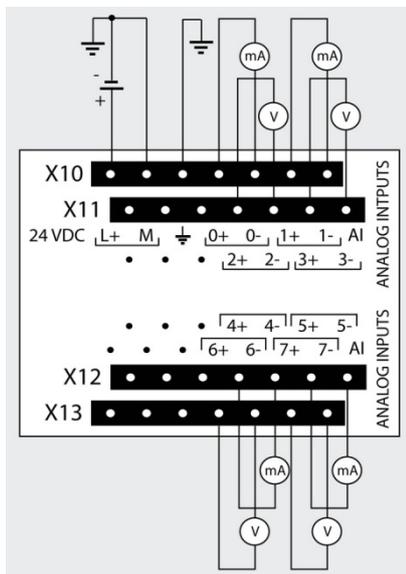
Модули SM 1231 исполнения SIPLUS

Сигнальный модуль SIPLUS SM 1231	6AG1 231-4HD32-4XB0	6AG1 231-4HF32-4XB0	6AG1 231-5ND32-4XB0
Заказной номер базового модуля	6ES7 231-4HD32-0XB0	6ES7 231-4HF32-0XB0	6ES7 231-5ND32-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-20 ... +60 °C	-20 ... +60 °C	-20 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

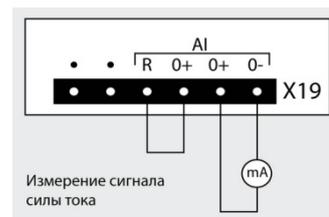
Схемы подключения внешних цепей



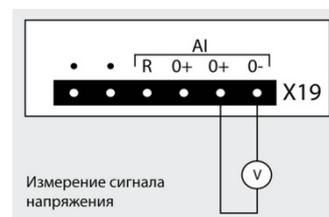
6ES7 231-4HD32-0XB0
6ES7 231-5ND32-0XB0



6ES7 231-4HF32-0XB0



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 <ul style="list-style-type: none"> ±10 В, ±5 В, ±2.5 В, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА; 12 бит + знаковый разряд, <ul style="list-style-type: none"> 4 аналоговых входа 8 аналоговых входов ±10 В, ±5 В, ±2.5 В, ±1.25 В, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА; 15 бит + знаковый разряд, <ul style="list-style-type: none"> 4 аналоговых входа 	6ES7 231-4HD32-0XB0 6ES7 231-4HF32-0XB0 6ES7 231-5ND32-0XB0	Кабель расширения для установки сигнальных модулей S7-1200 в два ряда, длина 2 м	6ES7 290-6AA30-0XA0
SIPLUS SM 1231 модуль ввода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C <ul style="list-style-type: none"> ±10 В, ±5 В, ±2.5 В, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА; 12 бит + знаковый разряд, <ul style="list-style-type: none"> 4 аналоговых входа 8 аналоговых входов ±10 В, ±5 В, ±2.5 В, ±1.25 В, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА; 15 бит + знаковый разряд, <ul style="list-style-type: none"> 4 аналоговых входа 	6AG1 231-4HD32-4XB0 6AG1 231-4HF32-4XB0 6AG1 231-5ND32-4XB0	Съемный терминальный блок для подключения внешних цепей сигнальных модулей и плат, позолоченные контакты под винт, без механического кодирования, упаковка из 4 штук (запасная часть) <ul style="list-style-type: none"> 7-полюсный для аналоговых сигнальных модулей шириной 45 мм 6-полюсный для сигнальных плат 	6ES7 292-1BG30-0XA0 6ES7 292-1BF30-0XA0
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	Комплект запасных защитных дверок для сигнальных модулей шириной 45 мм, по 6 дверок для верхней и нижней части корпуса	6ES7 291-1BA30-0XA0

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1231 RTD и плата SB 1231 RTD

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:

- Использование со всеми типами центральных процессоров, исключая CPU 1211C.
- 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.
- Съёмные 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 съёмный 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 231-5PD32-0XB0 SM 1231 AI 4x RTD	6ES7 231-5PF32-0XB0 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			
Съёмные терминальные блоки:	Включены в комплект поставки	Включены в комплект поставки	Включен в комплект поставки
• механическое кодирование съёмных терминальных блоков	Нет	Нет	Нет
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	150 Ом, 300 Ом, 600 Ом	150 Ом, 300 Ом, 600 Ом	150 Ом, 300 Ом, 600 Ом
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-, 3- и 4-проводные	2-, 3- и 4-проводные	2-, 3- и 4-проводные

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1231 RTD и плата SB 1231 RTD

Сигнальный модуль или плата	6ES7 231-5PD32-0XB0 SM 1231 AI 4x RTD	6ES7 231-5PF32-0XB0 SM 1231 AI 8x RTD	6ES7 231-5PA30-0XB0 SB 1231 AI 1x RTD
Длина экранированного кабеля, не более • сопротивление линии, не более	100 м 20 Ом, 2,7 Ом для 10 Ом термометров сопротивления	100 м 20 Ом, 2,7 Ом для 10 Ом термометров сопротивления	100 м 20 Ом, 2,7 Ом для 10 Ом термометров сопротивления
Параметры аналого-цифрового преобразования			
Принцип измерения	Интегрирование	Интегрирование	Интегрирование
Разрешение:	0.1 °C/ 0.1 °F	0.1 °C/ 0.1 °F	0.1 °C/ 0.1 °F
• при измерении температуры	15 бит + знаковый разряд	15 бит + знаковый разряд	15 бит + знаковый разряд
• при измерении сопротивления	±0.05 % FS	±0.05 % FS	±0.05 % FS
Повторяемость	85 дБ для режимов фильтрации с частотами 10, 50, 60 или 400 Гц	120 дБ	120 дБ
Подавление шумов			
Подавление синфазных сигналов, не менее			
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									
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		

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1231 RTD и плата SB 1231 RTD

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	0.004260	-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						±0.6 °C	±1.2 °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						±0.7 °C	±1.4 °C

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

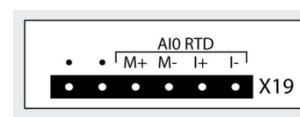
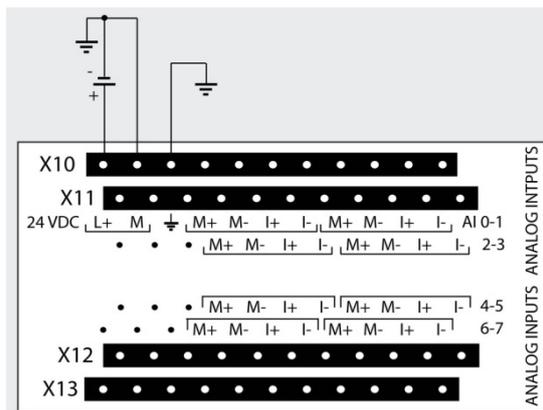
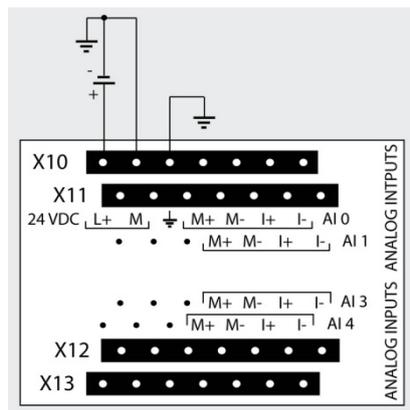
Частота подавления помех	Время интегрирования	Время обновления данных для 4 канального модуля SM 1231 RTD		Время обновления данных для 8 канального модуля SM 1231 RTD		Время обновления данных для сигнальной платы SB 1231 RTD	
		4- или 2-проводные схемы подключения датчиков	3-проводная схема подключения 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	0.111 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

Модули SM 1231 RTD исполнения SIPLUS

Сигнальный модуль SIPLUS SM 1231 RTD	6AG1 231-5PF32-2XB0	6AG1 231-5PD32-2XB0
Заказной номер базового модуля	6ES7 231-5PF32-0XB0	6ES7 231-5PD32-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	

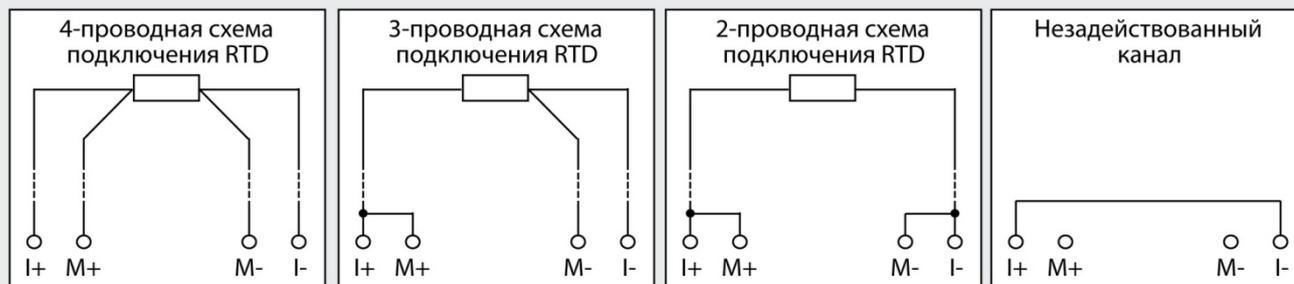
Схемы подключения внешних цепей



Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1231 RTD и плата SB 1231 RTD



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, <ul style="list-style-type: none"> • 4-канальный • 8-канальный 	6ES7 231-5PD32-0XB0 6ES7 231-5PF32-0XB0	Кабель расширения для установки сигнальных модулей S7-1200 в два ряда, длина 2 м Съемный терминальный блок для подключения внешних цепей сигнальных модулей и плат, позолоченные контакты под винт, без механического кодирования, упаковка из 4 штук (запасная часть) <ul style="list-style-type: none"> • 11-полюсный для аналоговых модулей шириной 70 мм, верхний и нижний соединитель • 7-полюсный для аналоговых сигнальных модулей шириной 45 мм • 6-полюсный для сигнальных плат 	6ES7 290-6AA30-0XA0 6ES7 292-1BL30-0XA0 6ES7 292-1BG30-0XA0 6ES7 292-1BF30-0XA0
SIPLUS SM 1231 RTD 8-канальный модуль измерения температуры для тяжелых промышленных условий эксплуатации. 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, <ul style="list-style-type: none"> • 4-канальный, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С • 8-канальный, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С 	6AG1 231-5PD32-2XB0 6AG1 231-5PF32-2XB0	Набор запасных защитных дверок, по 6 дверок для верхней и нижней части корпуса <ul style="list-style-type: none"> • для сигнальных модулей шириной 45 мм • для сигнальных модулей шириной 70 мм 	6ES7 291-1BA30-0XA0 6ES7 291-1BB30-0XA0
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		

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1231 TC и плата SB 1231 TC

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 термодатчиков.
- 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 термодатчиков.
- Использование со всеми типами центральных процессоров, исключая CPU 1211C.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.



- Светодиод индикации состояния модуля DIAG. Зеленое свечение – нормальная работа, красное свечение – ошибка.
- Компактные пластиковые корпуса шириной 45 мм.
- Съёмные 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 съёмный 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 231-5QD32-0XB0 SM 1231 AI 4x TC	6ES7 231-5QF32-0XB0 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	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 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			
Съёмные терминальные блоки:	Включены в комплект поставки	Включены в комплект поставки	Включен в комплект поставки
• механическое кодирование съёмных терминальных блоков	Нет	Нет	Нет
Аналоговые входы			
Количество аналоговых входов	4 для подключения термодатчиков или датчиков напряжения	8 для подключения термодатчиков или датчиков напряжения	1 для подключения термодатчиков или датчиков напряжения
Подключаемые датчики, выбираются для каждого канала:			
• температуры	Термодатчики типов J, K, T, E, R, S, N, C, ТХК/ХК(L)	Термодатчики типов J, K, T, E, R, S, N, C, ТХК/ХК(L)	Термодатчики типов J, K, T, E, R, S, N, C, ТХК/ХК(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

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1231 TC и плата SB 1231 TC

Сигнальный модуль или плата	6ES7 231-5QD32-0XB0 SM 1231 AI 4x TC	6ES7 231-5QF32-0XB0 SM 1231 AI 8x TC	6ES7 231-5QA30-0XB0 SB 1231 TC AI 1x TC
Длина экранированного кабеля, не более • сопротивление линии, не более	100 м 100 Ом	100 м 100 Ом	100 м 100 Ом
Параметры аналого-цифрового преобразования			
Принцип измерения	Интегрирование	Интегрирование	Интегрирование
Разрешение:	0.1 °C/ 0.1 °F	0.1 °C/ 0.1 °F	0.1 °C/ 0.1 °F
• при измерении температуры	15 бит + знаковый разряд	15 бит + знаковый разряд	15 бит + знаковый разряд
• при измерении напряжения	±0.05 % FS	±0.05 % FS	±0.05 % FS
Повторяемость	85 дБ для режимов фильтрации с частотами 10, 50, 60 или 400 Гц	120 дБ при ~120 В	120 дБ при ~120 В
Подавление шумов	120 дБ при ~120 В	120 дБ при ~120 В	120 дБ при ~120 В
Подавление синфазных сигналов, не менее	±1.5 °C	±1.5 °C	±1.5 °C
Ошибка холодного спая	±1.5 °C	±1.5 °C	±1.5 °C
Состояния, прерывания, диагностика			
Диагностика:	Есть ^{1) 3)}	Есть ¹⁾	Есть ¹⁾
• переполнения за пределами верхней/нижней границы диапазона (слово данных)	Есть, на уровне модуля ¹⁾	Есть, на уровне модуля ¹⁾	Нет
• мониторинг наличия напряжения питания электроники	Есть ²⁾	Есть ²⁾	Есть ²⁾
• мониторинг обрыва цепи	Есть	Есть	Есть
Диагностические светодиоды:	Есть	Есть	Есть
• индикации состояний входных каналов	Есть	Есть	Есть
• индикации необходимости обслуживания			
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)}
Термопара типа J	-210.0 °C	-150.0 °C	1200.0 °C	1450.0 °C	±0.3 °C	±0.6 °C
Термопара типа K	-270.0 °C	-200.0 °C	1372.0 °C	1622.0 °C	±0.4 °C	±1.0 °C
Термопара типа T	-270.0 °C	-200.0 °C	400.0 °C	540.0 °C	±0.5 °C	±1.0 °C
Термопара типа E	-270.0 °C	-200.0 °C	1000.0 °C	1200.0 °C	±0.5 °C	±0.6 °C
Термопара типа R	-50.0 °C	100.0 °C	1768.0 °C	2019.0 °C	±1.0 °C	±2.5 °C
Термопара типа S	-50.0 °C	100.0 °C	1768.0 °C	2019.0 °C	±1.0 °C	±2.5 °C
Термопара типа N	-270.0 °C	-200.0 °C	1300.0 °C	1550.0 °C	±0.6 °C	±1.0 °C
Термопара типа C	0.0 °C	100.0 °C	2315.0 °C	2500.0 °C	±0.7 °C	±2.7 °C
Термопара 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 1231 TC и плата SB 1231 TC

Время обновления данных

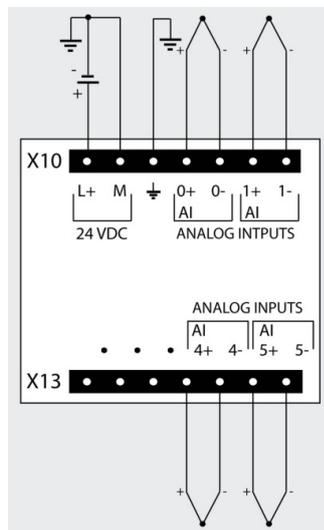
Частота подавления помех	Время интегрирования	Время обновления данных для 4-канального модуля SM 1231 TC	Время обновления данных для 8-канального модуля SM 1231 TC	Время обновления данных для сигнальной платы SB 1231 TC
10 Гц	100 мс	1.205 с	2.450 с	0.306 с
50 Гц	20 мс	0.245 с	0.525 с	0.066 с
60 Гц	16.67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

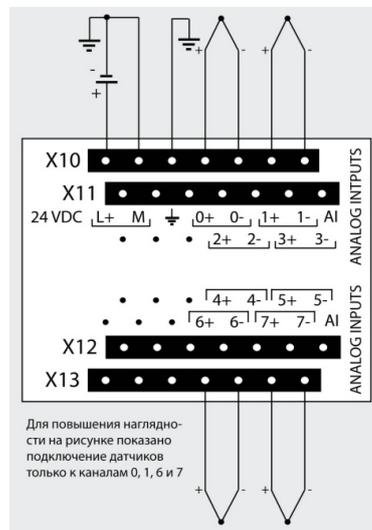
Модули SM 1231 TC исполнения SIPLUS

Сигнальный модуль SIPLUS SM 1231 TC	6AG1 231-5QD32-4XB0	6AG1 231-5QF32-4XB0
Заказной номер базового модуля	6ES7 231-5QD32-0XB0	6ES7 231-5QF32-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-20 ... +60 °C	
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
Замечание	-	

Схемы подключения внешних цепей

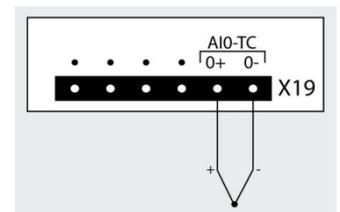


6ES7 231-5QD32-0XB0



Для повышения наглядности на рисунке показано подключение датчиков только к каналам 0, 1, 6 и 7

6ES7 231-5QF32-0XB0



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 °C. 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		SIMATIC SB 1231 TC 1-канальная сигнальная плата для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C. 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
<ul style="list-style-type: none"> 4-канальный 8-канальный 	6ES7 231-5QD32-0XB0 6ES7 231-5QF32-0XB0	Кабель расширения для установки сигнальных модулей S7-1200 в два ряда, длина 2 м	6ES7 290-6AA30-0XA0
SIPLUS SM 1231 TC модуль измерения температуры для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. 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		Съемный терминальный блок для подключения внешних цепей сигнальных модулей и плат, позолоченные контакты под винт, без механического кодирования, упаковка из 4 штук (запасная часть)	6ES7 292-1BG30-0XA0
<ul style="list-style-type: none"> 4-канальный 8-канальный 	6AG1 231-5QD32-4XB0 6AG1 231-5QF32-4XB0	<ul style="list-style-type: none"> 7-полюсный для аналоговых сигнальных модулей шириной 45 мм 6-полюсный для сигнальных плат 	6ES7 292-1BF30-0XA0
		Комплект запасных защитных дверок для сигнальных модулей шириной 45 мм, по 6 дверок для верхней и нижней части корпуса	6ES7 291-1BA30-0XA0

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1232 и плата SB 1232

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.
- Использование со всеми типами центральных процессоров, исключая CPU 1211C.
- Светодиод индикации состояния модуля DIAG. Зеленое свечение – нормальная работа, красное свечение – ошибка.
- Компактные пластиковые корпуса шириной 45 мм.
- Механическое кодирование съемных фронтальных соединителей (в модулях модификаций 6ES7 232-4Hx32-0XB0 и выше).

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 232-4HВ32-0XB0 SM 1232 2AQ	6ES7 232-4HD32-0XB0 SM 1232 4AQ	6ES7 232-4HA30-0XB0 SB 1232 1AQ
Цепи питания			
Напряжение питания U_{L+} , • номинальное значение • допустимый диапазон отклонений Потребляемый ток, типовое значение: • от внутренней шины контроллера =5 В • из цепи питания U_{L+} Потери мощности, типовое значение	=24 В =20.4 ... 28.8 В 80 мА 45 мА (без нагрузки) 1.5 Вт	=24 В =20.4 ... 28.8 В 80 мА 45 мА (без нагрузки) 1.5 Вт	- - 15 мА 40 мА 1.5 Вт
Подключение внешних цепей			
Съемные терминальные блоки: • механическое кодирование съемных терминальных блоков	Включены в комплект поставки Есть	Включены в комплект поставки Есть	Включен в комплект поставки Нет
Аналоговые выходы			
Количество аналоговых выходов Диапазоны изменения выходных сигналов/ сопротивление нагрузки: • сигналы напряжения • сигналы силы тока Цифровое представление: • полной шкалы (слово данных): - для сигналов напряжения - для сигналов силы тока • превышения верхней/ снижения за нижнюю границу диапазона (слово данных): - для сигналов напряжения - для сигналов силы тока • переполнения за пределами верхней/ нижней границы диапазона (слово данных) - для сигналов напряжения - для сигналов силы тока	2 ± 10 В/ не менее 1 кОм 0 ... 20 мА/ не более 600 Ом -27648 ... 27648 0 ... 27648 32511 ... 27649/ -27649 ... -32512 32511 ... 27649/ -1 ... -32512 32767 ... 32512/ -32513 ... -32768 32767 ... 32512/ -32513 ... -32768	4 ± 10 В/ не менее 1 кОм 0 ... 20 мА/ не более 600 Ом -27648 ... 27648 0 ... 27648 32511 ... 27649/ -27649 ... -32512 32511 ... 27649/ -1 ... -32512 32767 ... 32512/ -32513 ... -32768 32767 ... 32512/ -32513 ... -32768	1 ± 10 В/ не менее 1 кОм 0 ... 20 мА/ не более 600 Ом -27648 ... 27648 0 ... 27648 32511 ... 27649/ -27649 ... -32512 32511 ... 27649/ -1 ... -32512 32767 ... 32512/ -32513 ... -32768 32767 ... 32512/ -32513 ... -32768

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1232 и плата SB 1232

Сигнальный модуль или плата	6ES7 232-4HB32-0XB0 SM 1232 2AQ	6ES7 232-4HD32-0XB0 SM 1232 4AQ	6ES7 232-4HA30-0XB0 SB 1232 1AQ
Реакция на остановку центрального процессора Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей Длина экранированного кабеля, не более	Сохранение последнего или переход в заданное состояние Нет 100 м, витая пара	Сохранение последнего или переход в заданное состояние Нет 100 м, витая пара	Сохранение последнего или переход в заданное состояние Нет 100 м, витая пара
Параметры цифро-аналогового преобразования			
Разрешение: • сигналы напряжения • сигналы силы тока Погрешность преобразования: • при температуре +25 °C • при температуре 0 ... +55 °C Время установки выходного сигнала: • сигналы напряжения: - при активной нагрузке - при емкостной нагрузке • сигналы силы тока при индуктивной нагрузке	14 бит 13 бит ±0.3 % по отношению к конечной точке шкалы ±0.6 % по отношению к конечной точке шкалы 300 мкс 750 мкс при 1 мкФ 600 мкс при 1 мГн, 2 мс при 10 мГн	14 бит 13 бит ±0.3 % по отношению к конечной точке шкалы ±0.6 % по отношению к конечной точке шкалы 300 мкс 750 мкс при 1 мкФ 600 мкс при 1 мГн, 2 мс при 10 мГн	14 бит 13 бит ±0.5 % по отношению к конечной точке шкалы ±1.0 % по отношению к конечной точке шкалы 300 мкс 750 мкс при 1 мкФ 600 мкс при 1 мГн, 2 мс при 10 мГн
Состояния, прерывания, диагностика			
Диагностика: • переполнения за пределами верхней/нижней границы диапазона (слово данных) • мониторинг напряжения питания электроники • мониторинг обрыва цепи • мониторинг коротких замыканий	Есть Есть Есть, для каналов силы тока Есть, для каналов напряжения	Есть Есть Есть, для каналов силы тока Есть, для каналов напряжения	Есть Нет Есть, для каналов силы тока Есть, для каналов напряжения
Конструкция			
Степень защиты Подключение внешних цепей Монтаж Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса, приблизительно	IP20 Через съемные терминальные блоки с контактами под винт На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность 45x 100x 75 180 г	IP20 Через съемные терминальные блоки с контактами под винт На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность 45x 100x 75 180 г	IP20 Через съемный терминальный блок с контактами под винт В специальный отсек на фронтальной панели центрального процессора S7-1200 38x 62x 21 40 г

Модули и платы SM 1232/ SB 1232 исполнения SIPLUS

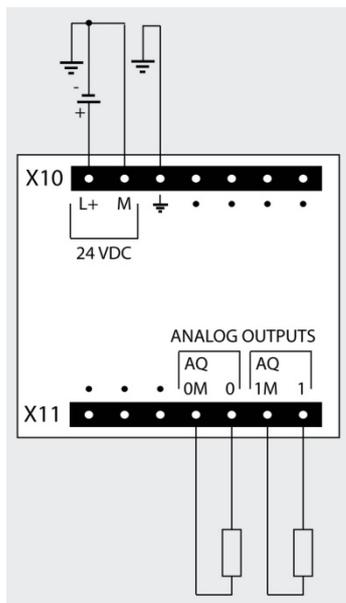
Сигнальный модуль или плата	6AG1 232-4HB32-4XB0 SIPLUS SM 1232 2AQ	6AG1 232-4HD32-4XB0 SIPLUS SM 1232 4AQ	6AG1 232-4HD32-2XB0 SIPLUS SM 1232 4AQ
Заказной номер базового модуля Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия	6ES7 232-4HB32-0XB0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -20 ... +60 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	6ES7 232-4HD32-0XB0 -20 ... +60 °C	6ES7 232-4HD32-0XB0 -40 ... +70 °C
Сигнальный модуль или плата	6AG1 232-4HA30-4XB0 SIPLUS SB 1232 1AQ	6AG1 232-4HA30-5XB0 SIPLUS SB 1232 1AQ	
Заказной номер базового модуля Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия Замечание	6ES7 223-4HA30-0XB0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации 0 ... +55 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога Не могут устанавливаться в центральные процессоры SIPLUS S7-1200 с диапазоном рабочих температур от -25 до +70 °C	6ES7 223-4HA30-0XB0 -25 ... +55 °C	

Программируемые контроллеры S7-1200

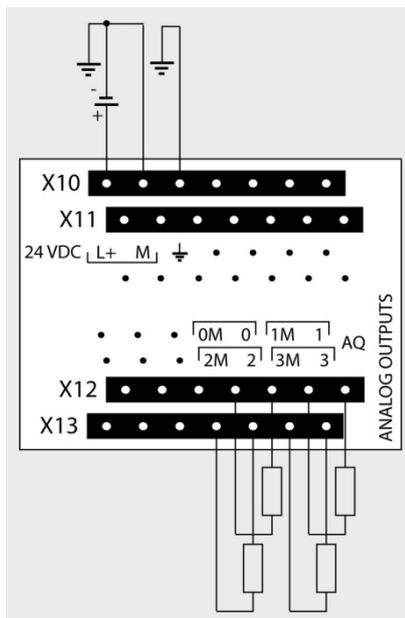
Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1232 и плата SB 1232

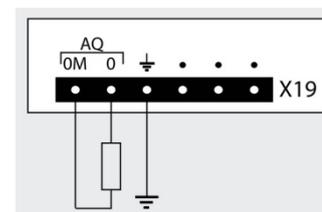
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 232-4HB32-0XB0



6ES7 232-4HD32-0XB0



6ES7 232-4HA30-0XB0

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, <ul style="list-style-type: none"> • 2 аналоговых выхода • 4 аналоговых выхода 	6ES7 232-4HB32-0XB0 6ES7 232-4HD32-0XB0	SIPLUS SB 1232 плата вывода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый выход ±10 В/ 12 бит или 0 ... 20 мА/ 11 бит. Диапазон рабочих температур <ul style="list-style-type: none"> • 0 ... +55 °С • -25 ... +55 °С 	6AG1 232-4HA30-4XB0 6AG1 232-4HA30-5XB0
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	Кабель расширения для установки сигнальных модулей S7-1200 в два ряда, длина 2 м	6ES7 290-6AA30-0XA0
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 -20 ... +60 °С <ul style="list-style-type: none"> • 0 ... +55 °С • -25 ... +70 °С 	6AG1 232-4HB32-4XB0 6AG1 232-4HB32-4XB0 6AG1 232-4HB32-2XB0	Съемный терминальный блок для подключения внешних цепей модулей и плат ввода-вывода аналоговых сигналов, позолоченные контакты под винт, упаковка из 4 штук (запасная часть) <ul style="list-style-type: none"> • 7-полюсный для аналоговых модулей шириной 45 мм, верхний и нижний соединитель • 6-полюсный для аналоговых сигнальных плат 	6ES7 292-1BG30-0XA0 6ES7 292-1BF30-0XA0
		Комплект запасных защитных дверок для сигнальных модулей шириной 45 мм, по 6 дверок для верхней и нижней части корпуса	6ES7 291-1BA30-0XA0

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули 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.
- Использование со всеми типами центральных процессоров, исключая CPU 1211C.
- Светодиод индикации состояния модуля DIAG. Зеленое свечение – нормальная работа, красное свечение – ошибка.
- Компактный пластиковый корпус шириной 45 мм.
- Съемные терминальные блоки с позолоченными контактами под винт для подключения внешних цепей.
- Механическое кодирование съемных фронтальных соединителей (в модулях модификации 6ES7 234-4HE32-0XB0 и выше).

Модуль SM 1234 исполнения SIMATIC

Сигнальный модуль	6ES7 234-4HE32-0XB0 SM 1234	Сигнальный модуль	6ES7 234-4HE32-0XB0 SM 1234
Цепи питания		Максимальное значение:	
Напряжение питания U_L :		• входного напряжения для канала измерения напряжения	± 35 В
• номинальное значение	=24 В	• входного тока для канала измерения силы тока	40 мА
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	Диапазон изменения входного напряжения	Суммарное значение напряжения сигнала и входного синфазного напряжения должно находиться в пределах от -12 до +12 В
Потребляемый ток, типовое значение:		Цифровое представление:	
• от внутренней шины контроллера =5 В	80 мА	• полной шкалы (слово данных)	-27648 ... 27648
• из цепи питания U_L	60 мА (без нагрузки)	• превышения верхней/ снижения за нижнюю границу диапазона (слово данных):	
Потери мощности, типовое значение	2.0 Вт	- для сигналов напряжения	32511 ... 27649/ -27649 ... -32512 32511 ... 27649/ 0 ... -4864
Подключение внешних цепей		- для сигналов силы тока	
Съемные терминальные блоки:	Включены в комплект поставки Есть	• переполнения за пределами верхней/ нижней границы диапазона (слово данных)	
• механическое кодирование съемных терминальных блоков		- для сигналов напряжения	32767 ... 32512/ -32513 ... -32768 32767 ... 32512/ -4865 ... -32768
Аналоговые входы		- для сигналов силы тока	
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		

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули SM 1232 и плата SB 1232

Сигнальный модуль	6ES7 234-4HE32-0XB0 SM 1234	Сигнальный модуль	6ES7 234-4HE32-0XB0 SM 1234
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей Длина экранированного кабеля, не более	Нет 100 м, витая пара	Параметры цифро-аналогового преобразования	
Аналоговые выходы Количество аналоговых выходов Диапазоны изменения выходных сигналов/сопротивление нагрузки: • сигналы напряжения • сигналы силы тока Цифровое представление: • полной шкалы (слово данных): - для сигналов напряжения - для сигналов силы тока • превышения верхней/снижения за нижнюю границу диапазона (слово данных): - для сигналов напряжения - для сигналов силы тока • переполнения за пределами верхней/нижней границы диапазона (слово данных): - для сигналов напряжения - для сигналов силы тока Реакция на остановку центрального процессора Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей Длина экранированного кабеля, не более	2 ±10 В/ не менее 1 кОм 0 ... 20 мА/ не более 600 Ом -27648 ... 27648 0 ... 27648 32511 ... 27649/ -27649 ... -32512 32511 ... 27649/ -1 ... -32512 32767 ... 32512/ -32513 ... -32768 32767 ... 32512/ -32513 ... -32768 Сохранение последнего или переход в заданное состояние Нет	Разрешение: • сигналы напряжения • сигналы силы тока Погрешность преобразования: • при температуре +25 °С • при температуре 0 ... +55 °С Время установки выходного сигнала: • сигналы напряжения: - при активной нагрузке - при емкостной нагрузке • сигналы силы тока при индуктивной нагрузке	14 бит 13 бит ±0.3 % по отношению к конечной точке шкалы ±0.6 % по отношению к конечной точке шкалы 300 мкс 750 мкс при 1 мкФ 600 мкс при 1 мГн, 2 мс при 10 мГн
Параметры аналого-цифрового преобразования Разрешение Фильтрация (сглаживание) Частота подавления помех Время цикла на все каналы, не более: • при частоте подавления помех 400 Гц • при частоте подавления помех 60 Гц • при частоте подавления помех 50 Гц • при частоте подавления помех 10 Гц Погрешность преобразования: • при температуре +25 °С • при температуре 0 ... +55 °С Подавление синфазных сигналов	12 бит + знаковый разряд Настраивается для каждого канала: отсутствует (1 цикл)/слабая (4 цикла)/средняя (16 циклов)/сильная (32 цикла) Настраивается для всех 88 каналов модуля: 400 Гц/ 60 Гц/ 50 Гц/ 10 Гц 0.625 мс 4.17 мс 5.0 мс 25.0 мс ±0.1 % по отношению к конечной точке шкалы ±0.2 % по отношению к конечной точке шкалы 40 дБ, постоянный ток, при частоте подавления 60 Гц	Состояния, прерывания, диагностика Диагностика (входные каналы): • превышения верхней/снижения за нижнюю границу диапазона (слово данных): • мониторинг наличия напряжения питания электроники • мониторинг обрыва цепи • мониторинг коротких замыканий • мониторинг выхода параметра за границы диапазона измерений Диагностика (выходные каналы): • переполнения за пределами верхней/нижней границы диапазона (слово данных) • мониторинг напряжения питания электроники • мониторинг обрыва цепи • мониторинг коротких замыканий	Есть. Если входной сигнал превышает +30 В или становится меньше -15 В, то полученное значение становится неизвестным, имеющееся превышение/снижение не активируется Есть, на уровне модуля Нет Нет Есть, на уровне каждого канала, настраивается Есть Есть Есть, для каналов силы тока Есть, для каналов напряжения
		Конструкция Степень защиты Подключение внешних цепей Монтаж Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса, приблизительно	IP20 Через съемные терминальные блоки с контактами под винт На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность 45x 100x 75 220 г

Модули SM 1234 исполнения SIPLUS

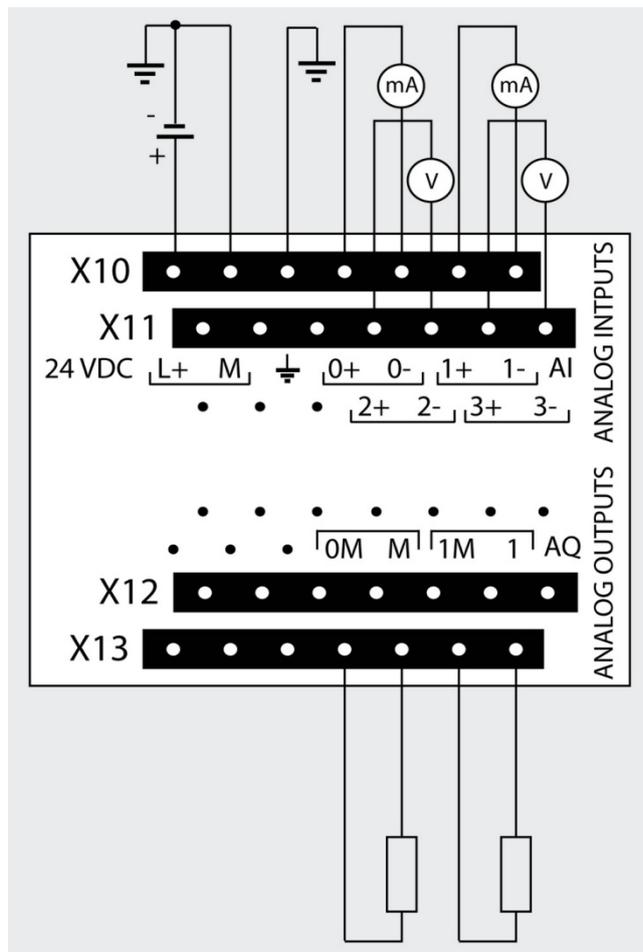
Сигнальный модуль SIPLUS SM 1234	6AG1 234-4HE32-2XB0	6AG1 234-4HE32-4XB0
Заказной номер базового модуля Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия Замечание	6ES7 234-4HE32-0XB0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -40 ... +70 °С, запуск при -25 °С См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество одновременно опрашиваемых входов и управляемых выходов снижается на 50 %	6ES7 234-4HE32-0XB0 -20 ... +60 °С -

Программируемые контроллеры S7-1200

Сигнальные модули и платы

Сигнальные модули 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 °С. 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 234-4HE32-0XB0
SIPLUS SM 1234 модуль ввода-вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. 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 <ul style="list-style-type: none"> • -20 ... +60 °С • -40 ... +70 °С, запуск при -25 °С 	6AG1 234-4HE32-4XB0 6AG1 234-4HE32-2XB0
Кабель расширения для установки сигнальных модулей S7-1200 в два ряда, длина 2 м	6ES7 290-6AA30-0XA0
Съемный терминальный блок 7-полюсный для подключения внешних цепей аналоговых модулей шириной 45 мм, позолоченные контакты под винт, упаковка из 4 штук (запасная часть)	6ES7 292-1BG30-0XA0
Комплект запасных защитных дверок для сигнальных модулей шириной 45 мм, по 6 дверок для верхней и нижней части корпуса	6ES7 291-1BA30-0XA0

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Общие сведения

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 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 процессор CP 1242-7 для подключения S7-1200 к мобильной сети GSM.
- Коммуникационный процессор CP 1243-7 для подключения S7-1200 к мобильной сети LTE.

- Коммуникационный процессор CP 1243-1 для интеграции контроллера в системы телеуправления и поддержки защищенного обмена данными через Industrial Ethernet.
- Коммуникационный процессор CP 1243-1 IEC для интеграции контроллера в системы телеуправления с поддержкой обмена данными по протоколу IEC 60870-5.
- Коммуникационный процессор CP 1243-1 DNP3 для интеграции контроллера в системы телеуправления с поддержкой обмена данными по протоколу DNP3.
- 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.
- Неуправляемый коммутатор CSM 1277 для построения магистральных и звездообразных сетей PROFINET/ Industrial Ethernet.
- Коммуникационный модуль CM CANopen производства фирмы HMS для подключения контроллера к сети CANopen.

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.

Дополнительно в каждый центральный процессор может быть установлена одна коммуникационная плата CB 1241.

CSM 1277	CP 1243-1	CP 1243-1 IEC	CP 1243-1 DNP3
			
4-канальный неуправляемый коммутатор Industrial Ethernet, 10/100 Мбит/с	Модуль подключения к сети Industrial Ethernet с поддержкой функций защищенного обмена данными	Модуль подключения к сети Industrial Ethernet с поддержкой протокола IEC 60870-5	Модуль подключения к сети Industrial Ethernet с поддержкой протокола DNP3

CP 1242-7 V2	CM 1243-7	CM 1243-2	CM 1243-5	CM 1242-5
				
Модуль подключения к мобильной сети GSM/GPRS, конфигурирование точки данных	Модуль подключения к мобильной сети GSM/GPRS (2G) / UMTS (3G) / LTE, конфигурирование точки данных, VPN	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

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Общие сведения

CM 1241 RS 232	CM 1241 RS 422/ RS 485	CB 1241 RS 485	CM CANopen
			
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	Коммуникационный модуль фирмы HMS для подключения к сети CANopen в режиме ведущего или ведомого устройства

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Модуль ведущего DP устройства CM 1243-5

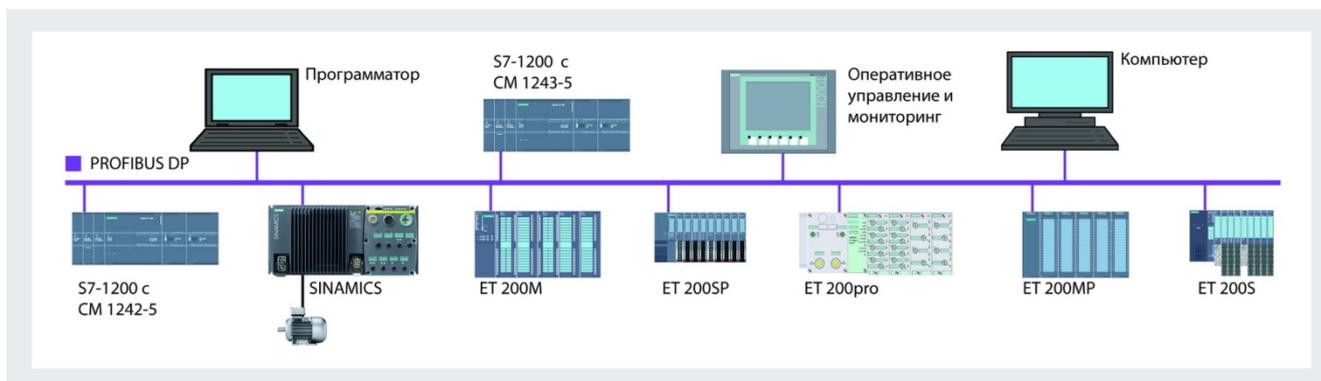
Обзор



- 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

Модуль ведущего DP устройства CM 1243-5

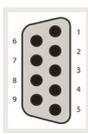
Технические данные

Коммуникационный модуль	6GK7 243-5DX30-0XE0 CM 1243-5	Коммуникационный модуль	6GK7 243-5DX30-0XE0 CM 1243-5
Цепи питания			
Соединитель	3-полюсный терминальный блок с контактами по винт		
Внешнее напряжение питания:			
• номинальное значение	=24 В		
• допустимый диапазон изменений	=19.2 ... 28.8 В		
Потребляемый ток, типовое значение:			
• из цепи питания =24 В	100 мА		
• от внутренней шины питания =5 В	0 мА		
Потери мощности, типовое значение	2.4 Вт		
Испытательное напряжение изоляции:			
• PROFIBUS по отношению к земле	=710 В в течение 1 минуты		
• PROFIBUS по отношению к внутренним цепям модуля	=710 В в течение 1 минуты		
Сечение проводников для подключения цепи питания =24 В	0.14 (AWG 25) ... 1.5 (AWG 15) мм ²		
Интерфейс подключения к PROFIBUS DP			
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D типа		
Потребляемый ток при подключенных сетевых компонентах (например, OLM), не более	15 мА при =5 В		
Скорость обмена данными	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с		
Набор поддерживаемых функций:			
• открытый обмен данными через PROFIBUS (SEND/ RECEIVE)	Нет		
• ведущее устройство PROFIBUS DP	Есть		
• ведомое устройство PROFIBUS DP	Нет		
• S7 функции связи	Есть		
Ведущее устройство PROFIBUS DP:			
• режим ведущего устройства DPV0/DPV1	Нет/ есть		
• количество подключаемых ведомых DP устройств, не более:			
- для CM 1243-5 V1.0	16		
- для CM 1243-5 V1.2 и CPU V3.0	32		
• общее адресное пространство на ведущее DP устройство, не более:	1024 байт		
- для ввода	512 байт		
- для вывода	512 байт		
		• адресное пространство на ведомое DP устройство:	
		- для ввода	244 байт
		- для вывода	244 байт
		• адресное пространство для диагностических данных на ведомое DP устройство	240 байт
		Количество соединений для S7 функций связи, не более:	8
		• для PG/OP функций связи	4
		• для PUT/GET функций связи	4
		- объем данных на телеграмму PUT, не более	209 байт
		- объем данных на телеграмму GET, не более	222 байт
		Количество соединений в режиме одно-временной поддержки нескольких протоколов, не более:	8
		• с поддержкой протокола DP	8
		• без поддержки протокола DP	8
		Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
		Диапазон рабочих температур:	
		• при горизонтальной установке	0 ... 55 °C
		• при вертикальной установке	0 ... 45 °C
		Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 ... 70 °C
		Относительная влажность, не более	95 %, без появления конденсата
		Аппаратная конфигурация	
		Количество модулей CM 1243-5 на контроллер, не более:	1 для S7-1200 с CPU V2.x 3 для S7-1200 с CPU V3.0
		Конструкция	
		Степень защиты	IP20
		Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 100x 75
		Масса, приблизительно	134 г

Модуль CM 1243-5 исполнения SIPLUS

Коммуникационный модуль	6AG1 243-5DX30-2XE0 SIPLUS CM 1243-5
Заказной номер базового модуля	6GK7 243-5DX30-0XE0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-25 ... +55 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Замечание	-

Схема подключения к сети PROFIBUS

Коммуникационный модуль CM 1243-5					
Контакт	Назначение	Соединитель (гнездо)	Контакт	Назначение	
1	Не используется		6	VP: питание +5 В ^{1 2}	
2	Не используется		7	Не используется	
3	RxD/ TxD-P: линия данных В		8	RxD/ TxD-P: линия данных А	
4	CNTR-P: RTS		9	Не используется	
5	DGND: земля для сигналов данных и VP ²		Корпус	Заземление корпуса	
¹ Только для питания терминального резистора. Не может использоваться для питания внешних приборов ² Ток питания нагрузки, подключенной к контактам 5 и 6, не должен превышать 15 мА					

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Модуль ведущего DP устройства 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	Штекеры SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 90 °, подключение жил кабеля через контакты под винт, <ul style="list-style-type: none"> • без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения к программатору 	6AG1 972-0BA12-2XA0 6AG1 972-0BB12-2XA0
SIPLUS 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 тяжелых промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C	6AG1 243-5DX30-2XE0	Штекеры SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 35 °, подключение жил кабеля через контакты под винт, <ul style="list-style-type: none"> • без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения к программатору 	6AG1 972-0BA42-7XA0 6AG1 972-0BB42-7XA0
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 830-0EN10		
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		
Инструмент PROFIBUS Fast Connect для быстрой разделки кабелей PROFIBUS Fast Connect (FC)	6GK1 905-6AA00		
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, <ul style="list-style-type: none"> • без гнезда для подключения программатора <ul style="list-style-type: none"> - 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 <ul style="list-style-type: none"> - 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		

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Модуль ведомого DP устройства CM 1242-5

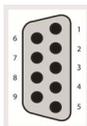
Коммуникационный модуль	6GK7 242-5DX30-0XE0 CM 1242-5	Коммуникационный модуль	6GK7 242-5DX30-0XE0 CM 1242-5
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 ... 70 °C	Конструкция	
Относительная влажность, не более	95 %, без появления конденсата	Степень защиты	IP20
Аппаратная конфигурация		Габариты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

Модуль CM 1242-5 исполнения SIPLUS

Коммуникационный модуль	6AG1 242-5DX30-2XE0 SIPLUS CM 1242-5
Заказной номер базового модуля	6GK7 242-5DX30-0XE0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-25 ... +55 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Замечание	-

Схема подключения к сети PROFIBUS

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	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
SIPLUS CM 1242-5 коммуникационный модуль для подключения контроллера S7-1200 к сети PROFIBUS DP (RS 485) в режиме ведомого устройства DPV1. Эксплуатация в тяжелых промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C	6AG1 242-5DX30-2XE0	Терминал 12M для подключения сетевых узлов к сети PROFIBUS со скоростью обмена данными до 12 Мбит/с	6GK1 500-0AA10
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, <ul style="list-style-type: none"> без гнезда для подключения программатора <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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	Инструмент PROFIBUS Fast Connect для быстрой разделки кабелей PROFIBUS Fast Connect (FC)	6GK1 905-6AA00
		Штекеры SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 90°, подключение жил кабеля через контакты под винт, <ul style="list-style-type: none"> без гнезда для подключения программатора с гнездом для подключения к программатору 	6AG1 972-0BA12-2XA0 6AG1 972-0BB12-2XA0
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 SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 35°, подключение жил кабеля через контакты под винт, <ul style="list-style-type: none"> без гнезда для подключения программатора с гнездом для подключения к программатору 	6AG1 972-0BA42-7XA0 6AG1 972-0BB42-7XA0

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Коммуникационный модуль CM 1243-2 для AS-Interface и разделительный модуль DCM 1271

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.

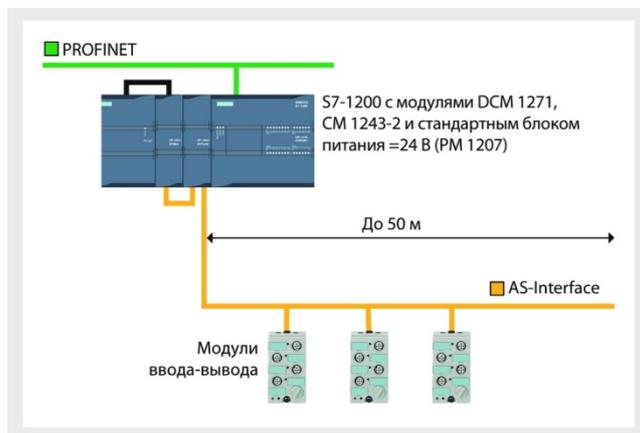
Разделительный модуль DCM 1271

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.



Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Коммуникационный модуль CM 1243-2 для AS-Interface и разделительный модуль DCM 1271

Модуль DCM 1271 не имеет интерфейса для подключения к внутренней шине, поэтому должен устанавливаться в край-

ней левой или крайней правой позиции по отношению к модулям контроллера.

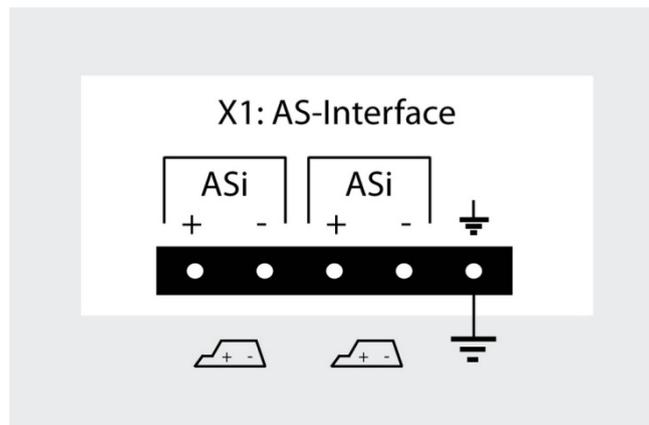
Технические данные модуля CM 1243-2

Коммуникационный процессор	3RK7 243-2AA30-0XB0 CP 1243-2	Коммуникационный процессор	3RK7 243-2AA30-0XB0 CP 1243-2
AS-Interface Время цикла	V3.0 (Количество активированных ведомых устройств + 1) x 154 мкс	<ul style="list-style-type: none"> от AS-Interface, не более 	100 мА
Конфигурирование	С помощью STEP 7 Basic/ Professional от V11 SP2 + HSP и выше 62 байта	Ток между зажимами ASI+ и ASI-, не более	8 А
Адресное пространство, занимаемое в области отображения ввода-вывода центрального процессора		Потери мощности, не более	0.5 Вт
Напряжение питания:	=5 В	<ul style="list-style-type: none"> в цепи внутренней шины контроллера в цепи AS-Interface 	2.4 Вт
<ul style="list-style-type: none"> через внутреннюю шину контроллера через кабель AS-Interface 	В соответствии со спецификацией AS-Interface	Условия эксплуатации:	0 ... 55 °C
Потребляемый ток:		<ul style="list-style-type: none"> диапазон рабочих температур температура хранения и транспортировки 	-40 ... +70 °C
<ul style="list-style-type: none"> от внутренней шины контроллера типичное значение максимальное значение 	200 мА 250 мА	<ul style="list-style-type: none"> 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)
		<ul style="list-style-type: none"> сечение подключаемых проводников 	30x 100x 75
		Габариты (Ш x В x Г) в мм	

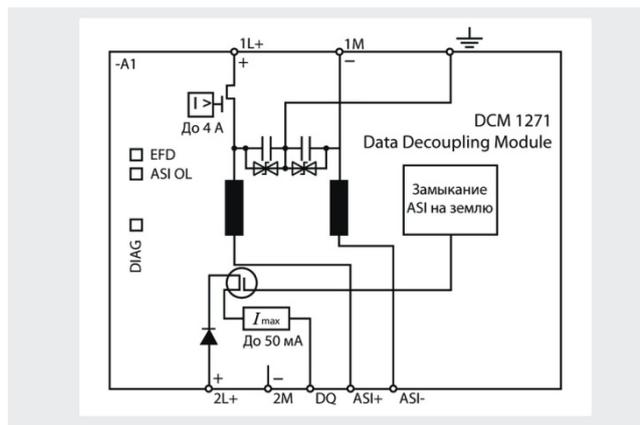
Технические данные модуля DCM 1271

Разделительный модуль	3RK7 271-1AA30-0AA0 DCM 1271	Разделительный модуль	3RK7 271-1AA30-0AA0 DCM 1271
Внешнее напряжение питания:	=24 ... 30 В	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)
<ul style="list-style-type: none"> допустимый диапазон отклонений 	=21.6 ... 33 В	<ul style="list-style-type: none"> 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)
Потребляемый ток	100 мА при =24 В, типичное значение	Подключение кабеля AS-Interface	30x 100x 75
Потери мощности	2.4 Вт, типичное значение	<ul style="list-style-type: none"> сечение подключаемых проводников 	0.132 кг
Ток питания AS-Interface, не более	4 А (предел отключения)	Габариты (Ш x В x Г) в мм	
Условия эксплуатации:		Масса	
<ul style="list-style-type: none"> диапазон рабочих температур температура хранения и транспортировки относительная влажность воздуха 	0 ... 55 °C -40 ... +70 °C 95 % при 25 °C		

Схемы подключения внешних цепей



6GK7 243-2AA30-0XB0



3RK7 271-1AA30-0AA0

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Коммуникационный модуль CM 1243-2 для AS-Interface и разделительный модуль DCM 1271

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	3RK7 243-2AA30-0XB0	Запасные части съемный терминальный блок с контактами под винт <ul style="list-style-type: none"> • 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

Коммуникационный процессор CP 1242-7 для систем GSM/GPRS связи

Обзор



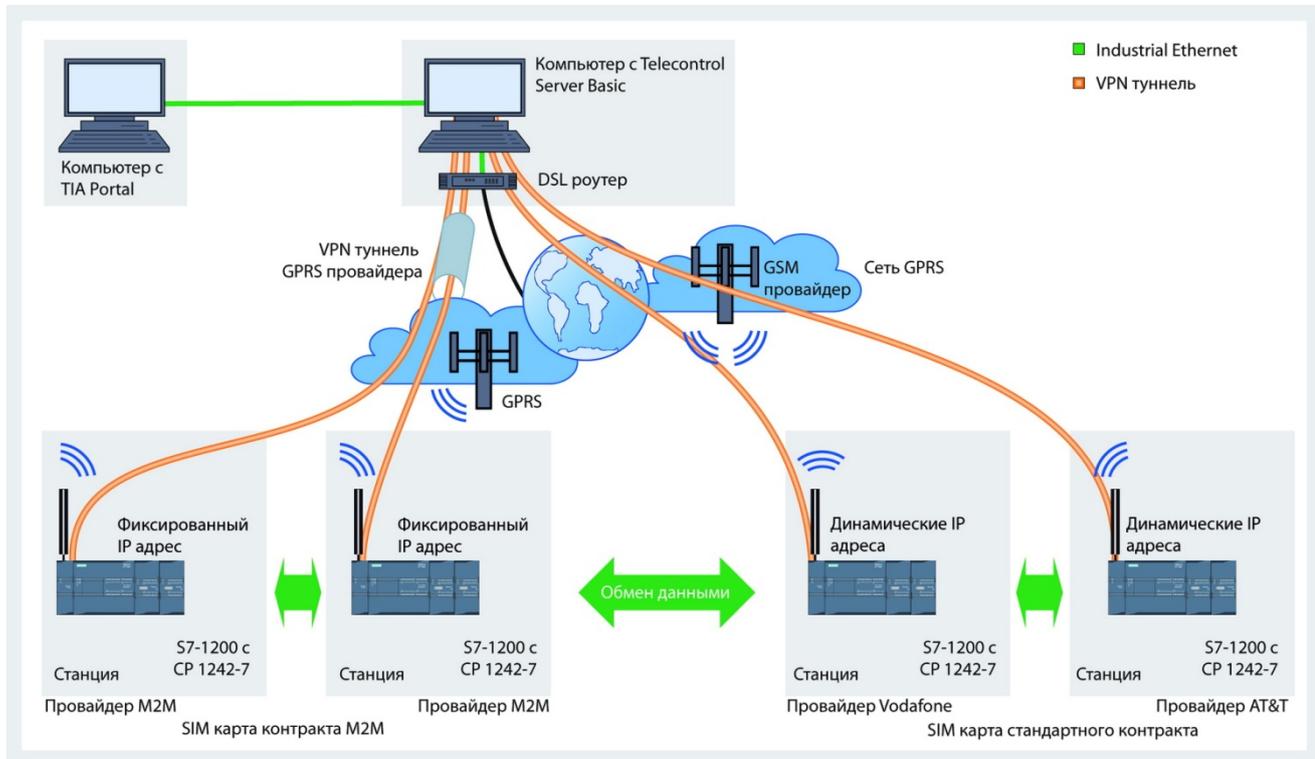
- Коммуникационный процессор для подключения S7-1200 к мобильной радиосети GSM/ GPRS.
- Работа с центральными процессорами S7-1200 от V2.0.
- Беспроводной обмен данными между программируемыми контроллерами S7-1200 и/ или центрами управления, имеющими подключение к интернету.
- Скорость загрузки данных 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

Коммуникационный процессор CP 1242-7 для систем GSM/GPRS связи

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

- системы управления насосными станциями;
- системы управления освещением в транспортных 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:	
• UMTS		• 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:	2 Вт, GSM 850/900, класс 4: +33 дБм ± 2 дБм 1 Вт, GSM 1800/1900, класс 1: +30 дБм ± 2 дБм	• номинальное значение	=24 В
• 800 и 900 МГц		• допустимый диапазон изменений	=19.2 ... 28.8 В
• 1800 и 1900 МГц		Потребляемый ток:	
Открытый обмен данными:	4	• из цепи питания =24 В:	
• количество соединений на базе ТС блоков, не более		- типовое значение	100 мА
• объем данных на вызов передатчи, не более	2048 байт	- максимальное значение	220 мА
Обмен данными в системе "Telecontrol Server Basic":	Через интерфейс OPC Поддерживается	• от внутренней шины питания =5 В	0 мА
• подключение к SCADA системам		Потери мощности, типовое значение	2.5 Вт
• автоматическая установка соединений	Поддерживается	Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
• установка соединений по запросу	Сохранение до 1000 сообщений	Диапазон рабочих температур:	
• буферирование данных при повреждении каналов связи	1024 байт	• при горизонтальной установке	0 ... 55 °C
• объем данных пользователя на станцию в режиме телеуправления, не более		• 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

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

Антенна	6NH9 860-1AA00 ANT794-4MR	Антенна	6NH9 860-1AA00 ANT794-4MR
Мобильные сети	GSM/ GPRS	Полярность	Линейная, вертикальная
Диапазоны частот	• 824 ... 960 МГц (GSM 850, 900) • 1710 ... 1880 МГц (GSM 1800) • 1900 ... 2200 МГц (GSM/ UMTS)	Соединитель	SMA
Тип антенны	Круговая	Длина антенного кабеля	5 м
Затухание в антенне	0 дБ	Наружный материал корпуса	Поливинилхлорид, стойкий к воздействию ультрафиолетового излучения
Коэффициент стоячей волны (SWR), не менее	2	Степень защиты	IP65
Мощность, не более	20 Вт	Диапазон температур:	
		• рабочий	-40 ... 70 °C
		• хранения и транспортировки	-40 ... 70 °C
		Относительная влажность	100 %

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Коммуникационный процессор CP 1242-7 для систем GSM/GPRS связи

Антенна	6NH9 860-1AA00 ANT794-4MR	Антенна	6NH9 870-1AA00 ANT794-3M
Габариты (Д x В) в мм Масса с антенным кабелем Комплект поставки	25x 193 310 г Антенна с антенным кабелем длиной 5 м, оснащенный штекером SMA, и монтажный кронштейн	Потери возврата (Tx), приблизительно: • GSM 900 • GSM 1800/1900 Затухание в антенне Мощность, не более Антенный кабель	10 дБ 14 дБ 0 дБ 10 Вт HF кабель RG 174 длиной 1.2 м с штекером SMA UL 94 V2 Лак ABS PA-765, светло серый (RAL 7035) IP64 -40 ... 75 °C 70.5x 146.5x 20.5 130 г
Антенна	6NH9 870-1AA00 ANT794-3M	Стойкость к воздействию огня Наружный материал корпуса	
Мобильные сети	GSM 900 GSM 1800/1900	Степень защиты Допустимый диапазон температур Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса с антенным кабелем	
Диапазоны частот: • GSM 900 • GSM 1800/1900 Коэффициент стоячей волны: • GSM 900, не менее • GSM 1800/1900, не менее	890 ... 960 МГц 1710 ... 1990 МГц 2.0 : 1 1.5 : 1		

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 языке		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
<ul style="list-style-type: none"> • 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

Программируемые контроллеры S7-1200

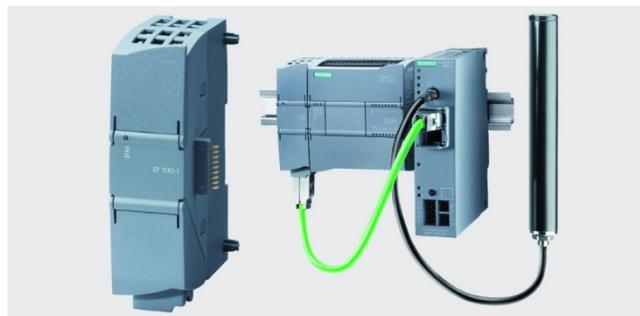
Коммуникационные модули и платы

Коммуникационный процессор CP 1243-1 для защищенного обмена данными в IP сетях

Обзор

Коммуникационный процессор для подключения программируемого контроллера S7-1200 к центру телеуправления Telecontrol Server Basic через Ethernet и поддержки защищенного обмена данными через IP сети.

- Подключение к Telecontrol Server Basic через Ethernet соединение. Например, через Интернет.
- Процессы обмена данными, оптимизированные для использования в системах телеуправления.
- Автоматическая передача аварийных оповещений по каналам электронной почты.
- Буферное сохранение до 64000 значений для обеспечения целостности базы данных при временной потере связи с центром управления.
- Защищенный обмен данными через VPN соединения на основе IPSec.
- Защита доступа с полной инспекцией пакетов данных с помощью встроенного межсетевое экрана.
- Интеграция S7-1200 в сети на основе IPv6.
- Быстрая диагностика с помощью встроенных светодиодов.



- Компактный корпус формата модулей S7-1200 для монтажа на стандартную профильную шину DIN.
- Работа с центральными процессорами S7-1200 от V3.0 и выше.
- Конфигурирование в среде STEP 7 (TIA Portal) от V13 и выше.

Особенности

- **Защита данных.**
Коммуникационный процессор CP 1243-1 оснащен буферной памятью большой емкости для промежуточного сохранения нескольких тысяч значений. Временные перебои в работе системы связи не приводят к потере данных.
- **Автоматическое присвоение отметок времени**
Для архивирования данных в центре управления в хронологическом порядке все кадры данных начинаются с отметки времени, присвоенной на месте получения данных.
- **Быстрый и гибкий обмен данными**
Операторы быстро получают информацию о состоянии процесса и способны воздействовать на ход его протекания путем выдачи соответствующих команд, изменения уставок и т.д.
- **Простое и недорогое проектирование**
Настройка на режимы циклической или событийно управ-

ляемой передачи данных и сообщений осуществляется путем выполнения всего нескольких операций и не требует программирования.

- **Дистанционная диагностика**
Дистанционное программирование, диагностика, управление и мониторинг через Интернет. Снижение затрат на командировочные расходы и техническое обслуживание аппаратуры непосредственно на предприятии.
- **Защита данных**
Обеспечение защиты доступа к данным обеспечивается:
- Применением централизованной защиты доступа к нескольким приборам. Например, методами аутентификации станций.
- Применением защищенного обмена данными через Интернет с использованием кодирования данных (VPN) и проверки их целостности.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 1243-1 позволяет использовать программируемый контроллер S7-1200 в качестве удаленного терминала (подстанции) в системах:

- телеуправления предприятий водоснабжения и водоотведения, а также экологических секторов:
 - ирригационные системы;
 - системы питьевого водоснабжения и т.д.
- мониторинга энергетических объектов для учета расхода и контроля затрат:
 - тепловые сети;
 - электрические сети;
 - ветровые и солнечные электростанции и т.д.

- телеуправления предприятий нефтегазового сектора:
 - скважины нефтедобычи и газодобычи;
 - трубопроводы и т.д.

Независимо от своих телемеханических особенностей коммуникационный процессор CP 1243-1 может быть использован для построения систем защищенного обмена данными с IT сетями более высокого уровня. Он обеспечивает надежную защиту доступа к контроллеру со стороны сети Ethernet, а также защиту передаваемой информации от шпионажа и манипулирования данными.

Конструкция

Коммуникационный процессор CP 1243-1 обладает всеми характерными чертами программируемого контроллера S7-1200:

- Прочный компактный пластиковый корпус.
- Простое подключение к контроллеру и наличие диагностических светодиодов за защитной дверцей.
- Установка на стандартную профильную шину.

Коммуникационный процессор CP 1243-1 устанавливается слева от центрального процессора S7-1200 или предшествующего коммуникационного модуля и получает питание через внутреннюю коммуникационную шину контроллера. Необходимые модемы или маршрутизаторы подключаются к модулю через интерфейс Ethernet, расположенный в нижней части корпуса.

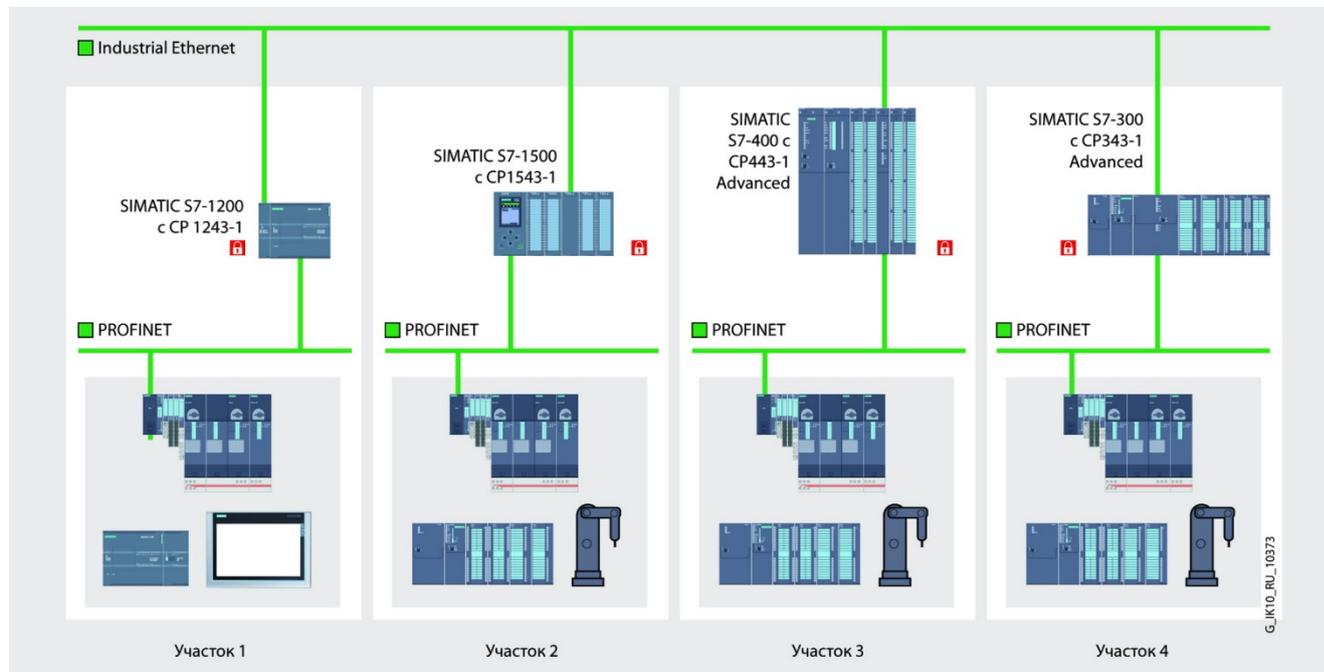
Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Коммуникационный процессор CP 1243-1 для защищенного обмена данными в IP сетях

Коммуникационный процессор	6GK7 243-1BX30-0XE0 CP 1243-1	Коммуникационный процессор	6GK7 243-1BX30-0XE0 CP 1243-1
Относительная влажность, не более	95 % при 25 °С, без появления конденсата	Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 110x 75
Конструкция		Масса, приблизительно	122 г
Степень защиты	IP20		

Пример конфигурации



Данные для заказа

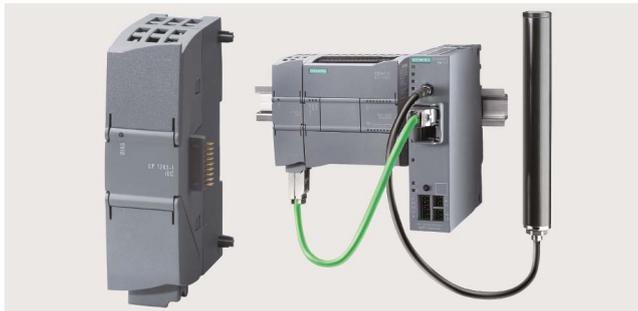
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 1243-1 коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °С. Поддержка защищенного обмена данными между S7-1200 и Telecontrol Server Basic через IP сети. 1x Industrial Ethernet, RJ45, 10/100 Мбит/с	6GK7 243-1BX30-0XE0	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 с осевым (180 °) отводом кабеля	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00	<ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • 10 штук • 50 штук 	
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		
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		

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Коммуникационный процессор CP 1243-1 IEC с поддержкой протокола IEC 60870-5-104

Обзор



Коммуникационный процессор для поддержки обмена данными между удаленным программируемым контроллером S7-1200 и центром системы телеуправления по протоколу IEC 60870-5-104.

- Поддержка обмена данными с центрами телеуправления на основе систем WinCC/ PCS 7 с опциональным программ-

ным обеспечением поддержки протокола IEC 60870-5-104 или программного обеспечения других производителей.

- Процессы обмена данными, оптимизированные для использования в системах телеуправления.
- Автоматическая передача аварийных оповещений по каналам электронной почты.
- Буферное сохранение до 64000 значений для обеспечения целостности базы данных при временной потере связи с центром управления.
- Быстрая диагностика с помощью встроенных светодиодов.
- Компактный корпус формата модулей S7-1200 для монтажа на стандартную профильную шину DIN.
- Работа с центральными процессорами S7-1200 от V3.0 и выше.
- Конфигурирование в среде STEP 7 (TIA Portal) от V13 и выше.

Особенности

- **Защита данных.**
Коммуникационный процессор CP 1243-1 IEC оснащен буферной памятью большой емкости для промежуточного сохранения нескольких тысяч значений. Временные перебои в работе системы связи не приводят к потере данных.
- **Автоматическое присвоение отметок времени**
Для архивирования данных в центре управления в хронологическом порядке все кадры данных начинаются с отметки времени, присвоенной на месте получения данных.
- **Быстрый и гибкий обмен данными**
Операторы быстро получают информацию о состоянии процесса и способны воздействовать на ход его протекания

путем выдачи соответствующих команд, изменения уставок и т.д.

- **Простое и недорогое проектирование**
Настройка на режимы циклической или событийно управляемой передачи данных и сообщений осуществляется путем выполнения всего нескольких операций и не требует программирования.
- **Дистанционная диагностика**
Дистанционное программирование, диагностика, управление и мониторинг через Интернет. Снижение затрат на командировочные расходы и техническое обслуживание аппаратуры непосредственно на предприятии.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 1243-1 IEC позволяет использовать программируемый контроллер S7-1200 в качестве удаленного терминала (подстанции) в системах:

- телеуправления предприятиями водоснабжения и водоотведения, а также экологических секторов:
 - ирригационные системы,
 - системы питьевого водоснабжения и т.д.;
- мониторинга энергетических объектов для учета расхода и контроля затрат:
 - тепловые сети,

- электрические сети,
- ветровые и солнечные электростанции и т.д.;
- телеуправления предприятиями нефтегазового сектора:
 - скважины нефте- и газодобычи,
 - трубопроводы и т.д.;
- управления движением;
- мониторинга зданий;
- мониторинга метеорологических станций;
- мониторинга окружающей среды;
- управления интеллектуальными рекламными щитами.

Конструкция

Коммуникационный процессор CP 1243-1 IEC обладает всеми характерными чертами программируемого контроллера S7-1200:

- Прочный компактный пластиковый корпус.
- Простое подключение к контроллеру и наличие диагностических светодиодов за защитной дверцей.
- Установка на стандартную профильную шину.

Коммуникационный процессор CP 1243-1 IEC устанавливается слева от центрального процессора S7-1200 или предшествующего коммуникационного модуля и получает питание через внутреннюю коммуникационную шину контроллера. Необходимые модемы или маршрутизаторы подключаются к модулю через интерфейс Ethernet, расположенный в нижней части корпуса.

Функции

Коммуникационный процессор CP 1243-1 IEC является модулем программируемого контроллера S7-1200. Он позволяет производить удаленное подключение контроллера к центру управления и выполнять обмен данными с поддержкой теле-

механического протокола IEC 60870-5-104. Для такого подключения требуется выполнение всего нескольких шагов.

С точки зрения своих свойств и набора поддерживаемых функций модуль характеризуется следующими показателями:

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Коммуникационный процессор CP 1243-1 IEC с поддержкой протокола IEC 60870-5-104

- Полная настройка приложения через конфигурирование точки данных ("data point configuration").
Конфигурирование точки данных в STEP 7 выполняется без программирования процессов обмена данными с центром управления.
Данные центрального процессора, передаваемые в центр управления, выбираются с помощью инструментария "item browsing" в STEP 7. Настройка параметров обмена данными с точкой данных выполняется с помощью удобного меню. Выполнением всего нескольких операций задается режим циклического или событийного обмена данными с центром управления.
- Буферное сохранение данных.
Для исключения возможности потери данных модуль поддерживает механизмы их буферизации.
При нарушении нормальной работы системы связи модуль способен сохранять в своей памяти до 64,000 значений с их отметками времени. При восстановлении связи модуль передает в центр управления данные, сохраненные в буферной памяти. Передача данных выполняется в хронологическом порядке.
- Оповещения через электронную почту.
Оповещения через электронную почту находят применение для передачи сообщений о состоянии станции заранее определенному сервисному или обслуживающему персоналу. Такие сообщения автоматически формируются и отправляются по почте при появлении заранее определенных событий (например, при выходе параметра за допустимые пределы).
- Диагностика.
Коммуникационный процессор CP 1243-1 IEC обеспечивает поддержку широкого набора диагностических функций для быстрого и всестороннего анализа состояния станции. Элементарная диагностическая информация о наличии связи с центром управления выводится на светодиоды модуля.

- С помощью STEP 7 может быть восстановлен большой объем информации об истории соединений, состоянии буфера и переданных результатах измерений.
- Протокол IEC 60870-5-104.
Обмен данными с центром управления основан на общепризнанном коммуникационном стандарте IEC 60870-5-104. Стандарт находит широкое применение в Европе и Азии и позволяет учитывать особенности профилей обмена данными с продуктами и системами различных производителей (например, типы кадров, поддерживаемые функции и т.д.). Эти профили могут быть согласованы с помощью списка совместимости.
Стандарт может использоваться на уровне полевых и станционных сетей. В станционных сетях он позволяет выполнять обмен данными между отдельными устройствами.
- Дистанционное обслуживание.
Для удаленного доступа к станции из центра управления коммуникационный процессор предоставляет порт удаленного обслуживания, используемый параллельно с обычным обменом данными. Этот порт может использоваться для обновления версий встроенного программного обеспечения модулей контроллера или изменения программы контроллера.
- Интерфейсы.
Для подключения к центру управления коммуникационный процессор CP 1243-1 IEC оснащен встроенным интерфейсом Ethernet. Подключение S7-1200 может выполняться через существующую сеть или через другие виды каналов связи с использованием дополнительных маршрутизаторов (например, маршрутизаторов серии SCALANCE M для использования мобильной беспроводной связи).
- Питание.
Для питания коммуникационного процессора не нужен внешний блок питания. Напряжение питания подводится к модулю через внутреннюю шину контроллера.

Технические данные

Коммуникационный процессор	6GK7 243-1PX30-0XE0 CP 1243-1 IEC	Коммуникационный процессор	6GK7 243-1PX30-0XE0 CP 1243-1 IEC
Цель питания		Аппаратная конфигурация	
Напряжение питания	=5 В через внутреннюю шину контроллера	Количество модулей CP 1243-1 IEC на контроллер, не более	3
Потребляемый ток, типовое значение	250 мА	Коммуникационные функции	
Потери мощности, типовое значение	1.25 Вт	Количество возможных S7 соединений	По аналогии с центральным процессором
Интерфейсы		Буферное сохранение данных при временной потере связи:	Есть
Интерфейс подключения к внутренней коммуникационной шине контроллера	Есть	• емкость буфера	64000 значений
Интерфейс подключения к Industrial Ethernet:		Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
• соединитель	1x RJ45, гнездо	Диапазон рабочих температур:	
• свойства:		• при горизонтальной установке	-20 ... 70 °C
- стандарты	100BASE-TX, IEEE 802.3	• при вертикальной установке	-20 ... 60 °C
- режимы работы	Дуплексный/ полудуплексный	Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 ... 70 °C
- автоматическая кроссировка подключаемого кабеля	Есть	Относительная влажность, не более	95 % при 25 °C, без появления конденсата
- автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети	Есть	Конструкция	
- гальваническая изоляция	Есть	Степень защиты	IP20
• скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с	Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 110x 75
		Масса, приблизительно	122 г

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Коммуникационный процессор CP 1243-1 IEC с поддержкой протокола IEC 60870-5-104

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 1243-1 IEC коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Поддержка протокола IEC 60870-5-104, S7 и PG/OP функций связи. 1x Industrial Ethernet, RJ45, 10/100 Мбит/с	6GK7 243-1PX30-0XE0	Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экранирования с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
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	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 с осевым (180 °) отводом кабеля	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 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	<ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • 10 штук • 50 штук 	

Программируемые контроллеры S7-1200

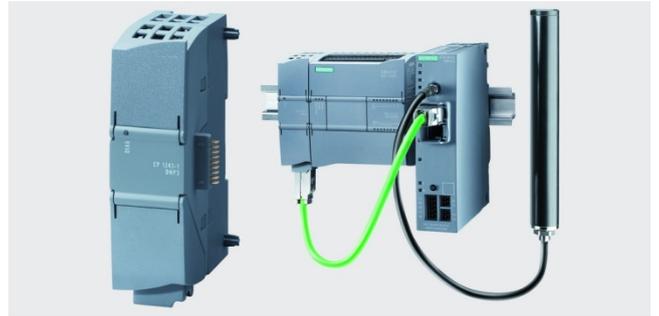
Коммуникационные модули и платы

Коммуникационный процессор CP 1243-1 DNP3 с поддержкой протокола DNP3

Обзор

Коммуникационный процессор для подключения программируемых контроллеров S7-1200 к сети Industrial Ethernet с поддержкой протокола DNP3 (Distributed Network Protocol) и построения систем телеуправления.

- Поддержка протокола DNP3 V2.x с использованием прикладных уровней 1 ... 4.
- Использование программируемого контроллера S7-1200 в режиме удаленной станции (ведомого устройства) DNP3.
- До трех коммуникационных процессоров на один контроллер S7-1200.
- Поддержка S7 и PG/OP функций связи.
- Обеспечение защиты доступа к данным.
- Ручное или автоматическое присвоение IP адресов.
- Поддержка связи с резервированными ведущими устройствами DNP3.
- Автоматическая синхронизация времени с центром управления на основе протокола NTP (Network Time Protocol).
- Буферизация до 64000 значений с отметками времени для обеспечения целостности базы данных при временной потере связи с центром управления.



- Поддержка функций телесервиса.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Работа с центральными процессорами S7-1200 от V3.0 и выше.
- Конфигурирование в среде STEP 7 (TIA Portal) от V12 SP1 и выше.

Особенности

- Защита данных.
Коммуникационный процессор CP 1243-1 DNP3 оснащен буферной памятью большой емкости для промежуточного сохранения нескольких тысяч значений. Временные перебои в работе системы связи не приводят к потере данных.
- Автоматическое присвоение отметок времени
Для архивирования данных в центре управления в хронологическом порядке все кадры данных начинаются с отметки времени, присвоенной на месте получения данных.
- Быстрый и гибкий обмен данными
Операторы быстро получают информацию о состоянии процесса и способны воздействовать на ход его протекания

путем выдачи соответствующих команд, изменения уставок и т.д.

- Простое и недорогое проектирование
Настройка на режимы циклической или событийно управляемой передачи данных и сообщений осуществляется путем выполнения всего нескольких операций и не требует программирования.
- Дистанционная диагностика
Дистанционное программирование, диагностика, управление и мониторинг через Интернет. Снижение затрат на командировочные расходы и техническое обслуживание аппаратуры непосредственно на предприятии.

Назначение

Использование программируемого контроллера S7-1200 в качестве удаленной станции DNP3 в системах:

- телеуправления предприятий водоснабжения и водоотведения, а также экологических секторов:
 - ирригационные системы;
 - системы питьевого водоснабжения и т.д.
- мониторинга энергетических объектов для учета расхода и контроля затрат:
 - тепловые сети;
 - электрические сети;
 - ветровые и солнечные электростанции и т.д.

- телеуправления предприятиями нефтегазового сектора:
 - скважины нефте- и газодобычи;
 - трубопроводы и т.д.

Коммуникационный процессор CP 1243-1 DNP3 позволяет использовать программируемые контроллеры S7-1200 в качестве удаленных терминальных блоков (подстанций) систем телеуправления. Такие подстанции находят применение для сбора результатов измерений на площадках, географически удаленных друг от друга на большие расстояния, или централизованного управления такими объектами.

Конструкция

Коммуникационный процессор CP 1243-1 DNP3 обладает всеми характерными чертами программируемого контроллера S7-1200:

- Прочный компактный пластиковый корпус.
- Простое подключение к контроллеру и наличие диагностических светодиодов за защитной дверцей.
- Установка на стандартную профильную шину.

Коммуникационный процессор CP 1243-1 DNP3 устанавливается слева от центрального процессора S7-1200 или предшествующего коммуникационного модуля и получает питание через внутреннюю коммуникационную шину контроллера. Необходимые модемы или маршрутизаторы подключаются к модулю через интерфейс Ethernet, расположенный в нижней части корпуса.

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Коммуникационный процессор CP 1243-1 DNP3 с поддержкой протокола DNP3

Функции

Коммуникационный процессор CP 1243-1 DNP3 является модулем программируемого контроллера S7-1200. Он позволяет производить удаленное подключение контроллера к центру управления и выполнять обмен данными с поддержкой телемеханического протокола DNP3. Для такого подключения требуется выполнение всего нескольких шагов.

С точки зрения своих свойств и набора поддерживаемых функций модуль характеризуется следующими показателями:

- Полная настройка приложения через конфигурирование точки данных ("data point configuration").

Конфигурирование точки данных в STEP 7 выполняется без программирования процессов обмена данными с центром управления.

Данные центрального процессора, передаваемые в центр управления, выбираются с помощью инструментария "item browsing" в STEP 7. Настройка параметров обмена данными с точкой данных выполняется с помощью удобного меню. Выполнением всего нескольких операций задается режим циклического или событийного обмена данными с центром управления.

- Буферное сохранение данных.

Для исключения возможности потери данных модуль поддерживает механизмы их буферизации.

При нарушении нормальной работы системы связи модуль способен сохранять в своей памяти до 64,000 значений с их отметками времени. При восстановлении связи модуль передает в центр управления данные, сохраненные в буферной памяти. Передача данных выполняется в хронологическом порядке.

- Оповещения через электронную почту.

Оповещения через электронную почту находят применение для передачи сообщений о состоянии станции заранее определенному сервисному или обслуживающему персоналу. Такие сообщения автоматически формируются и отправляются по почте при появлении заранее определенных событий (например, при выходе параметра за допустимые пределы).

- Диагностика.

Коммуникационный процессор CP 1243-1 DNP3 обеспечивает поддержку широкого набора диагностических функ-

ций для быстрого и всестороннего анализа состояния станции. Элементарная диагностическая информация о наличии связи с центром управления выводится на светодиоды модуля.

С помощью STEP 7 может быть восстановлен большой объем информации об истории соединений, состоянии буфера и переданных результатах измерений.

- Протокол DNP3.

Обмен данными с центром управления основан на стандарте DNP3 спецификации 2 (2007/2009).

Благодаря поддержке объекта и механизмов передачи данных, определенных в спецификации, обеспечивается полная совместимость с системами телеуправления на базе PCS 7 и WinCC (PCS 7 и WinCC должны расширяться опциональным программным обеспечением телеуправления с поддержкой протокола DNP3), а также с другими центрами управления, поддерживающими данный стандарт.

Обеспечивается полная поддержка механизмов защиты передаваемых данных, определенных в стандарте DNP3.

- Дистанционное обслуживание.

Для удаленного доступа к станции из центра управления коммуникационный процессор предоставляет порт удаленного обслуживания, используемый параллельно с обычным обменом данными. Этот порт может использоваться для обновления версий встроенного программного обеспечения модулей контроллера или изменения программы контроллера.

- Интерфейсы.

Для подключения к центру управления коммуникационный процессор CP 1243-1 DNP3 оснащен встроенным интерфейсом Ethernet. Подключение S7-1200 может выполняться через существующую сеть или через другие виды каналов связи с использованием дополнительных маршрутизаторов (например, маршрутизаторов серии SCALANCE M для использования мобильной беспроводной связи).

- Питание.

Для питания коммуникационного процессора не нужен внешний блок питания. Напряжение питания подводится к модулю через внутреннюю шину контроллера.

Технические данные

Коммуникационный процессор	6GK7 243-1JX30-0XE0 CP 1243-1 DNP3	Коммуникационный процессор	6GK7 243-1JX30-0XE0 CP 1243-1 DNP3
Цепь питания		- автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети	Есть
Напряжение питания	=5 В через внутреннюю шину контроллера	- гальваническая изоляция	Есть
Потребляемый ток, типовое значение	250 мА	• скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с
Потери мощности, типовое значение	1.25 Вт	Аппаратная конфигурация	
Интерфейсы		Количество модулей CP 1243-1 DNP3 на контроллер, не более	3
Интерфейс подключения к внутренней коммуникационной шине контроллера	Есть	Коммуникационные функции	
Интерфейс подключения к Industrial Ethernet:		Протокол DNP3:	DNP3 V2.x
• соединитель	1x RJ45, гнездо	• ведущее устройство DNP3	Нет
• свойства:		• станция (ведомое устройство) DNP3	Есть
- стандарты	100BASE-TX, IEEE 802.3	• поддержка прикладных уровней DNP3	1 ... 4
- режимы работы	Дуплексный/ полудуплексный		
- автоматическая кроссировка подключаемого кабеля	Есть		

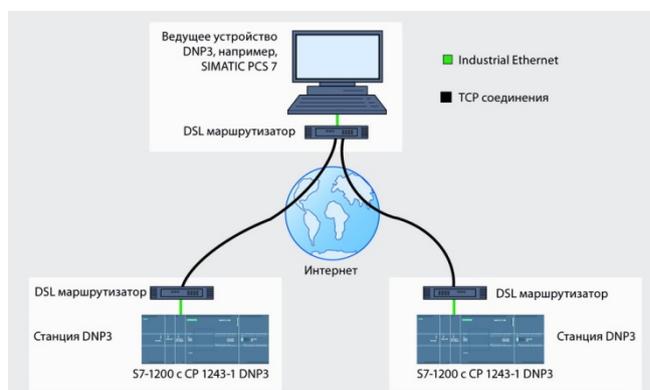
Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

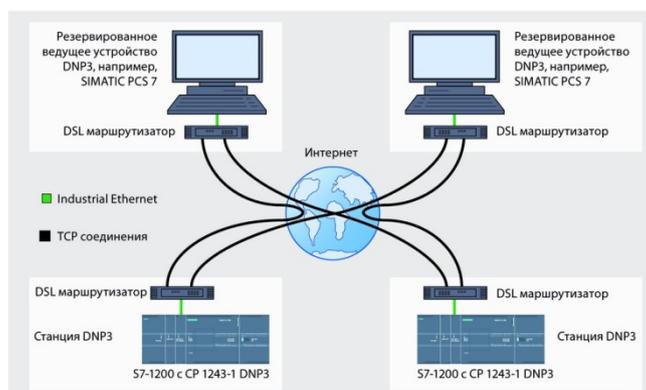
Коммуникационный процессор CP 1243-1 DNP3 с поддержкой протокола DNP3

Коммуникационный процессор	6GK7 243-1JX30-0XE0 CP 1243-1 DNP3	Коммуникационный процессор	6GK7 243-1JX30-0XE0 CP 1243-1 DNP3
S7 и PG/OP функции связи:			
<ul style="list-style-type: none"> функции PUT/ GET 	Есть, в режиме S7 клиента или S7 сервера, для обмена данными с контроллерами S7-300/ S7-400/ S7-1200/ S7-1500	<ul style="list-style-type: none"> дистанционное обновление встроенного программного обеспечения 	Нет
<ul style="list-style-type: none"> PG функции связи OP функции связи 	Есть	Буферное сохранение данных при временной потере связи:	Есть
Обеспечение защиты данных: <ul style="list-style-type: none"> защищенная аутентификация партнера по связи (SA): <ul style="list-style-type: none"> проверка наличия прав на доступ к коммуникационному процессору формирование кода аутентификации сообщений (MAC – Message Authentication Code) передача ключей 	Есть	<ul style="list-style-type: none"> емкость буфера 	64000 значений
<ul style="list-style-type: none"> регистрация: <ul style="list-style-type: none"> успешных и неудачных операций аутентификации операций передачи ключей статистический счетчик 	Есть	Производительность	
Назначение IP адресов: <ul style="list-style-type: none"> поддержка адресов назначение IP адресов 	Есть	Количество соединений, не более: <ul style="list-style-type: none"> количество TCP соединений с ведущими устройствами DNP3 	4 для связи с обычными или резервированными ведущими устройствами. Один адрес DNP3 может содержать два различных IP адреса
Синхронизация времени через Industrial Ethernet	Есть, с использованием симметричного (PSK) или ассиметричного (открытые/ закрытые ключи) шифрования	<ul style="list-style-type: none"> количество соединений для поддержки функций телесервиса количество S7 соединений (PUT/ GET) количество PG соединений количество OP соединений 	1 8 1 3
Обмен данными с резервированными ведущими устройствами DNP3	Есть, с использованием протоколов IPsec	Количество точек данных на станцию, не более	200, зависит от типов данных
Сохранение событий DNP3 различных классов	Есть	Количество e-mail сообщений, не более	10
Управление сеансами связи: <ul style="list-style-type: none"> по запросу ведущего устройства при фиксации событий по заранее заданным критериям 	Есть	Индикация	
Пересылка e-mail сообщений	Есть	Светодиоды индикации: <ul style="list-style-type: none"> состояний модуля 	Красный/ зеленый светодиод DIAG на фронтальной панели
Предварительная обработка аналоговых величин на уровне коммуникационного процессора	Есть	<ul style="list-style-type: none"> наличия подключения к сети Industrial Ethernet наличия соединения с ведущим устройством наличия VPN соединения 	Зеленый светодиод LINK за верхней защитной крышкой
Телесервис: <ul style="list-style-type: none"> интерактивная диагностика с помощью пакета STEP 7 загрузка программы из среды STEP 7 	Есть	<ul style="list-style-type: none"> наличия соединения с ведущим устройством 	Зеленый светодиод CONNECT за верхней защитной крышкой
	Есть	<ul style="list-style-type: none"> наличия соединения телесервиса 	Зеленый светодиод VPN за верхней защитной крышкой, не активен
	Есть	Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	Зеленый светодиод TELESERVICE за верхней защитной крышкой
	Есть	Диапазон рабочих температур: <ul style="list-style-type: none"> при горизонтальной установке при вертикальной установке 	-20 ... 60 °C -20 ... 50 °C
	Есть	Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 ... 70 °C
	Есть	Относительная влажность, не более	95 % при 25 °C, без появления конденсата
	Есть	Конструкция	
	Есть	Степень защиты	IP20
	Есть	Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 110x 75
	Есть	Масса, приблизительно	122 г

Примеры конфигураций



Обмен между ведущим устройством DNP3 и станциями DNP3



Обмен данными между резервированными ведущими устройствами DNP3 и станциями DNP3

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Коммуникационный процессор CP 1243-1 DNP3 с поддержкой протокола DNP3

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 1243-1 DNP3 коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Поддержка протокола DNP3, S7 и PG/OP функций связи. 1x Industrial Ethernet, RJ45, 10/100 Мбит/с	6GK7 243-1JX30-0XE0	Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экранирования с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
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	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 с осевым (180 °) отводом кабеля	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 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	<ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • 10 штук • 50 штук 	

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Коммуникационные модули CM 1241 и плата CB 1241 для PtP соединений

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:

- Установка в центральные процессоры S7-1200 от V2.0.



- Получение дополнительного коммуникационного интерфейса RS 485 без увеличения установочных размеров центрального процессора.
- Скоростной высокопроизводительный обмен данными через PtP (Point-to-Point – точка к точке) соединения через последовательный интерфейс 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.

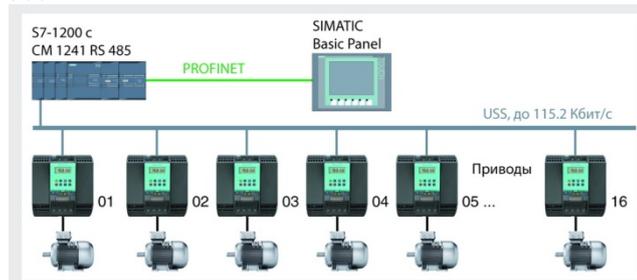
- MODBUS:



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.

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.

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Коммуникационные модули CM 1241 и плата CB 1241 для PtP соединений

Модули и платы CM 1241/ CB 1241 исполнения SIMATIC

Коммуникационный модуль или плата	6ES7 241-1CH30-1XB0 CB 1241 RS 485	6ES7 241-1CH32-0XB0 CM 1241 RS 422/ RS 485	6ES7 241-1AH32-0XB0 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
Передатчик и приемник			
Диапазон изменения синфазных сигналов	-7 ... +12 В в течение 1 секунды, синусоидальное напряжение 3 В длительно		-
Дифференциальное выходное напряжение передатчика:	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 менее			$\pm 15 \text{ В}$
• не более			-
Терминальные сопротивления и сопротивления смещения	10 кОм по отношению к +5 В для сигнала В (контакт 3 соединителя) 10 кОм по отношению к земле (GND) для сигнала А (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 (без появления конденсата):			
• при горизонтальной установке	0 ... +55 °C	-20 ... +60 °C	0 ... +55 °C
• при вертикальной установке	0 ... +45 °C	-20 ... +50 °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	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность
Габариты (Ш x В x Г) в мм	38x 62x 21	30x 100x 75	30x 100x 75
Масса, приблизительно	40 г	155 г	150 г

Модули CM 1241 исполнения SIPLUS

Коммуникационный модуль	6AG1 241-1AH30-2XB0 SIPLUS CM 1241 RS 232	6AG1 241-1AH32-4XB0 SIPLUS CM 1241 RS 232	6AG1 241-1CH31-2XB0 SIPLUS CM 1241 RS 485	6AG1 241-1CH32-4XB0 SIPLUS CM 1241 RS 485
Заказной номер базового модуля	6ES7 241-1AH30-0XB0	6ES7 241-1AH32-0XB0	6ES7 241-1CH31-0XB0	6ES7 241-1CH32-0XB0
Технические данные				
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	0 ... +55 °C	-40 ... +70 °C, запуск при -25 °C	-20 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога			

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Коммуникационные модули CM 1241 и плата CB 1241 для PtP соединений

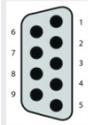
Коммуникационная плата	6AG1 241-1CH30-5XB1 SIPLUS CB 1241 RS 485
Заказной номер базового модуля	6ES7 241-1CH30-1XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-25 ... +55 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие 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 (RxD/ TxD+): вход/ выход		8 TxD-	Сигнал A (RxD/ 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 CB 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 241-1CH32-0XB0	SIPLUS CB 1241 RS 485 коммуникационная плата для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C. Для установки PtP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 485	6AG1 241-1CH30-5XB1
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 241-1AH32-0XB0	SIPLUS CM 1241 RS 422/ RS 485 коммуникационный модуль для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Для установки PtP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 422/ RS 485. Диапазон рабочих температур • -20 до +60 °C • -40 до +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 241-1CH32-4XB0 6AG1 241-1CH31-2XB0
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 485	6ES7 241-1CH30-1XB0	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 241-1AH32-4XB0 6AG1 241-1AH30-2XB0
Съемный терминальный блок для сигнальных плат, 6 позолоченных контактов под винт на блок, упаковка из 4 терминальных блоков (запасная часть)	6ES7 292-1BF30-0XA0		

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

4-канальный неуправляемый коммутатор Industrial Ethernet CSM 1277

Обзор

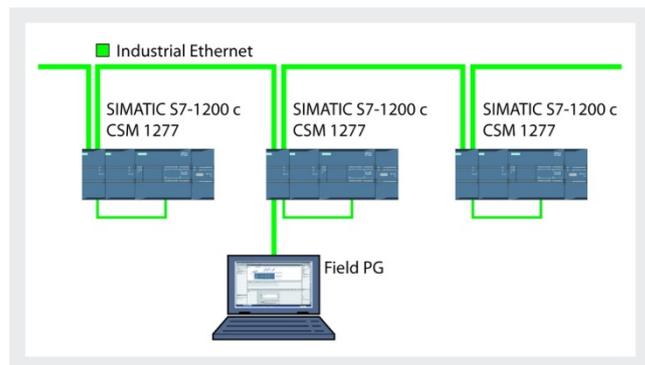


- Неуправляемый 4-канальный коммутатор Ethernet для построения линейных, древовидных и звездообразных сетевых структур.
- Скорость обмена данными 10/ 100 Мбит/с.
- Подключение к S7-1200 до трех дополнительных узлов PROFINET/ Industrial Ethernet.
- Корпус формата модулей S7-1200.
- Рентабельное решение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

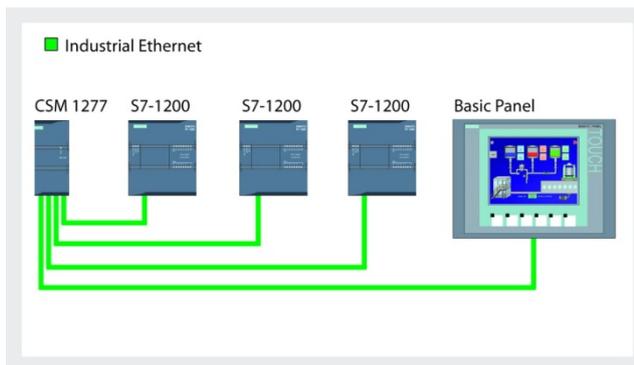
Особенности

- 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,

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

4-канальный неуправляемый коммутатор Industrial Ethernet CSM 1277

- о состоянии коммуникационных портов,
- о выполнении операций обмена данными.

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 45x 100x 75
• 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	150 г
Напряжение питания:	=24 В	Коммутатор Industrial Ethernet	6AG1 277-1AA00-4AA0 SIPLUS CSM 1277
• номинальное значение	=19.2 ... 28.8 В	Заказной номер базового модуля Технические данные	6GK7 277-1AA00-0AA0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
• допустимый диапазон отклонений	70 мА	Диапазон рабочих температур Прочие условия	0... +60 °С См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Потребляемый ток	1.1 Вт		
Потери мощности:	1.6 Вт		
• типовое значение при =24 В	0 ... +60 °С		
• максимальное значение	-40 ... +70 °С		
Диапазон температур:	95 % при +25 °С, без появления конденсата		
• рабочий			
• хранения и транспортировки			
Относительная влажность, не более			

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 корд RJ45/RJ45 IE TP кабель 4x 2 с двумя установленными штекерами RJ45, длина	6XV1 870-3QE50 6XV1 870-3QH10 6XV1 870-3QH20 6XV1 870-3QH60 6XV1 870-3QN10
SIPLUS NET, CSM 1277 4-канальный неуправляемый коммутатор Industrial Ethernet для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °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	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
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 - 10 штук - 50 штук	6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0
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 - 10 штук - 50 штук	
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	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

Коммуникационные модули и платы

Коммуникационный модуль CM CANopen

Обзор



Коммуникационный модуль CM CANopen фирмы HMS для подключения программируемых контроллеров S7-1200 к сети CANopen в режиме ведущего или ведомого устройства.

- Установка до трех модулей CM CANopen в один контроллер S7-1200.
- Встроенный интерфейс подключения к внутренней коммуникационной шине контроллера.
- Встроенный порт USB для загрузки параметров конфигурации.
- Подключение к сети через встроенный 9-полюсный соединитель D-типа.
- Альтернативная поддержка протоколов CANopen или CAN 2.0A.
- Конфигурирование модуля в среде STEP 7 (TIA Portal) от V12 SP1 + HSP.

- Конфигурирование сети CANopen с помощью программного обеспечения CANopen Configuration Studio, включенного в комплект поставки модуля.
- Наличие готовых функциональных блоков для управления обменом данными между коммуникационным модулем и центральным процессором в программе STEP 7 (TIA Portal).
- Сохранение параметров настройки в памяти центрального процессора. Замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.
- Диагностические светодиоды индикации состояний модуля, сети и каналов ввода-вывода.
- В режиме поддержки протокола CANopen:
 - Поддержка функций ведущего или ведомого сетевого устройства.
 - Обслуживание до 16 ведомых устройств CANopen одним ведущим устройством.
 - Передача 256 байт входных и 256 байт выходных данных для каждого модуля.
 - Соответствует профилям соединения CANopen CiA 301 ревизии 4.2 и CiA 302 ревизии 4.1.
- В режиме поддержки протокола CAN 2.0A:
 - Поддержка прозрачной передачи данных для реализации нестандартных протоколов обмена данными.

Функции

Функции CANopen:

- Соответствие требованиям CANopen (CANopen спецификации CiA301 ревизии 4.2).
- Обмен функциональными данными в реальном времени (PDO), реализована модель Push and Pull.
- 64 объекта PDO на приём и 64 объекта PDO на передачу.
- Обмен эксплуатационными данными по запросу (SDO) с использованием клиента.
- Настройка модуля через SDO.
- Поддержка тактовой синхронизации (Heartbeat Protocol) с использованием механизма издатель/подписчик
- Настраиваемая скорость обмена данными в диапазоне от 20 кбит/с до 1 Мбит/с.
- Событийная, циклическая или асинхронная передача PDO сообщений.

Ведущее устройство CANopen:

- Ведущее устройство CANopen в соответствии с требованиями спецификации CiA302, части 1 ... 5.
- Обмен эксплуатационными данными SDO по запросу через сервер.
- Автоматический запуск и управление работой сети на основе протокола NMT (Network Management Telegrams).

- Поддержка протокола обнаружения ошибок в работе сети (Node guarding) как в режиме приема, так и в режиме передачи данных (издатель/подписчик).
- Синхронизация данных в режиме издателя или подписчика.

Ведомое устройство CANopen:

- Поддержка протокола управления сетью NMT (Network Management Telegrams) в режиме последнего ведомого устройства на линии.
- Поддержка протокола обнаружения ошибок в работе сети (Node guarding) в режиме приема данных.
- Синхронизация данных в режиме подписчика.

Прозрачный обмен данными по протоколу CAN 2.0A:

- Поддержка любых протоколов на основе CAN со стороны ведомых устройств.
- Прозрачный прием/ передача фреймов сообщений CAN в программируемом контроллере.
- Прием и передача фреймов сообщений CAN в TIA Portal.
- Поддержка стандарта CAN 2.0A без одновременной поддержки протокола CANopen.
- Настраиваемая скорость обмена данными в диапазоне от 20 кбит/с до 1 Мбит/с.

Проектирование

Для конфигурирования и программирования коммуникационного модуля CM CANopen и систем связи на базе CANopen необходимо следующее программное обеспечение:

- Для конфигурирования и программирования модуля CM CANopen: программное обеспечение STEP 7 (TIA Portal) от V12 SP1, дополненное пакетом поддержки аппаратуры (HSP) и библиотекой стандартных функциональных блоков обмена

данными с центральным процессором S7-1200, загружаемых с официального сайта производителя.

- Для конфигурирования сети CANopen: программное обеспечение CANopen Configuration Studio, включенное в комплект поставки модуля.

Загрузка конфигурации в модуль CM CANopen выполняется через интерфейс USB. USB кабель включен в комплект поставки модуля.

Программируемые контроллеры S7-1200

Коммуникационные модули и платы

Коммуникационный модуль CANopen

Важные замечания

Модуль CM CANopen является продуктом компании HMS. Заказ модуля должен выполняться непосредственно в компании HMS. Техническая поддержка по модулю CM CANopen осуществляется компанией HMS.

Официальный сайт фирмы HMS: www.hms-networks.com

SIEMENS не несет никакой ответственности и не дает никаких гарантий на продукты других производителей, за условия поставки этих продуктов, а также за содержимое их сайтов в Интернете.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Модуль CM CANopen для подключения контроллера S7-1200 к сети CANopen в режиме ведущего или ведомого сетевого устройства. В комплекте с компакт-диск с программным обеспечением CANopen Configuration Studio, 9-полюсным соединителем D-типа для подключения к сети и USB кабелем для загрузки параметров конфигурации	021620-B	Программное обеспечение CANopen Configuration Studio компакт-диск с программным обеспечением и USB кабель для загрузки параметров конфигурации	022450-B

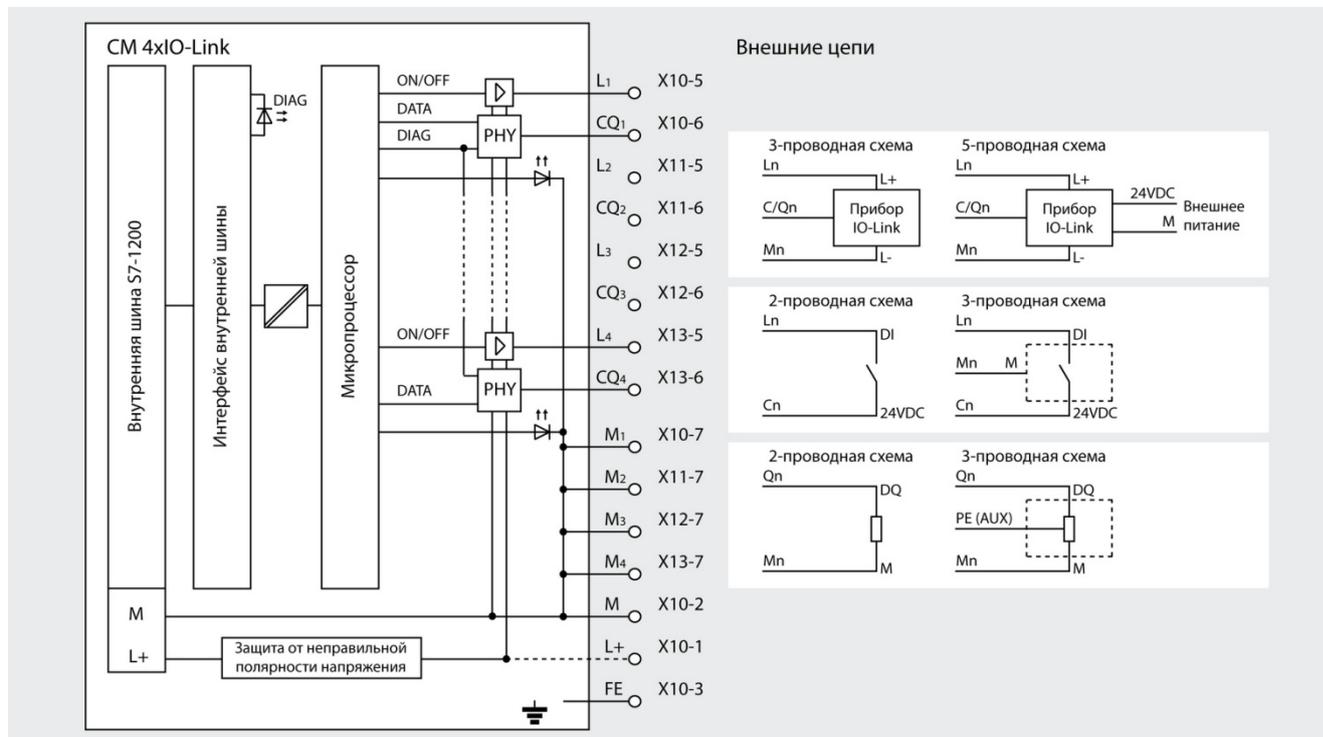
Программируемые контроллеры S7-1200

Технологические модули

Технологический модуль SM 1278 IO-Link Master

Коммуникационный модуль	6ES7 278-4BD32-0XB0 SIMATIC SM 1278 IO-Link Master	Коммуникационный модуль	6ES7 278-4BD32-0XB0 SIMATIC SM 1278 IO-Link Master
IO-Link			
Количество портов:	4	• наличия ошибок в работе модуля	Есть
• одновременно находящихся в активном состоянии	4	• наличия напряжения питания	Есть
Поддержка протокола:	Есть	• состояний каналов	Есть
• IO-Link V1.0	Есть		
• IO-Link V1.1	Есть	• диагностики каналов	Есть
Режимы работы:	Есть		
• IO-Link	Есть	• диагностики модуля	Есть
• ввод дискретных сигналов	Есть		
• вывод дискретных сигналов	Есть, до 100 мА		
Подключение приборов IO-Link через порт A	Есть		
Скорость обмена данными	4.8 Кбит/с (COM1); 38.4 Кбит/с (COM2); 230.4 Кбит/с (COM3)	Гальваническое разделение цепей	
Гальваническое разделение цепей:		• между отдельными каналами	Нет
• между каналами и внутренней шиной		• между каналами и внутренней шиной	Есть
Время цикла, не менее	2 мс, зависит от объема данных пользователя	Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/ ~60 В
Объем данных, не более:		Испытательное напряжение изоляции	=707 В
• ввода на порт	32 байт		
• ввода на модуль	32 байт	Габариты и масса	
• вывода на порт	32 байт	Габариты (Шх Вх Г) в мм	15х 73х 58
• вывода на модуль	32 байт	Масса, приблизительно	30 г
Объем памяти для параметров настройки	2 Кбайт	Условия эксплуатации, транспортировки и хранения	
Состояния, прерывания, диагностика		Допустимые условия эксплуатации, транспортировки и хранения	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Диагностические прерывания	Есть		
Мониторинг:			
• напряжения питания	Есть		
• коротких замыканий	Есть		

Схема подключения внешних цепей



Программируемые контроллеры S7-1200

Технологические модули

Технологический модуль SM 1278 IO-Link Master

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный модуль SIMATIC SM 1278 IO-Link Master 4-канальный модуль ведущего устройства IO-Link V1.1; диагностика каналов; для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 278-4BD32-0XB0

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.

Программируемые контроллеры S7-1200

Технологические модули

Весоизмерительный модуль SIWAREX WP231

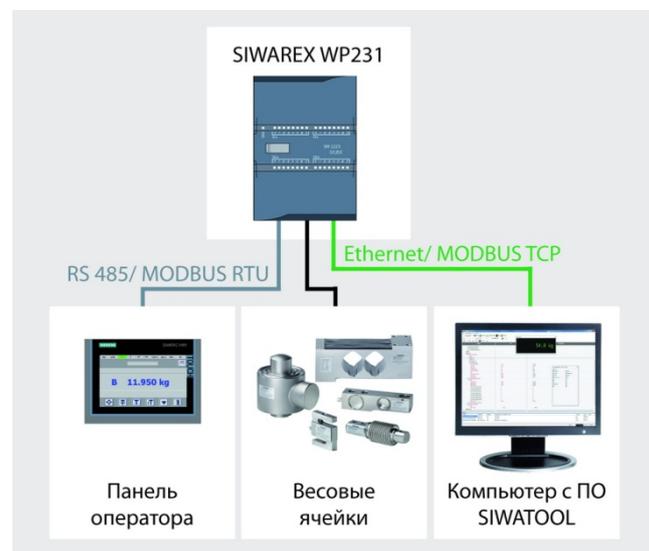
Функции

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).

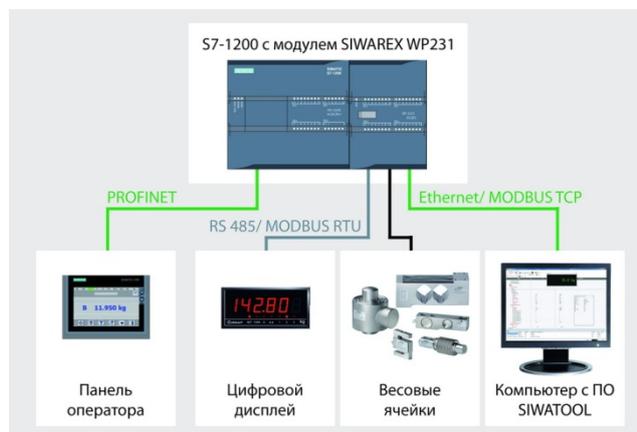
При выходе измеряемого параметра за установленные пределы модуль SIWAREX WS231 быстро информирует об этом события центральный процессор контроллера.



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			
Внешнее напряжение питания:		Сопrotивление нагрузки, не более	600 Ом
• номинальное значение	=24 В	Температурный коэффициент во всем выходном диапазоне, не более	±25 ppm/K
• допустимые отклонения:		Температурный коэффициент нулевой точки, типовое значение	±0.3 мкА/К
- в статических режимах	=19.2 ... 28.8 В	Нелинейность, не более	0.05 %
- в динамических режимах	=18.5 ... 30.2 В	Фильтрация измеренных значений	Низкочастотная
Допустимые перенапряжения в цепи питания	=35 В в течение 500 мс с временем восстановления 50 с	Испытательное напряжение изоляции	~500 В
Потребляемый ток:		Длина кабеля, не более	100 м, экранированная витая пара
• от блока питания =24 В, не более	500 мА	Дискретные выходы	
• от внутренней шины контроллера, типовое значение	3 мА	Количество выходов	4
Потери мощности, типовое значение	4.5 Вт	Напряжение питания	=19.2 ... 28.8 В
Интерфейс подключения весовых ячеек		Максимальный ток выхода при активной нагрузке	0.5 А
Относительная точность измерения по DIN 1319-1 для полной шкалы при +20°C ± 10К, не более	0.05 %	Максимальный ток всех выходов	2.0 А
Точность измерений по OIML R76:		Частота переключения выхода при активной нагрузке, не более	100 Гц
• класс	III или IV	Время переключения, типовое значение:	
• разрешение (d = e)	3000d	• во включенное состояние	25 мкс
• процент ошибки ri	0.4	• в отключенное состояние	150 мкс
• приращение напряжения	0.5 мВ/e	Сопrotивление выхода во включенном состоянии, не более	0.25 Ом
Точность измерений в момент поставки, типовое значение	0.1 %	Защита от коротких замыканий	Есть
Частота измерений	100 Гц	Испытательное напряжение изоляции	~500 В
Разрешение для входного сигнала	±4000000	Длина кабеля, не более	
Диапазон измерений	±4 мВ/В	• экранированного	500 м
Диапазон изменений синфазных сигналов	0 ... 5 В	• обычного	150 м
Напряжение питания весовых ячеек	=4.85 В ± 2 %	Дискретные входы	
Мониторинг напряжения питания весовых ячеек	≤0.3 В	Количество входов	4
Защита от коротких замыканий и перенапряжений	Есть	Входное напряжение:	
Схемы подключения весовых ячеек	6-проводные	• номинальное значение	=24 В
Минимальное входное сопротивление:		• максимальное значение	=30 В
• без Ex интерфейса SIWAREX IS	40 Ом	• допустимое перенапряжение	=35 В в течение 0.5 с
• с Ex интерфейсом SIWAREX IS	50 Ом	• сигнала высокого уровня, не менее	=15 В при токе 2.5 мА
Минимальное выходное сопротивление весовых ячеек	4100 Ом	• сигнала низкого уровня, не более	=5 В при токе 1.0 мА
Температурный коэффициент во всем измерительном диапазоне, не более	±5 ppm/K	Потребляемый ток	4 мА при =24 В
Температурный коэффициент нулевой точки, не более	±5 мВ/К	Частота выборки	10 мс
Нелинейность, не более	0.002 %	Время фильтрации входных сигналов	0.2, 0.4, 0.8, 1.6, 3.2, 6.4 или 12.8 мс
Фильтрация измеренных значений	Низкочастотная	Испытательное напряжение изоляции	~500 В
Испытательное напряжение изоляции	~500 В	Часы реального времени	
Подавление помех на частотах 50/ 60 Гц, не менее	80 дБ	Отклонение времени при 25 °С	±60 с/ месяц
Входное сопротивление, типовое значение:		Запас хода при перебоях в питании:	
• сигнальный кабель	5 МОм	• типовое значение	10 дней при 25 °С
• кабель датчика	5 МОм	• минимальное значение	6 дней при 40 °С
Аналоговый выход		Встроенный интерфейс RS 485	
Относительная точность формирования выходных сигналов по DIN 1319-1 для полной шкалы при +20°C ± 10К, не более		Стандарт	EIA-485
• диапазон 0 ... 20 мА	0.5 %	Скорость обмена данными, не более	115.2 Кбит/с
• диапазон 4 ... 20 мА	0.3 %	Биты данных	7 или 8
Время обновления данных, не более	100 мс	Контроль	Четности/ нечетности/ нет
Разрешение	14 бит	Стоповые биты	1 или 2
Диапазоны изменения выходных сигналов	0 ... 20 мА/ 4 ... 20 мА	Терминальные резисторы (могут быть активированы)	390 Ом/ 220 Ом/ 390 Ом
Максимальный выходной ток	24 мА	Испытательное напряжение изоляции	~500 В
Сигнализация об ошибке	22 мА, если функция активирована	Поддерживаемые протоколы	ASCII для подключения дисплея Siebert или MODBUS RTU
		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	7МН4 960-2АА01 SIWAREX WP231	Модуль	7МН4 960-2АА01 SIWAREX WP231
Автоматическое согласование Автоматическое определение типа подключенного кабеля Длина кабеля, не более:	Есть Есть 50 м 100 м	<ul style="list-style-type: none"> воздействие коротких импульсов на кабели данных и сигнальные кабели по EN 61000-4-4, NAMUR NE21 и EN 61326 электростатический разряд по EN 61000-4-2, NAMUR NE21 и EN 61326 	2 кВ 5/ 50 нс/ 5 кГц
• UTP кабель категории 5е (обычный) • SF/UTP кабель категории 5е (экранированный)		<ul style="list-style-type: none"> электростатический разряд по EN 45501 и OIML R 76 	6 кВ прямой/ косвенный До 10 разрядов положительной/ отрицательной полярности Повторение с периодом не менее 1 с 2, 4, 6 кВ прямой/ косвенный До 10 разрядов положительной/ отрицательной полярности Повторение с периодом не менее 10 с 8 кВ
Конструкция		<ul style="list-style-type: none"> электростатический разряд через воздушный промежуток по EN 61000-4-2, NAMUR NE21 и EN 61326 электростатический разряд через воздушный промежуток по EN 45501 и OIML R 76 	2, 4, 6, 8 кВ До 10 разрядов положительной/ отрицательной полярности Повторение с периодом не менее 10 с По EN 61000-4-5, IEC 61131-2, NAMUR NE21 и EN 61326 1 кВ для симметричных импульсов 2 кВ для ассиметричных импульсов 1.2/ 50 мкс (8/ 20 мкс) Внутреннее сопротивление генератора 2 Ом 1 кВ для симметричных импульсов 2 кВ для ассиметричных импульсов 1.2/ 50 мкс (8/ 20 мкс) Длина кабеля более 30 м По IEC 61000-4-3, NAMUR NE21, OIML R 76, EN 45501*3 80 ... 2000 МГц: 12 В/м 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц 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 Длительность 1 минута 50 % импульсная модуляция с частотой 200 кГц По IEC 61000-4-6, NAMUR NE21, OIML R 76, EN 61326 10 кГц ... 80 МГц: 10 В 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц
Степень защиты по DIN 60529/ IEC 60529	IP 20	Устойчивость к воздействию наносекундных импульсов большой энергии:	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	70x 100x 75	<ul style="list-style-type: none"> на кабели питания 	
Масса	300 г	<ul style="list-style-type: none"> на кабели данных и сигнальные кабели 	
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения		Устойчивость к воздействию радиочастотного электромагнитного поля:	
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	<ul style="list-style-type: none"> амплитудная модуляция 	
Ударные воздействия во время работы	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 250 м/с ² в течение 6 мс, 1000 ударов во встречных направлениях по каждой оси	<ul style="list-style-type: none"> диапазоны сотовой телефонии 	
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 250 м/с ² в течение 6 мс, 1000 ударов во встречных направлениях по каждой оси	Устойчивость к воздействию кондуктивных помех, наводимых радиочастотными полями	
Ударные 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 250 м/с ² в течение 6 мс, 1000 ударов во встречных направлениях по каждой оси		
Диапазон рабочих температур:	-10 ... +60 °C -10 ... +40 °C -10 ... +40 °C -40 ... +70 °C		
• горизонтальная установка • вертикальная установка • в режиме калибровки			
Диапазон температур хранения и транспортировки	5 ... 95 %, без появления конденсата		
Относительная влажность	SO ₂ : 0.5 мг/м ³ ; H ₂ S: 0.1 мг/м ³ , относительная влажность до 60 %, без появления конденсата		
Концентрация агрессивных примесей, не более	По IEC 60068-2-13 1080 ... 795 гПа (-1000 ... 2000 м над уровнем моря) 1080 ... 660 гПа (-1000 ... 3500 м над уровнем моря)		
Атмосферное давление:			
• во время работы			
• во время хранения и транспортировки			
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 0.15 ... 0.5 МГц:		
Излучение радиопомех кабелем Ethernet по EN 61000-6-4	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) 1 кВ, 1 минута		
• воздействие коротких импульсов на кабели питания по EN 45501 и OIML R 76			
Сертификаты и одобрения			
CE	Есть		
cULus	В подготовке		
FM	В подготовке		
Ex	В подготовке		

Программируемые контроллеры S7-1200

Технологические модули

Весоизмерительный 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 JB алюминиевая 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	7MH4 710-1BA
Руководство по модулю SIWARWX WP231 на английском и немецком языке. Загружается из Интернета: http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/64722267/133300		SIWAREX EB расширительная коробка для увеличения длины соединительного кабеля весовой ячейки	7MH4 710-2AA
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: http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/64722267/133100		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 <ul style="list-style-type: none"> • 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 V13: <ul style="list-style-type: none"> • Программное обеспечение SIWAREX WP231 "Ready for Use" • Программное обеспечение SIWATOOL V7.0 • Руководство в формате .pdf (без русского языка) 	7MH4 960-2AK01	Опциональные кабели <ul style="list-style-type: none"> • 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 Industrieelektronik GmbH P.O. Box 1180 D-66565 Eppelborn Тел.: +49 6806/980-0 Факс: +49 6806/980-999 Интернет: www.siebert.de			

Программируемые контроллеры S7-1200

Технологические модули

Весоизмерительный модуль SIWAREX WP241

Обзор



SIWAREX WP241 – это универсальный модуль для решения задач взвешивания материалов на движущихся ленточных конвейерах. Он может использоваться в составе программируемого контроллера S7-1200 или в качестве автономного прибора.

Особенности

- Пластиковый корпус формата модулей S7-1200 с интерфейсом подключения к внутренней шине контроллера.
- Проектирование в среде TIA Portal.
- Возможность использования в качестве автономного прибора, не требующего управления со стороны центрального процессора.
- Непосредственное подключение панели оператора через встроенный интерфейс Ethernet с поддержкой протокола MODBUS TCP.
- Высокоточное измерение веса с разбиением текущих диапазонов на ± 4000000 ступеней.
- Наличие встроенных каналов ввода-вывода дискретных сигналов, а также аналогового канала вывода аналоговых сигналов.
- Простая настройка параметров с помощью программного обеспечения SIWATOOL 7 через интерфейс Ethernet без

наличия специальных знаний в области программируемых контроллеров SIMATIC.

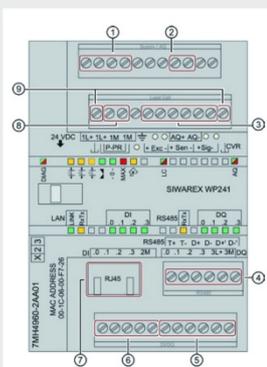
- Одобрение для MID калибровки по OIML R50 (в подготовке).
- Замена модуля без повторной калибровки измерительных шкал.
- Возможность использования в Ex зоне 2.
- Различные варианты калибровки: с использованием эталонных грузов, тестовых цепочек, партии материалов, автоматически.
- Учет угла наклона ленты конвейера.
- Шесть сумматоров.
- Имитация скорости движения и нагрузки конвейера для целей тестирования.
- Широкий спектр поддерживаемых диагностических функций.
- Журнал регистрации.

Назначение

Модуль SIWAREX WP241 отличается высокой точностью измерений, простотой использования и гибкими возможностями интеграции в системы автоматизации. Он находит применение для измерения веса материалов на движущемся конвейере, измерения скорости потока материалов, нагрузки

на ленту конвейера, скорости перемещения ленты конвейера, а также в системах дозирования материалов. Дополнительно модуль оснащен шестью сумматорами, позволяющими выполнять подсчет количества транспортируемых материалов.

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 WP241 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 подключается к внутренней шине контроллера с помощью встроенного выдвижного соединителя.

Программируемые контроллеры S7-1200

Технологические модули

Весоизмерительный модуль SIWAREX WP241

Блок питания, датчики, внешние цепи дискретных входов и выходов, аналогового выхода и интерфейса RS 485 подклю-

чаются через съемные терминальные блоки с контактами под винт. Интерфейс Ethernet оснащен гнездом RJ45.

Функции

Основными задачами модуля SIWAREX WP241 являются измерение скорости движения конвейера, измерение и преобразование выходного напряжения датчика в значение веса, а также прецизионное вычисление количества транспортируемого материала или скорости потока материала.

Количество транспортируемого материала регистрируется шестью сумматорами. Один сумматор определяет общее количество транспортируемого материала за все время работы. Он может быть сброшен только переводом на заводские настройки. Второй сумматор используется для коммерческого учета количества транспортируемого материала и требует выполнения официальных калибровок (в подготовке). Четыре остальных сумматора находятся в свободном доступе и могут быть использованы для вычисления количества транспортируемого материала за день, за неделю и т.д.

Для настройки параметров модуля может быть использовано четыре варианта калибровки:

- **Автоматическая калибровка**
Параметры настройки вычисляются автоматически на основе введенных параметров весовой ячейки. Необходим расчет только параметров нулевой точки.
- **Калибровка с помощью эталонных или тестовых грузов**
На конвейер устанавливаются эталонные грузы. Конвейер запускается. Во время движения конвейера вычисляются все необходимые значения калибровки. Необходим расчет только параметров нулевой точки.
- **Калибровка с помощью тестовых цепочек**
На измерительных точках конвейера размещаются грузы известной массы. Конвейер запускается. Во время движения конвейера вычисляются все необходимые значения калибровки. Необходим расчет только параметров нулевой точки.
- **Калибровка с использованием тестового материала**
Выполняется путем транспортировки определенного количества материала, который взвешивается либо до, либо после транспортировки. В процессе транспортировки модуль автоматически вычисляет необходимые параметры калибровки.

Если функция автоматической установки в ноль активирована, то модуль выполняет процедуру установки в ноль, когда лента конвейера достигает области установки в ноль.

Модуль SIWAREX WP241 обеспечивает поддержку широкого спектра диагностических функций. Диагностические сообщения могут выводиться через различные интерфейсы. В режиме имитации информация о скорости перемещения конвейера и массе перемещаемого материала могут быть заданы пользователем. Это позволяет выполнять тестирование множества функций без реального запуска конвейера. При этом может имитироваться работа каналов ввода-вывода дискретных сигналов, а также аналогового выхода. Для быстрого поиска неисправностей и отладки работы системы могут использоваться функции трассировки. Результаты трассировки сохраняются в памяти модуля и могут экспортироваться в Excel для детального анализа.

Мониторинг сигналов и состояний

Модуль SIWAREX WP241 выполняет мониторинг нагрузки на конвейер, количества транспортируемого материала и скорости движения ленты конвейера и сигнализирует о выходе

параметров за допустимые пределы. Граничные значения параметров настраиваются.

Единые и однородные варианты обмена данными между всеми системными компонентами, позволяют выполнять быструю, надежную и экономичную интеграцию и диагностику промышленных процессов.

Интеграция в среду предприятия

Модуль SIWAREX WP241 может устанавливаться в программируемые контроллеры S7-1200 или использоваться в режиме автономного прибора.

Модуль оснащен встроенным интерфейсом RS 485 с поддержкой протокола MODBUS RTU и интерфейсом Ethernet с поддержкой протокола MODBUS TCP/IP. Через эти интерфейсы к модулю может быть подключена панель оператора или выполняться обмен данными с различными системами автоматизации. Дополнительно интерфейс Ethernet может использоваться для программирования модуля с компьютера, оснащенного программным обеспечением SIWATOOL.

При использовании в составе программируемого контроллера S7-1200 для программирования модуля WP241 могут быть использованы все доступные для этого контроллера языки программирования TIA Portal. В таком варианте открывается возможность построения модульных систем взвешивания.

В дополнение к пакету конфигурирования для модуля WP241 доступно распространяемое на бесплатной основе программное обеспечение "Ready for use" (готовое к использованию). Оно содержит примеры интеграции модуля в программное обеспечение STEP 7, составляет основу для разработки собственного прикладного программного обеспечения, управления обмена данными с центральными процессорами SIMATIC и панелями операторов, подключаемыми непосредственно к модулю WP241.

Программное обеспечение

Программное обеспечение SIWATOOL V7 позволяет выполнять ввод в эксплуатацию и обслуживание модулей SIWAREX WP241 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 WP241 в интерактивном режиме.

Инструментальные средства пакета SIWATOOL V7 позволяют выполнять:

- настройку параметров и калибровку модуля;
- тестирование и имитацию работы системы взвешивания;
- трассировку с регистрацией параметров, их анализом и экспортом данных в другие приложения;
- создание резервных копий файлов для быстрой замены модуля без повторной калибровки.

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 пара-

Программируемые контроллеры S7-1200

Технологические модули

Весоизмерительный модуль SIWAREX WP241

метров. Эти данные могут быть представлены в графическом виде с помощью SIWATOOL V7 или MS Excel.

Обновление встроенного программного обеспечения
Модуль WP 241 обеспечивает поддержку функций обновления встроенного программного обеспечения.

Технические данные

Модуль	7MH4 960-4AA01 SIWAREX WP241	Модуль	7MH4 960-4AA01 SIWAREX WP241
Цепи питания			
Внешнее напряжение питания:		Время обновления данных, не более	100 мс
• номинальное значение	=24 В	Разрешение	14 бит
• допустимые отклонения:		Диапазоны изменения выходных сигналов	0 ... 20 мА/ 4 ... 20 мА
- в статических режимах	=19.2 ... 28.8 В	Максимальный выходной ток	24 мА
- в динамических режимах	=18.5 ... 30.2 В	Сигнализация об ошибке	22 мА, если функция активирована
Допустимые перенапряжения в цепи питания	=35 В в течение 500 мс с временем восстановления 50 с	Сопrotивление нагрузки, не более	600 Ом
Потребляемый ток:		Температурный коэффициент во всем выходном диапазоне, не более	±25 ppm/K
• от блока питания =24 В, не более	200 мА	Температурный коэффициент нулевой точки, типовое значение	±0.3 мкА/К
• от внутренней шины контроллера, типовое значение	3 мА	Нелинейность, не более	0.05 %
Потери мощности, типовое значение	4.5 Вт	Фильтрация измеренных значений	Низкочастотная
		Испытательное напряжение изоляции	~500 В
Интерфейс подключения весовых ячеек		Длина кабеля, не более	100 м, экранированная витая пара
Относительная точность измерения по DIN 1319-1 для полной шкалы при +20°C ± 10К, не более	0.05 %	Дискретные выходы	
Точность измерений по OIML R76:		Количество выходов	4
• класс	III или IV	Напряжение питания	=19.2 ... 28.8 В
• разрешение (d = e)	3000d	Максимальный ток выхода при активной нагрузке	0.5 А
• процент ошибки ri	0.4	Максимальный ток всех выходов	2.0 А
• приращение напряжения	0.5 мВ/е	Частота переключения выхода при активной нагрузке, не более	100 Гц
Точность измерений в момент поставки, типовое значение	0.1 %	Время переключения, типовое значение:	
Частота измерений	100 Гц	• во включенное состояние	25 мкс
Разрешение для входного сигнала	±4000000	• в отключенное состояние	150 мкс
Диапазон измерений	±4 мВ/В	Сопrotивление выхода во включенном состоянии, не более	0.25 Ом
Диапазон изменений синфазных сигналов	0 ... 5 В	Защита от коротких замыканий	Есть
Напряжение питания весовых ячеек	=4.85 В ± 2 %	Испытательное напряжение изоляции	~500 В
Мониторинг напряжения питания весовых ячеек	≤0.3 В	Длина кабеля, не более	
Защита от коротких замыканий и перенапряжений	Есть	• экранированного	500 м
Схемы подключения весовых ячеек	6-проводные	• обычного	150 м
Минимальное входное сопротивление:		Дискретные входы	
• без Ex интерфейса SIWAREX IS	40 Ом	Количество входов	4
• с Ex интерфейсом SIWAREX IS	50 Ом	Входное напряжение:	
Минимальное выходное сопротивление весовых ячеек	4100 Ом	• номинальное значение	=24 В
Температурный коэффициент во всем измерительном диапазоне, не более	±5 ppm/K	• максимальное значение	=30 В
Температурный коэффициент нулевой точки, не более	±0.1 мВ/К	• допустимое перенапряжение	=35 В в течение 0.5 с
Нелинейность, не более	0.002 %	• сигнала высокого уровня, не менее	=15 В при токе 2.5 мА
Фильтрация измеренных значений	Низкочастотная	• сигнала низкого уровня, не более	=5 В при токе 1.0 мА
Испытательное напряжение изоляции	~500 В	Потребляемый ток	4 мА при =24 В
Подавление помех на частотах 50/ 60 Гц, не менее	80 дБ	Частота выборки	10 мс
Входное сопротивление, типовое значение:		Время фильтрации входных сигналов	0.2, 0.4, 0.8, 1.6, 3.2, 6.4 или 12.8 мс
• сигнальный кабель	5 МОм	Испытательное напряжение изоляции	~500 В
• кабель датчика	5 МОм	Часы реального времени	
Аналоговый выход		Отклонение времени при 25 °С	±60 с/ месяц
Относительная точность формирования выходных сигналов по DIN 1319-1 для полной шкалы при +20°C ± 10К, не более		Запас хода при перебоях в питании:	
• диапазон 0 ... 20 мА	0.5 %	• типовое значение	10 дней при 25 °С
• диапазон 4 ... 20 мА	0.3 %	• минимальное значение	6 дней при 40 °С
		Встроенный интерфейс RS 485	
		Стандарт	EIA-485
		Скорость обмена данными, не более	115.2 Кбит/с
		Биты данных	7 или 8
		Контроль	Четности/ нечетности/ нет
		Столовые биты	1 или 2
		Терминальные резисторы (могут быть активированы)	390 Ом/ 220 Ом/ 390 Ом

Программируемые контроллеры S7-1200

Технологические модули

Весоизмерительный модуль SIWAREX WP241

Модуль	7МН4 960-4АА01 SIWAREX WP241	Модуль	7МН4 960-4АА01 SIWAREX WP241
Испытательное напряжение изоляции Поддерживаемые протоколы Длина кабеля, не более	~500 В ASCII для подключения дисплея Siebert или MODBUS RTU 1000 м при скорости до 115.2 Кбит/с (например, 2-жильный экранированный кабель 6ХV1 830-0ЕН10)	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 По EN 61000-6-2 (промышленная среда) 1 кВ, 1 минута
Встроенный интерфейс Ethernet		Стойкость к воздействию помех:	
Стандарт Скорость обмена данными Испытательное напряжение изоляции Транспортный протокол Автоматическое согласование Автоматическое определение типа подключенного кабеля Длина кабеля, не более: • UTP кабель категории 5е (обычный) • SF/UTP кабель категории 5е (экранированный)	IEEE 802.3 10/100 Мбит/с ~1500 В TCP/IP, MODBUS TCP Есть Есть 50 м 100 м	<ul style="list-style-type: none"> воздействие коротких импульсов на кабели питания по EN 45501 и OILM R 76 воздействие коротких импульсов на кабели данных и сигнальные кабели по EN 61000-4-4, NAMUR NE21 и EN 61326 электростатический разряд по EN 61000-4-2, NAMUR NE21 и EN 61326 электростатический разряд по EN 45501 и OIML R 76 электростатический разряд через воздушный промежуток по EN 61000-4-2, NAMUR NE21 и EN 61326 электростатический разряд через воздушный промежуток по EN 45501 и OIML R 76 	2 кВ 5/ 50 нс/ 5 кГц 6 кВ прямой/ косвенный До 10 разрядов положительной/ отрицательной полярности Повторение с периодом не менее 1 с 2, 4, 6 кВ прямой/ косвенный До 10 разрядов положительной/ отрицательной полярности Повторение с периодом не менее 10 с 8 кВ 2, 4, 6, 8 кВ До 10 разрядов положительной/ отрицательной полярности Повторение с периодом не менее 10 с По EN 61000-4-5, IEC 61131-2, NAMUR NE21 и EN 61326 1 кВ для симметричных импульсов 2 кВ для асимметричных импульсов 1.2/ 50 мкс (8/ 20 мкс) Внутреннее сопротивление генератора 2 Ом 1 кВ для симметричных импульсов 2 кВ для асимметричных импульсов 1.2/ 50 мкс (8/ 20 мкс) Длина кабеля более 30 м По IEC 61000-4-3, NAMUR NE21, OIML R 76, EN 45501*3 80 ... 2000 МГц: 12 В/м 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц 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 Длительность 1 минута 50 % импульсная модуляция с частотой 200 кГц По IEC 61000-4-6, NAMUR NE21, OIML R 76, EN 61326 10 кГц ... 80 МГц: 10 В 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц
Конструкция			
Степень защиты по DIN 60529/ IEC 60529 Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса	IP 20 70x 100x 75 300 г		
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения			
Вибрационные воздействия во время работы Ударные воздействия во время работы Вибрационные воздействия во время транспортировки Ударные воздействия во время транспортировки Диапазон рабочих температур: • горизонтальная установка • вертикальная установка • в режиме калибровки Диапазон температур хранения и транспортировки Относительная влажность Концентрация агрессивных примесей, не более Атмосферное давление: • во время работы • во время хранения и транспортировки	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 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 250 м/с ² в течение 6 мс, 1000 ударов во встречных направлениях по каждой оси -10 ... +60 °С -10 ... +40 °С -10 ... +40 °С -40 ... +70 °С 5 ... 95 %, без появления конденсата SO ₂ : 0.5 мг/м ³ ; H ₂ S: 0.1 мг/м ³ , относительная влажность до 60 %, без появления конденсата По IEC 60068-2-13 1080 ... 795 гПа (-1000 ... 2000 м над уровнем моря) 1080 ... 660 гПа (-1000 ... 3500 м над уровнем моря)	<ul style="list-style-type: none"> на кабели питания на кабели данных и сигнальные кабели 	Устойчивость к воздействию наносекундных импульсов большой энергии: • на кабели питания Устойчивость к воздействию радиочастотного электромагнитного поля: • амплитудная модуляция • диапазоны сотовой телефонии Устойчивость к воздействию кондуктивных помех, наводимых радиочастотными полями
Электромагнитная совместимость			
Излучение радиопомех по EN 61000-6-4 и IEC/CISPR 16-2-3: 2008 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 30 ... 230 МГц, 40 дБ (мкВ/м) Q 230 ... 1000 МГц, 47 дБ (мкВ/м) Q 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		

Программируемые контроллеры S7-1200

Технологические модули

Весоизмерительный модуль SIWAREX WP241

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIWAREX WP241 модуль для построения систем взвешивания материалов на ленточных конвейерах	7MH4 960-4AA01	SIWAREX JB алюминиевая 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	7MH4 710-1BA
Руководство по модулю SIWARWX WP241 на английском и немецком языке. Загружается из Интернета: www.support.automation.siemens.com/WW/view/de/64722267/133300		SIWAREX EB расширительная коробка для увеличения длины соединительного кабеля весовой ячейки	7MH4 710-2AA
SIWAREX WP241 "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.support.automation.siemens.com/WW/view/de/64722267/133100		SIWAREX IS Ex-интерфейс для подключения весовых ячеек Ex-зоны 1 к модулю SIWAREX U/ M/ CS/ FTA/ FTC/ MS, расположенному в Ex-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 <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> • Программное обеспечение SIWAREX WP231 "Ready for Use" • Программное обеспечение SIWATOOL V7.0 • Руководство в формате .pdf (без русского языка) 	7MH4 960-4AK01	Опциональные кабели <ul style="list-style-type: none"> • 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 Ex-интерфейсу (Ex-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 коробок расширения EB к Ex-интерфейсу (Ex-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 Industrieelektronik GmbH P.O. Box 1180 D-66565 Eppelborn Тел.: +49 6806/980-0 Факс: +49 6806/980-999 Интернет: www.siebert.de			

Программируемые контроллеры S7-1200

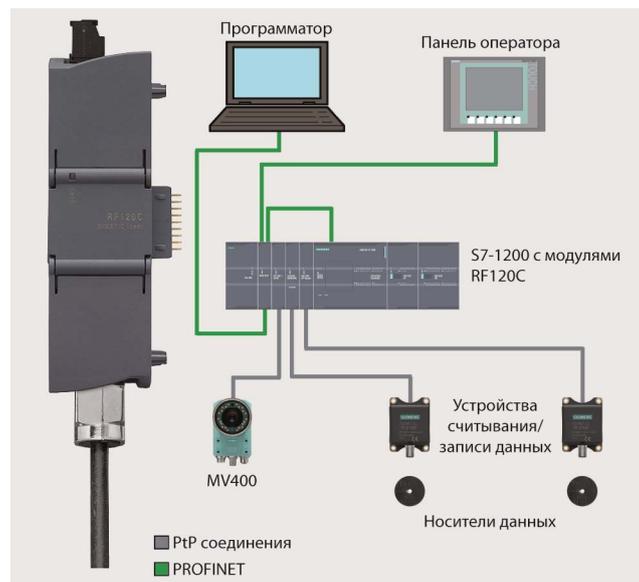
Технологические модули

Коммуникационный модуль RF120C для систем идентификации

Обзор

Коммуникационный модуль RF120C для построения систем идентификации на базе программируемых контроллеров S7-1200.

- Непосредственное подключение:
 - всех типов считывателей данных систем идентификации RF200, RF300, RF600, MOBY D/U;
 - систем считывания кодов MV400 с интерфейсом RS 422.
- Обмен данными с внешними приборами через PtP соединение на основе последовательного интерфейса RS 422 со скоростью до 115.2 Кбит/с.
- Подключение к центральному процессору через внутреннюю коммуникационную шину S7-1200.
- До трех модулей RF120C на один программируемый контроллер S7-1200.
- Наличие библиотеки функциональных блоков для управления обменом данными с центральными процессорами S7-1200 и S7-1500.
- Конфигурирование с помощью инструментальных средств STEP 7 (TIA Portal) от V12 + HSP.



Особенности

- Исключительная компактность систем идентификации на базе S7-1200.
- Интуитивная настройка параметров модуля RF120C и считывателей инструментальными средствами конфигурирования приборов SIMATIC.
- Новая библиотека функциональных блоков для упрощения программирования и выполнения пуско-наладочных работ.
- Использование этой же библиотеки для коммуникационных модулей ASM 456 и RF180C с интерфейсами подклю-

чения к сетям PROFIBUS и PROFINET. Гибкий выбор возможных вариантов подключения систем идентификации без изменения программы управления.

- Быстрое подключение считывателя данных через соединитель D типа модуля RF120C.
- Высокая скорость обмена данными со считывателем, быстрая подготовка данных для приложения.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения с использованием TIA Portal.

Назначение

Программируемый контроллер S7-1200 с одним или несколькими модулями RF120C может использоваться для гибкого решения задач идентификации. Они находят применение:

- В машиностроении, системах автоматизации, в конвейерных системах.

- На вспомогательных сборочных линиях в автомобильной промышленности.
- На упаковочных линиях и т.д.

Конструкция

Модуль RF120C обладает всеми характерными чертами программируемого контроллера S7-1200:

- Прочный компактный пластиковый корпус.
- Простое подключение к контроллеру и наличие диагностических светодиодов за защитной дверцей.
- Установка на стандартную профильную шину.

Модуль RF120C устанавливается слева от центрального процессора S7-1200 или предшествующего коммуникационного модуля. Прибор считывания/записи данных подключается

через 9-полюсное гнездо соединителя D-типа интерфейса RS 422, расположенное в нижней части корпуса. Дополнительно к модулю должна быть подключена внешняя цепь питания =24 В.

Питание на прибор записи/считывания данных подается через интерфейс RS 422 модуля RF120C. Цепь питания защищена электронным предохранителем. Максимальный ток питания прибора записи/считывания не должен превышать 1 А.

Функции

Модуль RF120C интегрируется в среду TIA Portal с помощью пакета поддержки аппаратуры (HSP). После установки HSP все параметры модуля и прибора записи/считывания могут настраиваться в среде TIA Portal.

Библиотека специальных функциональных блоков позволяет программировать контроллер S7-1200 с модулями RF120C, а

также программируемые контроллеры S7-1200/ S7-1500, к которым системы идентификации (например, ASM 456 и RF180C) подключаются через промышленные сети PROFIBUS или PROFIBUS.

Сообщения об ошибках и рабочих состояниях модуля выводятся на его диагностические светодиоды. Это существенно

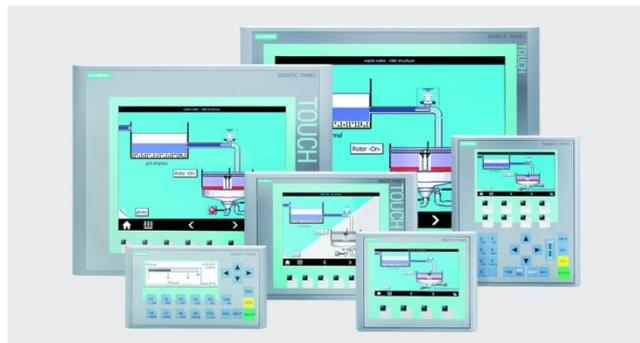
Программируемые контроллеры S7-1200

Оперативное управление и мониторинг

Панели операторов SIMATIC Basic Panel первой генерации

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.

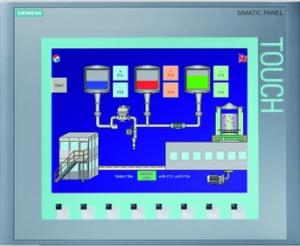
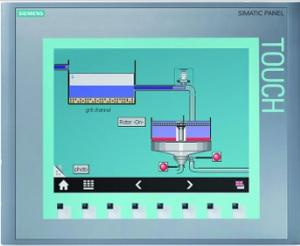
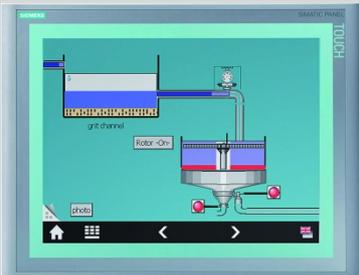
Конструкция

KP300 Basic mono PN	KTP400 Basic mono PN	KTP400 Basic color PN	KP400 Basic color PN
			
Монохромный 3.6" FSTN дисплей с многоцветной подсветкой, 240x 80 точек	Монохромный сенсорный 3.8" STN дисплей, 320x 240 точек, 4 градации серого цвета	Цветной сенсорный 3.8" STN дисплей, 480x 272 точки, 256 цветов	Цветной 3.8" STN дисплей, 480x 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 SIMATIC Basic Panel первой генерации

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 6 программируемых клавиш Встроенный интерфейс PROFINET, 10/100 Мбит/с	Цветной сенсорный 5.7" TFT дисплей, 320x 240 точек, 256 цветов 6 программируемых клавиш Встроенный интерфейс PROFINET, 10/100 Мбит/с	Цветной сенсорный 5.7" TFT дисплей, 320x 240 точек, 256 цветов 6 программируемых клавиш 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 8 программируемых клавиш Встроенный интерфейс MPI/PROFIBUS, до 1.5 Мбит/с	Цветной сенсорный 10.4" TFT дисплей, 640x 480 точек, 256 цветов 8 программируемых клавиш Встроенный интерфейс PROFINET, 10/100 Мбит/с	Цветной сенсорный 15" TFT дисплей, 1024x 768 точек, 256 цветов - 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 поддерживаемых 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.
- Планировщик задач для циклического выполнения функций.
- Использование шаблонов изображений.

Программируемые контроллеры S7-1200

Оперативное управление и мониторинг

Панели операторов SIMATIC Basic Panel первой генерации

- 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	-	■	■	■	■	■	■	■

* SIMATIC WinCC от V11 SP2 и выше

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 SIMATIC Basic Panel первой генерации

Панель оператора серии Basic Panel	KP300 Basic	KTP400 Basic KP400 Basic	KTP600	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
<ul style="list-style-type: none"> выбираемые языки шрифты 	Английский, венгерский, голландский, греческий, датский, испанский, итальянский, китайский, корейский, немецкий, норвежский, польский, португальский, <u>русский</u> , словацкий, тайваньский, турецкий, финский, французский, чешский, шведский, японский Стандартный шрифт WinCC flexible, символьные 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:	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
<ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон отклонений допустимое перенапряжение 	+19.2 ... +28.8 В	+19.2 ... +28.8 В	+19.2 ... +28.8 В	+19.2 ... +28.8 В
Потребляемый ток:	35 В в течение 500 мс с перерывами не менее 50 с			
<ul style="list-style-type: none"> 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:	Flash/ RAM	Flash/ RAM	Flash/ RAM	Flash/ RAM
<ul style="list-style-type: none"> тип памяти объем памяти пользователя 	1024 Кбайт	1024 Кбайт	1024 Кбайт	1024 Кбайт
Часы	Программные, без защиты буферной батареей			
Дисплей:	STN, 3.6"	STN, 3.8"	TFT, 3.8"	TFT, 3.8"
<ul style="list-style-type: none"> тип и диагональ экрана цветность подсветка экрана 	Монохромный	Монохромный	256 цветов	256 цветов
<ul style="list-style-type: none"> разрешение экрана наработка на отказ при +25°C 	Белый, зеленый, красный или желтый цвет 240x 80 50000 часов	- 320x 240 50000 часов	- 480x 272 50000 часов	- 480x 272 50000 часов
Клавиатура:	Нет	Есть	Есть	Нет
<ul style="list-style-type: none"> сенсорная аналоговая резистивная количество программируемых функциональных клавиш количество системных клавиш 	10	4	4	8
Ввод буквенной/ цифровой информации	Есть/ есть	Есть/ есть	Есть/ есть	Есть/ есть
Подключение внешних устройств (мышь, клавиатура, ...)	Нет	Нет	Нет	Нет
Встроенные интерфейсы:	1x RJ45	1x RJ45	1x RJ45	1x RJ45
<ul style="list-style-type: none"> Ethernet, 10/100 Мбит/с 1 x RS 422/ RS 485 до 1.5 Мбит/с USB 	Нет	Нет	Нет	Нет
Отсек для установки:	Нет	Нет	Нет	Нет
<ul style="list-style-type: none"> PC карт CF карт мультимедиа карт 	Нет	Нет	Нет	Нет
Встроенный микропроцессор	ARM	ARM	ARM	ARM
Конструкция				
Степень защиты:	IP65, корпус типа 4X/ типа IP20	12, только для внутренней установки IP20	IP20	IP20
<ul style="list-style-type: none"> фронтальной панели остальной части корпуса 				
Размеры в мм:	165x 96.6	140x 116	140x 116	162x 190
<ul style="list-style-type: none"> фронтальной части корпуса (Ш x В) монтажного проема (Ш x В x Г) 	148.7x 87x 31	123x 99x 40	123x 99x 35	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:	0 ... +50 °C		0 ... +50 °C	
<ul style="list-style-type: none"> рабочий при вертикальной установке рабочий при установке под углом 35 °C к вертикальной плоскости хранения и транспортировки 	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
	-20...+60 °C	-20...+60 °C	-20...+60 °C	-20...+60 °C

Программируемые контроллеры S7-1200

Оперативное управление и мониторинг

Панели операторов SIMATIC Basic Panel первой генерации

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 • допустимый диапазон отклонений • допустимое перенапряжение	=24 В +19.2 ... +28.8 В 35 В в течение 500 мс с перерывами не менее 50 с	=24 В +19.2 ... +28.8 В 35 В в течение 500 мс с перерывами не менее 50 с	=24 В +19.2 ... +28.8 В
Потребляемый ток: • типовое значение • максимальное значение	240 мА 350 мА 0.5 А ² с	350 мА 550 мА 0.5 А ² с	350 мА 550 мА 0.5 А ² с
Общие технические данные			
Память: • тип памяти • объем памяти пользователя	Flash/ RAM 1024 Кбайт	Flash/ RAM 1024 Кбайт	Flash/ RAM 1024 Кбайт
Часы	Программные, без защиты буферной батареей		
Дисплей: • тип и диагональ экрана • цветность • разрешение экрана • наработка на отказ при +25°С	STN, 5.7" 256 цветов 320 x 240 50000 часов	TFT, 5.7" 256 цветов 320 x 240 50000 часов	TFT, 5.7" 320 x 240 50000 часов
Клавиатура: • сенсорная аналоговая резистивная • количество программируемых функциональных клавиш	Есть 6	Есть 6	Есть 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 • 1 x RS 422/ RS 485 до 1.5 Мбит/с	1x RJ45 Нет	1x RJ45 Нет	Нет 9-полюсное гнездо соединителя D-типа
• USB	Нет	Нет	Нет
Отсек для установки: • PC карт • CF карт • мультимедиа карт	Нет Нет Нет	Нет Нет Нет	Нет Нет Нет
Встроенный микропроцессор	ARM	ARM	ARM
Конструкция			
Степень защиты: • фронтальной панели • остальной части корпуса	IP65, корпус типа 4X/ типа 12, только для внутренней установки	IP20	IP20
Размеры в мм: • фронтальной части корпуса (Ш x В) • монтажного проема (Ш x В x Г)	214x 158 197x 141x 44	214x 158 197x 141x 44	214x 158 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 • рабочий при установке под углом 35 °С к вертикальной плоскости • хранения и транспортировки	0 ... +50 °С 0 ... +40 °С -20...+60 °С	0 ... +50 °С 0 ... +40 °С -20...+60 °С	0 ... +50 °С 0 ... +40 °С -20...+60 °С

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 • допустимый диапазон отклонений • допустимое перенапряжение	=24 В +19.2 ... +28.8 В 35 В в течение 500 мс с перерывами не менее 50 с	=24 В +19.2 ... +28.8 В 35 В в течение 500 мс с перерывами не менее 50 с	=24 В +19.2 ... +28.8 В
Потребляемый ток: • типовое значение • максимальное значение	600 мА 1000 мА 0.2 А ² с	600 мА 1000 мА 0.2 А ² с	800 мА 1000 мА 0.2 А ² с

Программируемые контроллеры S7-1200

Оперативное управление и мониторинг

Панели операторов SIMATIC Basic Panel первой генерации

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: <ul style="list-style-type: none"> тип памяти объем памяти пользователя Часы Дисплей: <ul style="list-style-type: none"> тип и диагональ экрана цветность подсветка экрана разрешение экрана наработка на отказ при +25°C Клавиатура: <ul style="list-style-type: none"> сенсорная аналоговая резистивная количество программируемых функциональных клавиш количество системных клавиш Ввод буквенной/ цифровой информации Подключение внешних устройств (мышь, клавиатура, ...) Встроенные интерфейсы: <ul style="list-style-type: none"> Ethernet, 10/100 Мбит/с 1 x RS 422/ RS 485 до 1.5 Мбит/с <ul style="list-style-type: none"> USB Отсек для установки: <ul style="list-style-type: none"> PC карт CF карт мультимедиа карт Встроенный микропроцессор	Flash/ RAM 2048 Кбайт Программные, без защиты буферной батареей TFT, 10.4" 256 цветов - 640x 480 50000 часов Есть 8 Нет Есть/ есть Нет 1x RJ45 Нет Нет Нет Нет Нет ARM	Flash/ RAM 2048 Кбайт TFT, 10.4" 256 цветов - 640x 480 50000 часов Есть 8 Нет Есть/ есть Нет Нет 9-полюсное гнездо соединителя D-типа Нет Нет Нет Нет Нет ARM	Flash/ RAM 2048 Кбайт TFT, 15" 256 цветов - 1024x 768 50000 часов Есть Нет Нет Есть/ есть Нет 1x RJ45 Нет Нет Нет Нет Нет Нет ARM
Конструкция			
Степень защиты: <ul style="list-style-type: none"> фронтальной панели остальной части корпуса Размеры в мм: <ul style="list-style-type: none"> фронтальной части корпуса (Ш x В) монтажного проема (Ш x В x Г) Масса Основное монтажное положение Допустимый наклон в вертикальной плоскости	IP65, корпус типа 4X/ типа 12, только для внутренней установки IP20 335x 275 310x 248x 60 2.65 кг Вертикальное ± 35°	IP20 335x 275 310x 248x 60 2.65 кг Вертикальное ± 35°	IP20 400x 310 367x 289x 60 4.2 кг Вертикальное ± 35°
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения			
Относительная влажность, не более Диапазон температур: <ul style="list-style-type: none"> рабочий при вертикальной установке рабочий при установке под углом 35 °С к вертикальной плоскости хранения и транспортировки 	90 %, без появления конденсата 0 ... +50 °С 0 ... +40 °С -20...+60 °С	90 %, без появления конденсата 0 ... +50 °С 0 ... +40 °С -20...+60 °С	90 %, без появления конденсата 0 ... +50 °С 0 ... +40 °С -20...+60 °С

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	6AG1 647-0AH11-2AX0 SIPLUS KP300 Basic mono PN
Заказной номер базового модуля Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия	6AV6 647-0AA11-3AX0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -10 ... +60 °С См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	6AV6 647-0AD11-3AX0 -25 ... +60 °С	6AV6 647-0AH11-3AX0 -25 ... +60 °С
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 Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия	6AV6 647-0AE11-3AX0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации 0 ... +50 °С См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	6AV6 647-0AF11-3AX0 0 ... +50 °С	6AV6 647-0AG11-3AX0 0 ... +50 °С

Программируемые контроллеры S7-1200

Оперативное управление и мониторинг

Панели операторов SIMATIC Basic Panel первой генерации

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
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	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
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	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

Программируемые контроллеры S7-1200

Оперативное управление и мониторинг

Панели операторов SIMATIC Basic Panel второй генерации

Обзор

- Бюджетная серия панелей операторов с широкоформатными дисплеями с диагоналями экранов от 4" до 12".
- 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/ RS 422 (зависит от типа панели).
- Встроенный интерфейс USB-Host.



- Необслуживаемое исполнение, длительный срок службы встроенных дисплеев.
- Разработка проектов с помощью WinCC (TIA Portal) от V13 и выше.

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.
- 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 SIMATIC Basic Panel могут использоваться для решения задач оперативного управления и мониторинга на уровне производственных машин и устано-

вок во всех областях промышленного производства, а также в системах автоматизации зданий.

Конструкция

SIMATIC HMI KTP400 Basic	SIMATIC HMI KTP700 Basic	SIMATIC HMI KTP900 Basic	SIMATIC HMI KTP1200 Basic
			
Цветной широкоформатный сенсорный 4.3" TFT дисплей, 480x 272 точки, 65536 цветов 4 программируемые клавиши Встроенный интерфейс PROFINET, 10/100 Мбит/с Встроенный интерфейс USB-Host	Цветной широкоформатный сенсорный 7" TFT дисплей, 800x 272 точек, 65536 цветов 8 программируемых клавиш Встроенный интерфейс PROFINET, 10/100 Мбит/с Встроенный интерфейс USB-Host	Цветной широкоформатный сенсорный 9" TFT дисплей, 800x 480 точек, 65536 цветов 8 программируемых клавиш Встроенный интерфейс PROFINET, 10/100 Мбит/с Встроенный интерфейс USB-Host	Цветной широкоформатный сенсорный 12" TFT дисплей, 1280x 800 точек, 65536 цветов 10 программируемых клавиш Встроенный интерфейс PROFINET, 10/100 Мбит/с Встроенный интерфейс USB-Host
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 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.

Программируемые контроллеры S7-1200

Оперативное управление и мониторинг

Панели операторов SIMATIC Basic Panel второй генерации

- 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 поддерживаемых языков, включая русский язык. Вывод тестовой информации на экран на русском языке. Вывод 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.
- Архивирование данных в USB Stick.
- 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.
- 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.

Комплект поставки

Комплект поставки:

- панель оператора соответствующего типа;
- инструкция по монтажу панели оператора;
- уплотнительная прокладка;
- фиксаторы корпуса в рабочем положении:
 - 4 пластиковых для KP300 Basic,
 - 7 пластиковых для KP400 Basic,
 - 5 пластиковых для KTP400 Basic color,
 - 5 алюминиевых для KTP400 Basic mono,
 - 6 алюминиевых для KTP600 Basic,
 - 12 алюминиевых для KTP1000 Basic и
 - 14 алюминиевых для TP1500 Basic.
- съемный соединитель для подключения цепи питания.

Общие технические данные

Панели операторов серии	SIMATIC Basic Panel	Панели операторов серии	SIMATIC Basic Panel
Сертификаты и одобрения			
Марка CE	Есть, соответствие требованиям директивы 2004/108/ЕС (электромагнитная совместимость)	• симметричные волны	1 кВ для линий питания, постоянный ток, с элементами защиты; 1 кВ для сигнальных линий и линий передачи данных длиной более 30 м, с элементами защиты, если они необходимы
Сертификат AS/NZS 2064 (Новая Зеландия)	Класс А	Синусоидальные воздействия:	80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц; 10 В/м для диапазона 80 МГц ... 1 ГГц; 3 В/м для диапазона 1.4 ГГц ... 2 ГГц; 1 В/м для диапазона 2.0 ГГц ... 2.7 ГГц
Одобрение cULus	UL 508, CSA 22.2 № 142	• высокочастотные электромагнитные поля с амплитудной модуляцией по IEC 61000-4-3	50 % импульсная модуляция: 10 В/м для диапазона 900 МГц; 10 В/м для диапазона 1.89 ГГц
Сертификат IEC 61131-2	Есть	• высокочастотные воздействия по IEC 61000-4-6	0.9 ... 80 МГц, 10 В, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц
Электромагнитная совместимость		Стойкость к воздействию электромагнитных полей по EN 55016, ограничительный класс А (измерения на расстоянии 10 м)	30 ... 230 МГц; не более 40 дБ (мкВ/м) Q; 230 ... 1000 МГц; не более 47 дБ (мкВ/м) Q
Электростатический разряд по IEC 61000-4-2	±8 кВ для разряда через воздушный промежуток; ±6 кВ для контактного разряда	Условия хранения и транспортировки	1 м (в заводской упаковке)
Короткие импульсы (высокоскоростные переходные возмущения) по IEC 61000-4-4	2 кВ для линий питания; 2 кВ для сигнальных линий длиной более 30 м; 1 кВ для сигнальных линий длиной до 30 м	Свободное падение с высоты, не более	
Одиночные импульсы с высокой энергией по IEC 61000-4-5:	Требуется использование внешних защитных цепей		
• асимметричные волны	2 кВ для линий питания, постоянный ток, с элементами защиты; 2 кВ для сигнальных линий и линий передачи данных длиной более 30 м, с элементами защиты, если они необходимы		

Программируемые контроллеры S7-1200

Оперативное управление и мониторинг

Панели операторов SIMATIC Basic Panel второй генерации

Панели операторов серии	SIMATIC Basic Panel	Панели операторов серии	SIMATIC Basic Panel
Диапазон температур хранения и транспортировки	-20 ... 60 °C	Атмосферное давление	1080 ... 795 гПа (-1000 ... 2000 м над уровнем моря)
Атмосферное давление	1080 ... 660 гПа (-1000 ... 3500 м над уровнем моря)	Относительная влажность	10 ... 95 %, без появления конденсата
Относительная влажность	10 ... 90 %, без появления конденсата	Синусоидальные вибрационные воздействия по IEC 60068-2-6	10 ... 58 Гц, амплитуда 0.0375 мм постоянно, 0.075 мм кратковременно; 58 ... 150 Гц, ускорение 4.9 м/с ² длительно, 9.8 м/с ² кратковременно
Синусоидальные вибрационные воздействия по IEC 60068-2-6	5 ... 8.4 Гц, амплитуда 3.5 мм, 10 циклов по каждой оси; 8.4 ... 500 Гц, ускорение 9.8 м/с ² , 10 циклов по каждой оси	Ударные воздействия по IEC 60068-2-27	150 м/с ² , 11 мс, 3 удара на ось
Ударные воздействия по IEC 60068-2-27	250 м/с ² , 6 мс, 1000 ударов	Концентрация химически активных веществ, не более:	
Условия эксплуатации		• SO ₂	0.5 мг/м ³ при относительной влажности до 60 % и отсутствии конденсата
Монтажное положение:	Вертикальное или наклонное ±30 °	• H ₂ S	0.1 мг/м ³ при относительной влажности до 60 % и отсутствии конденсата
• допустимый наклон корпуса по отношению к вертикальной плоскости		Изоляция	
Диапазон рабочих температур:		Испытательное напряжение изоляции с рабочим напряжением менее 50 В	=500 В
• ландшафтная ориентация корпуса:	0 ... 50 °C	Степень защиты	
- при вертикальной установке	0 ... 40 °C	Фронтальная панель	IP65, тип 4X/ тип 12 (только для внутренней установки)
• потретная ориентация корпуса:	0 ... 40 °C	Остальная часть корпуса	IP20
- при вертикальной установке	0 ... 35 °C		
- при установке под углом ±35 °			

Технические данные панелей операторов серии SIMATIC Basic Panel

Панели SIMATIC Basic Panel	6AV2 123-2DB03-0AX0 KTP400 Basic PN	6AV2 123-2GB03-0AX0 KTP700 Basic PN	6AV1 123-2JB03-0AX0 KTP900 Basic PN	6AV1 123-2MB03-0AX0 KTP1200 Basic PN
Питание				
Напряжение питания:	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• номинальное значение	+19.2 ... +28.8 В	+19.2 ... +28.8 В	+19.2 ... +28.8 В	+19.2 ... +28.8 В
• допустимый диапазон отклонений	35 В в течение 500 мс с перерывами не менее 50 с			
• допустимое перенапряжение				
Потребляемый ток:	125 мА	230 мА	230 мА	510 мА
• типовое значение	310 мА	440 мА	440 мА	650 мА
• максимальное значение	0.2 А ² с	0.2 А ² с	0.2 А ² с	0.2 А ² с
I _т	Есть, электронный	Есть, электронный	Есть, электронный	Есть, электронный
Внутренний предохранитель				
Общие технические данные				
Память:	Flash/ RAM	Flash/ RAM	Flash/ RAM	Flash/ RAM
• тип памяти	10 Мбайт	10 Мбайт	10 Мбайт	10 Мбайт
• объем памяти пользователя	Программные, синхронизируемые, типовой запас хода 3 недели			
Часы	Есть	Есть	Есть	Есть
Звуковой сигнализатор				
Дисплей:	TFT, 4.3"	TFT, 7"	TFT, 9"	TFT, 12"
• тип и диагональ экрана	65536 цветов	65536 цветов	65536 цветов	65536 цветов
• цветность	Есть, с регулировкой яркости в диапазоне от 0 до 100 %			
• подсветка экрана	480x 272	800x 480	800x 480	1280x 800
• разрешение экрана (Шx В), точек	20000 часов	20000 часов	20000 часов	20000 часов
• наработка на отказ при +25 °C	Есть	Есть	Есть	Нет
• регулировка яркости изображения				
Клавиатура:	Есть	Есть	Есть	Есть
• сенсорная аналоговая резистивная	4	8	8	10
• количество программируемых функциональных клавиш	Есть/ есть	Есть/ есть	Есть/ есть	Есть/ есть
Ввод буквенной/ цифровой информации	Через USB	Через USB	Через USB	Через USB
Подключение внешних устройств (мышь, клавиатура, сканер, USB Stick)				
Встроенные интерфейсы:	1x RJ45	1x RJ45	1x RJ45	1x RJ45
• PROFINET, 10/100 Мбит/с	Нет	Нет	Нет	Нет
• MPI/ PROFIBUS	1	1	1	1
• USB-Host				
Отсек для установки:	Нет	Нет	Нет	Нет
• PC карт	Нет	Нет	Нет	Нет
• CF карт	Нет	Нет	Нет	Нет
• мультимедиа карт	Нет	Нет	Нет	Нет

Программируемые контроллеры S7-1200

Оперативное управление и мониторинг

Панели операторов SIMATIC Basic Panel второй генерации

Панели SIMATIC Basic Panel	6AV2 123-2DB03-0AX0 KTP400 Basic PN	6AV2 123-2GB03-0AX0 KTP700 Basic PN	6AV1 123-2JB03-0AX0 KTP900 Basic PN	6AV1 123-2MB03-0AX0 KTP1200 Basic PN
Функции человеко-машинного интерфейса				
Количество Visual Basic script	Нет	Нет	Нет	Нет
Система сообщений:				
• количество сообщений	1000	1000	1000	1000
• количество классов сообщений	32	32	32	32
• битовые сообщения	Есть	Есть	Есть	Есть
• аналоговые сообщения	Есть, до 25	Есть, до 25	Есть, до 25	Есть, до 25
• длина текста сообщения, не более	80 символов	80 символов	80 символов	80 символов
• количество переменных на сообщение, не более	8	8	8	8
• индивидуальное подтверждение получения сообщения	Есть	Есть	Есть	Есть
• подтверждение получения группы сообщений	Есть, до 16 групп	Есть, до 16 групп	Есть, до 16 групп	Есть, до 16 групп
• редактирование сообщений	Есть	Есть	Есть	Есть
• индикатор появления сообщений	Есть	Есть	Есть	Есть
• буфер сообщений	Есть	Есть	Есть	Есть
- емкость буфера	256 сообщений	256 сообщений	256 сообщений	256 сообщений
- количество сообщений в очереди, не более	64	64	64	64
- просмотр сообщений	Есть	Есть	Есть	Есть
- удаление сообщений из буфера	Есть	Есть	Есть	Есть
Рецепты:				
• количество рецептов	50	50	50	50
• количество элементов на рецепт	100	100	100	100
• количество записей на рецепт	100	100	100	100
• длина данных пользователя на запись	32 кбайт	32 кбайт	32 кбайт	32 кбайт
• память рецептов, встроенная, Flash	256 кбайт	256 кбайт	256 кбайт	256 кбайт
Архивы:				
• количество архивов	2	2	2	2
• количество переменных на архив	10	10	10	10
• количество записей на архив	10000	10000	10000	10000
• количество сегментированных кольцевых архивов	400	400	400	400
• цикл архивирования	1 с	1 с	1 с	1 с
Количество:				
• экранов на проект	250	250	250	250
• переменных на проект	800	800	800	800
• элементов на массив	100	100	100	100
Контроль граничных значений переменных	Есть	Есть	Есть	Есть
Элементы изображений:				
• количество полей на экран	100	100	100	100
• количество переменных на экран	100	100	100	100
• шаблоны изображений	Есть	Есть	Есть	Есть
• количество комплексных объектов на экран	150	150	150	150
• количество рецептов на экран	10	10	10	10
• количество аварийных сообщений на экран	20	20	20	20
• количество диагностических сообщений на экран	5	5	5	5
• количество системных диагностических сообщений на экран	150	150	150	150
• количество элементов массива на экран, включая элементы рецептов	100	100	100	100
• количество графиков на проект	25	25	25	25
• количество графических объектов на проект	1000	1000	1000	1000
• графические объекты	Точечная графика, иконки, "обои" для фоновых изображений, векторная графика			
• динамические объекты	Диаграммы, столбиковые диаграммы, кривые, f(t)			
• количество текстовых объектов на проект	2500	2500	2500	2500
Списки:				
• списки текстов	300	300	300	300
• списки графики	100	100	100	100
• библиотеки	Есть	Есть	Есть	Есть
Безопасность:				
• количество групп пользователей	50	50	50	50
• количество пользователей	50	50	50	50
• количество уровней прав пользователей	32	32	32	32
Тексты подсказок:				
• длина, символов, не более	500	500	500	500
• для сообщений	Есть	Есть	Есть	Есть
• для изображений	Есть	Есть	Есть	Есть

Программируемые контроллеры S7-1200

Оперативное управление и мониторинг

Панели операторов SIMATIC Basic Panel второй генерации

Панели SIMATIC Basic Panel	6AV2 123-2GA03-0AX0 KTP700 Basic DP	6AV1 123-2MA03-0AX0 KTP1200 Basic DP
<ul style="list-style-type: none"> битовые сообщения аналоговые сообщения длина текста сообщения, не более количество переменных на сообщение, не более индивидуальное подтверждение получения сообщения подтверждение получения группы сообщений редактирование сообщений индикатор появления сообщений буфер сообщений <ul style="list-style-type: none"> емкость буфера количество сообщений в очереди, не более просмотр сообщений удаление сообщений из буфера 	Есть Есть, до 25 80 символов 8 Есть Есть, до 16 групп Есть Есть Есть 256 сообщений 64 Есть Есть	Есть Есть, до 25 80 символов 8 Есть Есть, до 16 групп Есть Есть Есть 256 сообщений 64 Есть Есть
Рецепты: <ul style="list-style-type: none"> количество рецептов количество элементов на рецепт количество записей на рецепт длина данных пользователя на запись память рецептов, встроенная, Flash 	50 100 100 32 кбайт 256 кбайт	50 100 100 32 кбайт 256 кбайт
Архивы: <ul style="list-style-type: none"> количество архивов количество переменных на архив количество записей на архив количество сегментированных кольцевых архивов цикл архивирования 	2 10 10000 400 1 с	2 10 10000 400 1 с
Количество: <ul style="list-style-type: none"> экранов на проект переменных на проект элементов на массив 	250 800 100	250 800 100
Контроль граничных значений переменных Элементы изображений: <ul style="list-style-type: none"> количество полей на экран количество переменных на экран шаблоны изображений количество комплексных объектов на экран количество рецептов на экран количество аварийных сообщений на экран количество диагностических сообщений на экран количество системных диагностических сообщений на экран количество элементов массива на экран, включая элементы рецептов количество графиков на проект количество графических объектов на проект графические объекты динамические объекты количество текстовых объектов на проект 	Есть 100 100 Есть 150 10 20 5 150 100 25 1000 Точечная графика, иконки, "обои" для фоновых изображений, векторная графика Диаграммы, столбиковые диаграммы, кривые, f(t) 2500	Есть 100 100 Есть 150 10 20 5 150 100 25 1000 Точечная графика, иконки, "обои" для фоновых изображений, векторная графика Диаграммы, столбиковые диаграммы, кривые, f(t) 2500
Списки: <ul style="list-style-type: none"> списки текстов списки графики библиотеки 	300 100 Есть	300 100 Есть
Безопасность: <ul style="list-style-type: none"> количество групп пользователей количество пользователей количество уровней прав пользователей 	50 50 32	50 50 32
Тексты подсказок: <ul style="list-style-type: none"> длина, символов, не более для сообщений для изображений для экранных объектов 	500 Есть Есть Есть	500 Есть Есть Есть
Поддерживаемые носители данных: <ul style="list-style-type: none"> PC карта CF карта мультимедиа карта 	Нет Нет Нет	Нет Нет Нет

Программируемые контроллеры S7-1200

Оперативное управление и мониторинг

Панели операторов SIMATIC Basic Panel второй генерации

Панели SIMATIC Basic Panel	6AV2 123-2GA03-0AX0 KTP700 Basic DP	6AV1 123-2MA03-0AX0 KTP1200 Basic DP
Регистрация/ печать данных Шрифт клавиатуры Языки: • количество интерактивных языков • выбираемые языки	Нет Английский	Нет Английский
Размер файла проекта (.srt)	10 Английский, венгерский, голландский, греческий, датский, испанский, итальянский, китайский, корейский, немецкий, норвежский, польский, португальский, <u>русский</u> , словацкий, тайваньский, турецкий, финский, французский, чешский, шведский, японский	10
Конструкция	10 Мбайт	10 Мбайт
Степень защиты: • фронтальной панели • остальной части корпуса Размеры в мм: • фронтальной части корпуса (Ш x В) • монтажного проема (Ш x В x Г) Масса Основное монтажное положение Допустимый наклон в вертикальной плоскости	IP65, корпус типа 4X/ типа 12, только для внутренней установки IP20 214x 158 196x 140x 39 0.8 кг Вертикальное ± 35°	IP20 267x 182 249x 164x 39 1.71 кг Вертикальное ± 35°

Технические данные панелей операторов SIPLUS HMI Basic Panel

Панели операторов исполнения SIPLUS	6AG1 123-2DB03-2AX0 SIPLUS HMI KTP400 Basic	6AG1 123-2GB03-2AX0 SIPLUS HMI KTP700 Basic	6AG1 123-2JB00-2AX0 SIPLUS HMI KTP900 Basic
Заказной номер базового модуля	6AV2 123-2DB03-0AX0	6AV2 123-2GB03-0AX0	6AV2 123-2JB03-0AX0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 ... +50 °C	-25 ... +50 °C	-25 ... +50 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Панели операторов SIMATIC HMI Basic Panel для стандартных промышленных условий эксплуатации; диапазон рабочих температур от -25 до +50°C; цветной широкоформатный сенсорный TFT дисплей с разрешением 65536 цветов; встроенный интерфейс USB-Host; проектирование в среде WinCC (TIA Portal) от V13; • встроенный интерфейс PROFINET, 1x RJ45, 10/100 Мбит/с; - SIMATIC HMI KTP400 Basic PN диагональ экрана 4.3", 480x 272 точки; 4 функциональных клавиши - SIMATIC HMI KTP700 Basic PN диагональ экрана 7", 800x 480 точек; 8 функциональных клавиш - SIMATIC HMI KTP900 Basic PN диагональ экрана 9", 800x 480 точек; 8 функциональных клавиш - SIMATIC HMI KTP1200 Basic PN диагональ экрана 12", 800x 480 точек; 10 функциональных клавиш • встроенный интерфейс MPI/ PROFIBUS; - SIMATIC HMI KTP700 Basic PN диагональ экрана 7", 800x 480 точек; 8 функциональных клавиш - SIMATIC HMI KTP1200 Basic PN диагональ экрана 12", 800x 480 точек; 10 функциональных клавиш	6AV2 123-2DB03-0AX0	Панели операторов SIPLUS HMI Basic Panel для тяжелых промышленных условий эксплуатации; диапазон рабочих температур от -25 до +50°C; цветной широкоформатный сенсорный TFT дисплей с разрешением 65536 цветов; встроенный интерфейс PROFINET, 1x RJ45, 10/100 Мбит/с; встроенный интерфейс USB-Host; проектирование в среде WinCC (TIA Portal) от V13; • SIPLUS HMI KTP400 Basic PN диагональ экрана 4.3", 480x 272 точки; 4 функциональных клавиши • SIPLUS HMI KTP700 Basic PN диагональ экрана 7", 800x 480 точек; 8 функциональных клавиш • SIPLUS HMI KTP900 Basic PN диагональ экрана 9", 800x 480 точек; 8 функциональных клавиш	6AG1 123-2DB03-2AX0
	6AV2 123-2GB03-0AX0		6AG1 123-2GB03-2AX0
	6AV2 123-2JB03-0AX0		6AG1 123-2JB03-2AX0
	6AV2 123-2MB03-0AX0		
	6AV2 123-2GA03-0AX0	SIMATIC IPC USB Flash Drive Емкость 8 Гбайт; интерфейс USB 2.0; загрузочный; с предварительно установленным программным обеспечением SIMATIC IPC BIOS-MANAGER, в металлическом корпусе	6ES7 648-0DC50-0AA0
6AV2 123-2MA03-0AX0			

Программируемые контроллеры S7-1200

Оперативное управление и мониторинг

Панели операторов SIMATIC Basic Panel второй генерации

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Штекер IE FC RJ45 для подключения IE FC TP кабеля 2x2 к коммуникационным и центральным процессорам, панелям операторов; 10/100 Мбит/с; металлический корпус; осевой отвод кабеля; подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции <ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • 10 штук • 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0	90 ° угловой адаптер с двумя 9-полюсными соединителями D-типа (штекер/ гнездо) для панелей операторов SIMATIC Basic Panel с встроенным интерфейсом MPI/ PROFIBUS	6AV6 671-8XD00-0AX0
Соединитель RS 485 для подключения кабеля PROFIBUS к компьютерам, панелям операторов и модулям OLM; до 12 Мбит/с; 9-полюсный штекер D-типа; осевой отвод кабеля; встроенный отключаемый терминальный резистор; подключение проводников методом прокалывания изоляции	6GK1 500-0FC10	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
Прозрачные мембраны упаковка из 10 штук, для защиты от грязи экрана панели оператора <ul style="list-style-type: none"> • KTP400 Basic • KTP700 Basic/ KTP700 Basic DP • KTP900 Basic • KTP1200 Basic/ KTP1200 Basic DP 	6AV2 124-6DJ00-0AX0 6AV2 124-6GJ00-0AX0 6AV2 181-3JJ20-0AX0 6AV2 181-3MJ20-0AX0	Сервисный пакет <ul style="list-style-type: none"> • 20 пластиковых фиксаторов панелей KP300 Basic/ KP400 Basic/ KTP400 Basic color в рабочем положении • 20 алюминиевых фиксаторов панелей KTP400 Basic mono/ KTP600 Basic/ KPT1000 Basic/ TP1500 Basic в рабочем положении • 10 съемных терминальных блоков для подключения цепи питания =24 В 	6AV6 671-8XK00-0AX2 6AV6 671-8XK00-0AX0 6AV6 671-8XA00-0AX0

Дополнительную информацию можно найти в Интернете по адресу:
www.siemens.com/simatic-basic-panels

Программируемые контроллеры S7-1200

Дополнительные компоненты

Блок питания PM 1207

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 PM 1207 не имеет интерфейса для подключения к внутренней шине, поэтому он должен монтироваться в край-



ней 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 $I_{\text{вых.ном}}$ и $I_{\text{вых.ном}}$, приблизительно	12 Вт
Входное напряжение:		Стабилизация выходного напряжения	
• номинальное значение $U_{\text{вх.ном}}$	~120/ 230 В, автоматическая настройка ~85 ... 132 В/ ~176 ... 264 В	Динамическая компенсация изменений входного напряжения ($U_{\text{вх.ном}} \pm 15\%$)	$\pm 0.3\%$ от $U_{\text{вых}}$, типовое значение
• допустимый диапазон изменений	2.3x $U_{\text{вх.ном}}$ в течение 1.3 мс	Динамическая компенсация изменений нагрузки ($I_{\text{вых}}$: 50/ 100/ 50 %)	$\pm 3.0\%$ от $U_{\text{вых}}$, типовое значение
Допустимое перенапряжение, не более	20 мс при ~93 В/ ~187 В	Время установки выходного напряжения при изменении нагрузки:	
Допустимый перерыв в питании, не более	50/60 Гц; 47 ... 63 Гц	• от 50 до 100 %, не более	5 мс
Частота переменного тока	1.2 А при ~120 В/ 0.67 А при ~230 В	• от 100 до 50 %, не более	5 мс
Номинальный входной ток	13 А, не более 3 мс, при ~230 В	Защита и мониторинг	
Импульсный ток включения при +25 °С, не более	0.5 А ^с	Защита выхода от перенапряжений на уровне, не более	33 В
I^2t , не более	Т 3.15 А/ 250 В, недоступен	Ограничение выходного тока на уровне	2.65 А
Встроенный предохранитель	Автоматический выключатель	Защита от коротких замыканий в цепи нагрузки	Постоянная токовая характеристика
Рекомендуемая защита в цепи питания	16 А с характеристикой В или 10 А с характеристикой С	Максимальное значение выходного тока	2.8
		Индикация наличия выходного напряжения	Зеленый светодиод 24V OK
Выходные цепи		Безопасность	
Номинальное выходное напряжение	=24 В	Гальваническое разделение входной и выходной цепи	Есть, SELV по EN 60950-1 и EN 50178
• допустимое отклонение от номинального значения	$\pm 3\%$	Класс защиты	I
- статическая компенсация изменений входного напряжения	$\pm 0.1\%$	Ток утечки, не более	3.5 mA
- статическая компенсация изменений нагрузки	$\pm 0.2\%$	Тест безопасности	Есть
Пульсации выходного напряжения, не более	150 мВ	Марка CE	Есть
Импульсы в диапазоне частот 20 МГц, не более	240 мВ	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
Настройка уровня выходного напряжения	Нет	Одобрение на применение в Ex зонах	ATEX (в подготовке)
Реакция на включение/ отключение питания	Без перерегулирования выходного напряжения	Одобрение FM	Нет
Задержка включения, не более	2 с при ~230 В и 6 с при ~120 В	Морские сертификаты	GL, ABS, DNV, NK
Время нарастания выходного напряжения при включении, типовое значение	10 мс	Степень защиты по EN 60529	IP20
Выходной ток:		Электромагнитная совместимость	
• номинальное значение	2.5 А	Генерируемые помехи	EN 55022, класс В
• допустимый диапазон изменений в диапазоне температур до +60 °С	0 ... 2.5 А	Ограничение гармоник во входной цепи питания	Нет (не применимо)
Допустимая динамическая перегрузка по току, типовое значение:		Стойкость к воздействию шумов	EN 61000-6-2
• при включении на короткое замыкание	6 А в течение 100 мс	Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
• при коротком замыкании во время работы	6 А в течение 100 мс	Диапазон температур:	
Параллельное включение	Возможно, не более двух блоков питания	• рабочий	0 ... +60 °С
		• хранения и транспортировки	-40 ... +85 °С
		Относительная влажность	Климатический класс 3К3 по стандарту EN 60721, без появления конденсата
Эффективность			
КПД при $U_{\text{вых.ном}}$ и $I_{\text{вых.ном}}$, приблизительно	83 %		

Программируемые контроллеры S7-1200

Дополнительные компоненты

Блок питания PM 1207

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

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

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		

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	6ES7 297-0AX30-0XA0 ВВ 1297	Плата буферной батареи	6ES7 297-0AX30-0XA0 ВВ 1297
Плата ВВ 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	16#06:2700 в буфере диагностических сообщений
Масса	28 г	Состояние батареи	Бит состояния батареи: 0 – батарея в порядке, 1 – низкий уровень напряжения
Потери мощности	0.5 Вт	Обновление информации о состоянии батареи	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

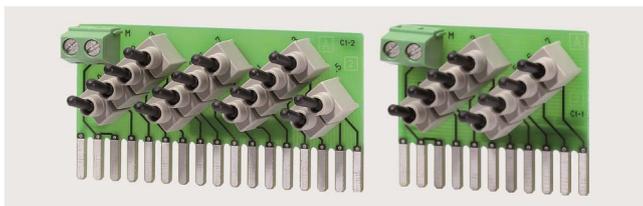
Описание	Заказной номер
Плата буферной батареи ВВ 1297 для защиты часов реального времени от перебоев в питании контроллера; установка в отсек для сигнальных/ коммуникационных плат; работа с CPU от V3.0 и выше; без элемента питания CR1025	6ES7 297-0AX30-0XA0

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	Описание	Заказной номер
Модуль SIM 1274 для имитации входных дискретных сигналов центрального процессора в процессе отладки программы <ul style="list-style-type: none"> • с 8 переключателями, для CPU 1211C/ CPU 1212C • с 14 переключателями, для CPU 1214C/ CPU 1215C • с 10 переключателями для дискретных входов =24 В и 4 переключателями для дифференциальных входов 1.5 В, для CPU 1217C 	6ES7 274-1XF30-0XA0 6ES7 274-1XH30-0XA0 6ES7 274-1XH30-0XA0	Модуль SIM 1274 с двумя потенциометрами для имитации входных аналоговых сигналов центрального процессора в процессе отладки программы	6ES7 274-1XA30-0XA0

Программируемые контроллеры S7-1200

Дополнительные компоненты

Запасные части

Запасные части



Описание	Заказной номер
Съемные терминальные блоки с контактами под винт без поддержки функций механического кодирования, комплект из 4 штук: <ul style="list-style-type: none"> • луженые контакты: <ul style="list-style-type: none"> - 7-полюсные, для 8- и 16-канальных сигнальных модулей - 8-полюсные, для CPU 1211C и CPU 1212C, верхний соединитель - 11-полюсные, для 32-канальных сигнальных модулей - 12-полюсные, для CPU 1214C и CPU 1215C, верхний соединитель - 14-полюсные, для CPU 1211C и CPU 1212C, нижний соединитель - 20-полюсные, для CPU 1214C и CPU 1215C, нижний соединитель • позолоченные контакты: <ul style="list-style-type: none"> - 3-полюсные, для аналоговых входов CPU 1211C, CPU 1212C и CPU 1214C - 6-полюсные, для сигнальных плат - 7-полюсные, для аналоговых сигнальных модулей шириной 45 мм - 11-полюсные, для аналоговых сигнальных модулей шириной 70 мм 	6ES7 292-1AG30-0XA0 6ES7 292-1AH30-0XA0 6ES7 292-1AL30-0XA0 6ES7 292-1AM30-0XA0 6ES7 292-1AP30-0XA0 6ES7 292-1AV30-0XA0 6ES7 292-1BC30-0XA0 6ES7 292-1BF30-0XA0 6ES7 292-1BG30-0XA0 6ES7 292-1BL30-0XA0

Описание	Заказной номер
Съемные терминальные блоки для сигнальных модулей модификаций 6ES7 2хх32-0ХV0 и выше, с лужеными контактами под винт и поддержкой функций механического кодирования, комплект из 4 штук: <ul style="list-style-type: none"> • 7-полюсные с кодировочным ключом слева, для 8- и 16-канальных сигнальных модулей • с кодировочным ключом справа: <ul style="list-style-type: none"> - 7-полюсные, для 8- и 16-канальных сигнальных модулей - 8-полюсные, для CPU 1211C и CPU 1212C, верхний соединитель - 11-полюсные, для 32-канальных сигнальных модулей - 12-полюсные, для CPU 1214C и CPU 1215C, верхний соединитель - 14-полюсные, для CPU 1211C и CPU 1212C, нижний соединитель - 20-полюсные, для CPU 1214C и CPU 1215C, верхний соединитель 	6ES7 292-1AG40-0XA1 6ES7 292-1AG40-0XA0 6ES7 292-1AH40-0XA0 6ES7 292-1AL40-0XA0 6ES7 292-1AM40-0XA0 6ES7 292-1AP40-0XA0 6ES7 292-1AV40-0XA0
Защитные крышки терминальных блоков <ul style="list-style-type: none"> • для CPU 1211C/ CPU 1212C • для CPU 1214C • для сигнальных модулей шириной 45 мм • для сигнальных модулей шириной 70 мм • для коммуникационных модулей 	6ES7 291-1AA30-0XA0 6ES7 291-1AB30-0XA0 6ES7 291-1BA30-0XA0 6ES7 291-1BB30-0XA0 6ES7 291-1CC30-0XA0

Профильные шины



Описание	Заказной номер
Терминал заземления упаковка из 10 штук	6ES5 728-8MA11

Описание	Заказной номер
Профильная шина DIN 35 x 7.5 мм <ul style="list-style-type: none"> • длиной 483 мм для установки в 19" шкафы управления • длиной 530 мм для установки в 600 мм шкафы управления • длиной 830 мм для установки в 900 мм шкафы управления • длиной 2000 мм 	6ES5 710-8MA11 6ES5 710-8MA21 6ES5 710-8MA31 6ES5 710-8MA41

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 перевозки 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, <ul style="list-style-type: none"> - без панели оператора - панель оператора KP300 Basic Mono PN - панель оператора KTP400 Basic Mono PN - панель оператора KTP600 Basic Color PN 	6ES7 212-1BD34-4YB0 6AV6 651-7HA01-3AA4 6AV6 651-7KA01-3AA4 6AV6 651-7DA01-3AA4	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: <ul style="list-style-type: none"> • CPU 1214C DC/DC/DC • CPU 1214C AC/DC/реле 	6ES7 214-1AE30-4AB3 6ES7 214-1BE30-4AB3