© ООО "Сименс" 2017

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
3/18	Стандартные CPU
3/18	Центральные процессоры CPU 1211C
3/27	Центральные процессоры CPU 1212C
3/37	Центральные процессоры CPU 1214C
3/47	Центральные процессоры CPU 1215C
3/57	Центральный процессор CPU 1217C
3/64	F-CPU для систем обеспечения безопасности
3/64	Центральные процессоры CPU 1212FC
3/73	Центральные процессоры CPU 1214FC
3/82	Центральные процессоры CPU 1215FC
3/91	Карты памяти
3/93	**Сигнальные модули и платы**
3/93	Общие сведения
3/97	Сигнальные модули и платы стандартного назначения
3/97	Сигнальные модули SM 1221 и платы SB 1221
3/100	Сигнальные модули SM 1222 и платы SB 1222
3/105	Сигнальные модули SM 1223 и платы SB 1223
3/111	Сигнальные модули SM 1231 и плата SB 1231
3/115	Сигнальные модули SM 1231 RTD и плата SB 1231 RTD
3/119	Сигнальные модули SM 1231 TC и плата SB 1231 TC
3/123	Сигнальные модули SM 1232 и плата SB 1232
3/126	Сигнальный модуль SM 1234
3/129	Сигнальный модуль SM 1238
3/132	F модули для систем обеспечения безопасности
3/132	Сигнальный модуль SM 1226 F-DI 16x 24VDC
3/135	Сигнальный модуль SM 1226 F-DQ 4x 24VDC/2A
3/138	Сигнальный модуль SM 1226 F-RQ 2x Relay
3/141	**Коммуникационные модули**
3/141	Общие сведения
3/143	Модуль ведущего DP устройства CM 1243-5
3/146	Модуль ведомого DP устройства CM 1242-5
3/148	Коммуникационный модуль CM 1243-2 и модуль DCM 1271
3/151	Коммуникационный процессор CP 1242-7 V2
3/156	Коммуникационный процессор CP 1243-7
3/161	Коммуникационный процессор CP 1243-1
3/165	Коммуникационный процессор CP 1243-1 IEC
3/168	Коммуникационный процессор CP 1243-1 DNP3
3/172	Коммуникационный процессор CP 1243-8 IRC
3/177	Коммуникационный процессор CP 1243-1 PCC
3/180	Коммуникационные модули CM 1241 и плата CB 1241
3/184	4-канальный коммутатор CSM 1277
3/186	Коммуникационный модуль RF120C
3/188	Коммуникационный модуль CM CANopen
3/190	**Технологические модули**
3/190	Общие сведения
3/191	Технологический модуль SM 1278 IO-Link Master
3/194	Модуль мониторинга состояний SIPLUS CMS1200 SM 1281
3/197	Модуль взвешивания SIWAREX WP231
3/202	Модуль взвешивания SIWAREX WP241
3/207	Модуль дозирования и наполнения SIWAREX WP251
3/211	**Оперативное управление и мониторинг**
3/211	Панели операторов SIMATIC Basic Panel
3/224	**Дополнительные компоненты**
3/224	Блок питания PM 1207
3/226	Плата буферной батареи BB 1297
3/227	Имитаторы входных сигналов SIM 1274
3/228	Терминальные блоки
3/231	Прочие компоненты
3/233	**Комплекты на базе S7-1200**
3/233	Стартовые и тренировочные комплекты

© ООО “Сименс” 2017

Обзор

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

- Широкие функциональные возможности и высокая производительность при относительно низкой стоимости.
- Решение стандартных задач управления, задач противоаварийной защиты и обеспечения безопасности низкого и среднего уровня сложности в системах автоматизации циклических производств, а также автоматизации зданий.
- Построение локальных узлов автоматизации, работа в составе комплексных распределенных структур управления с интенсивным сетевым обменом данными.
- Функционирование в реальном масштабе времени, мощные коммуникационные возможности, простая интеграция в системы телеуправления.
- Широкий спектр модулей и плат различного назначения.
- Исключительно простая установка, программирование и обслуживание.
- Соответствие требованиям российских и международных стандартов. Система управления качеством продукции сертифицирована по ISO 9001.
- Мощная система программирования, конфигурирования и технической диагностики.

По классификации SIEMENS программируемые контроллеры S7-1200 относятся к классу базовых контроллеров.

Более полную информацию о программируемых контроллерах 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 может оснащаться стандартными центральными процессорами или центральными процессорами для систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F-CPU) и 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.

Модификации и исполнения

В зависимости от типа используемого центрального процессора программируемый контроллер S7-1200 может находить применение для решения различного круга задач:

- S7-1200 на базе стандартных CPU:
  - Решение стандартных задач автоматического управления различной степени сложности. Поддержка широкого спектра технологических функций на уровне встроенного программного обеспечения CPU.

© ООО "Сименс" 2017

- Модульная конструкция. Широкий спектр сигнальных, коммуникационных и технологических модулей и плат для максимальной адаптации аппаратуры к требованиям решаемых задач.
- Поддержка систем локального и распределенного ввода-вывода.
- Широкие коммуникационные возможности, простая интеграция в различные сетевые структуры, поддержка информационных технологий.
- Удобная конструкция, отсутствие буферных батарей, работа с естественным охлаждением, минимальные затраты на эксплуатацию.

- S7-1200F на базе F-CPU:
  - Полная поддержка всех свойств и функций программируемых контроллеров S7-1200 стандартного назначения.
  - Построение систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F систем), отвечающих требованиям уровней безопасности SIL1 … SIL3 по стандарту IEC 61508 и уровней производительности PLa … PLe по стандарту ISO 13849.
  - Обслуживание систем локального и распределенного ввода-вывода со смешанным составом F модулей и модулей стандартного назначения.

Аппаратура программируемых контроллеров S7-1200 выпускается в двух исполнениях:

- SIMATIC S7-1200
  для эксплуатации в стандартных промышленных условиях:
  - монтаж в шкафы управления внутренней установки;
  - отсутствие конденсата;
  - максимальный диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C (зависит от типа модулей).
- 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;
  - максимальный диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C (зависит от типа модулей).

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.

Состав семейства

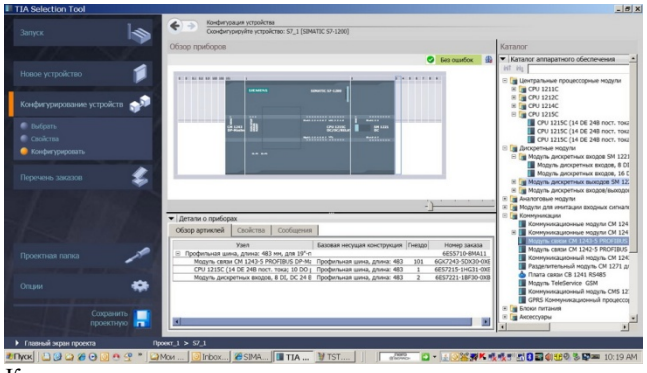
Семейство программируемых контроллеров S7-1200 объединяет в своем составе:

- Модули центральных процессоров (CPU 121xC/ CPU 121xFC) различной производительности с модификациями для питания постоянным или переменным током.
- Сигнальные платы SB 12xx для установки в модули центральных процессоров и расширения их системы ввода-вывода без увеличения установочных размеров контроллера.
- Сигнальные модули SM 12xx для ввода и вывода дискретных или аналоговых сигналов.
- Коммуникационные модули CM 12xx и CP 12xx для подключения контроллера к сети Industrial Ethernet, PROFIBUS DP, обмена данными через последовательные каналы связи, мобильные беспроводные сети, каналы связи систем телеуправления.
- Технологические модули для автоматизации задач взвешивания, измерения виброускорений, управления ведомыми устройствами IO-Link.
- 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 и т.д.

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 терминальные блоки с контактами под винт для подключения внешних электрических цепей.
- Монтируются на стандартную профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность.



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 и технологические модули устанавливаются справа от центрального процессора и подключаются к внутренней шине контроллера через выдвижные соединители с фиксирующей защелкой, встроенные в корпуса соответствующих модулей.

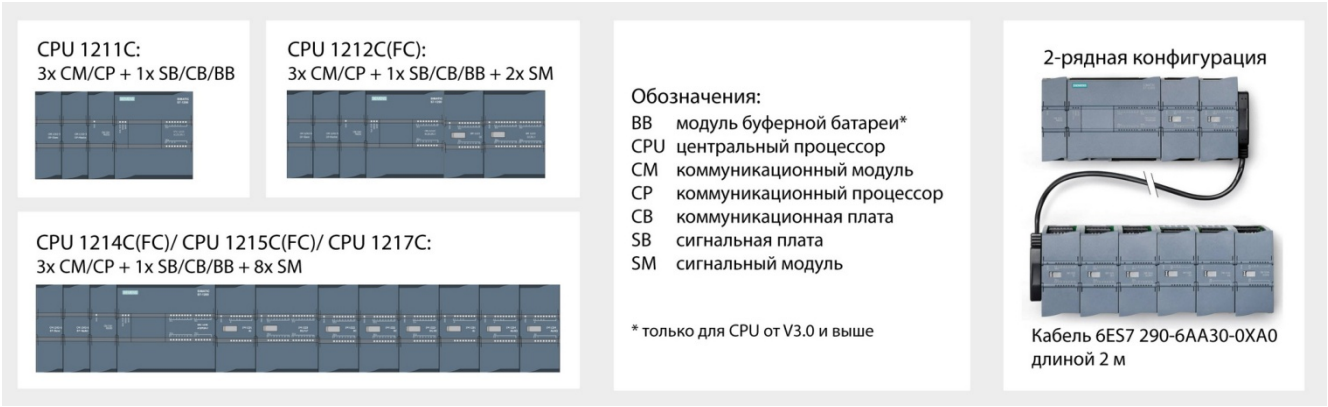
© ООО “Сименс” 2017

Общие сведения

В центральном процессоре CPU 1211C интерфейс подключения сигнальных модулей отсутствует. К одному центральному процессору CPU 1212C(FC) допускается подключать до 2, к остальным типам центральных процессоров до 8 сигнальных и технологических модулей.

Для исключения ошибок при заказе программируемых контроллеров S7-1200 рекомендуется использовать конфигуратор TIA Selection Tool, автоматически учитывающий все правила использования модулей и плат расширения, не позволяющий создавать неработоспособные конфигурации контроллера и формирующий готовую заказную спецификацию. 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



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 остальным типам центральных процессоров до 8 сигнальных модулей. При необходимости сигнальные модули контроллера могут располагаться в два ряда. Связь между рядами выполняется интерфейсным кабелем 6ES7290-6AA30-0XA0 длиной 2 м.

Основное ограничение на состав используемых модулей и плат расширения накладывает нагрузочная способность внутренней шины контроллера. Этот параметр приводится в технических данных центральных процессоров. Суммарный потребляемый ток всех модулей и плат расширения не должен превышать нагрузочной способности внутренней шины.

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

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

© ООО "Сименс" 2017

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 EAC (Беларусь, Казахстан, Россия).
- Свидетельство Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии об утверждении средств измерений.
- Марка CE:
  - Низковольтная аппаратура - директива EC 2006/95/EC: EN 61131-2: 2007 программируемые контроллеры – требования к аппаратуре и испытания.
  - Электромагнитная совместимость - директива EC 2004/108/EC. Электромагнитные излучения: EN 61000-6-4 + A1: 2011 - промышленная среда. Стойкость к электромагнитным воздействиям: EN 61000-6-2: 2005 – промышленная среда.
  - Оборудование и системы защиты, предназначенные для использования в потенциально взрывоопасной газовой среде – директива EC 94/9/EC (ATEX). Вид защиты: EN 60079-0: 2012 + A11: 2013 и EN 60079-15: 2005 – вид защиты "n".
- UL508, CSA C22.2, сертификат № 142.
- FM 3600 и FM 3611:
  класс I, раздел 2, газовые группы A, B, C, D, класс температур T3C Ta = 60 °C;
  класс I, зона 2, IIC, класс температур T3 Ta = 60 °C;
  канадский класс I, зона 2 установка в CEC 18-150.
- IECEx: EN 60079-0 и EN 60079-15,
  тип защиты "nA"
  IECEX FMG14.0012X
  Ex nA IIC Tx Gc.
- ATEX: EN 60079-0: 2009 и EN 60079-15: 2010
  тип защиты "nA"
  II 3 G Ex nA IIC T4 или T3 Gc.
- C-Tick: AS/NZS 2064 (класс A).
- Марка KC.
- Морские сертификаты:
  - American Bureau of Shipping (ABS),
  - Bureau Veritas (BV),
  - Det Norske Veritas (DNV),
  - Germanischer Lloyd (GL),
  - Lloyds Register of Shipping (LRS),
  - Nippon Kaiji Kyokai (NK),
  - Korean Register of Shipping.

Общие технические данные

Программируемый контроллер	SIMATIC S7-1200	SIPLUS S7-1200
Степень защиты	IP20 по IEC 529	IP20 по IEC 529
Наличие специальных лаковых покрытий печатных плат и электронных компонентов	Нет	Есть
Допустимые отклонения напряжений питания:		
• цепи = 24 В	=20.4 … 28.8 В	=20.4 … 28.8 В
• цепи ~115/230 В	~85 … 264 В/ 47 … 63 Гц	~85 … 264 В/ 47 … 63 Гц
Испытательное напряжение изоляции:		
• цепи =5/ 24 В	=520 В	=520 В
• цепи ~115/230 В по отношению к земле	~1500 В/ =1950 В	~1500 В/ =1950 В
• цепи ~120/230 В по отношению к цепям ~120/230 В	~1500 В/ =1950 В	~1500 В/ =1950 В
• цепи ~115/230 по отношению к цепям =5/24 В	~1500 В/ =3250 В	~1500 В/ =3250 В
Электромагнитная совместимость		
Устойчивость к воздействию электростатических разрядов по IEC 61000-4-2	Контактный разряд – 6 кВ, разряд через воздушный промежуток - 8 кВ	Контактный разряд – 6 кВ, разряд через воздушный промежуток - 8 кВ
Устойчивость к воздействию радиочастотного электромагнитного поля по IEC 61000-4-3	80 … 1000 МГц, 10 В/м, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц; 1.4 … 2.0 ГГц, 3 В/м, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц; 2.0 … 2.7 ГГц, 1 В/м, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц	
Устойчивость к воздействию наносекундных импульсных помех по IEC 61000-4-4	2 кВ, 5 кГц для цепей питания постоянным или переменным током; 2 кВ, 5 кГц для цепей ввода-вывода	
Устойчивость к воздействию наносекундных импульсов большой энергии по IEC 61000-4-5	Системы постоянного и переменного тока: синфазный режим – 2 кВ, дифференциальный режим – 1 кВ; системы постоянного тока (сигнальные линии и цепи питания): требуется внешняя защита	
Устойчивость к воздействию кондуктивных помех, наводимых радиочастотными электромагнитными полями по IEC 61000-4-6	150 кГц … 80 МГц, 10 В, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц	
Устойчивость к динамическим изменениям напряжения питания по IEC 61000-4-11	Падение напряжения: 0 % для 1 цикла, 40 % для 12 циклов, 70 % для 30 циклов при 60 Гц	
Электромагнитные излучения:	EN 55011, класс A, группа 1:	
• 0.15 … 0.5 МГц, не более	79 дБ (мкВ) – квазиимпульс, 66 дБ (мкВ) – среднее значение	
• 0.5 … 5 МГц, не более	73 дБ (мкВ) – квазиимпульс, 60 дБ (мкВ) – среднее значение	
• 5 … 30 МГц, не более	73 дБ (мкВ) – квазиимпульс, 60 дБ (мкВ) – среднее значение	
Генерируемые помехи:	EN 55011, класс A, группа 1:	
• 30 … 230 МГц, не более	40 дБ (мкВ/м) – квазиимпульс, измерение на расстоянии 10 м	
• 230 МГц … 1 ГГц, не более	47 дБ (мкВ/м) – квазиимпульс, измерение на расстоянии 10 м	

© ООО "Сименс" 2017

Общие сведения

Программируемый контроллер	SIMATIC S7-1200	SIPLUS S7-1200
Окружающая среда		
Диапазон температур (Tmin … Tmax):		
• рабочий:		
- горизонтальная установка	-20 … +60 °C	-40 … +60 °C (пуск при -25 °C), -40 … +70 °C (пуск при -25 °C) или -20 … +60 °C
- вертикальная установка	-20 … +50 °C	-40 … +50 °C (пуск при -25 °C), -40 … +50 °C (пуск при -25 °C) или -20 … +50 °C
• хранения и транспортировки	-40 … +70°C	-40 … +70°C
Относительная влажность	10 … 95%, без появления конденсата	100 %, появление конденсата и льда. При наличии росы, конденсата и льда запрещается выполнение монтажных и пуско-наладочных работ
Атмосферное давление	1080 … 795 гПа (-1000 … +2000 м над уровнем моря) при Tmin … Tmax	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
Устойчивость к воздействию:		
• биологически активных веществ	-	Есть, класс 3B2 по IEC 60721-3-3: плесень, споры грибка и сухой гнили. Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
- химически активных веществ:	Есть, уровни сложности G1, G2, G3 по ISA-S71.04, IEC 60068-2-42 и IEC 60068-2-43	Есть, уровни сложности G1, G2, G3 и GX по ISA-71.04, класс 3C4 по IEC 60721-3-3, включая соленый туман.
- концентрация оксида серы (SO_2)	До 0.5 ppm	Длительно: 4.8 ppm; до 30 минут/сутки: 14.8 ppm
- концентрация сероводорода (H_2S)	До 0.1 ppm	Длительно: 9.9 ppm; до 30 минут/сутки: 49.7 ppm
- концентрация хлора (Cl)	-	Длительно: 0.2 ppm; до 30 минут/сутки: 1.0 ppm
- концентрация хлороводорода (HCl)	-	Длительно: 0.66 ppm; до 30 минут/сутки: 3.3 ppm
- концентрация фтороводорода (FH)	-	Длительно: 0.12 ppm; до 30 минут/сутки: 2.4 ppm
- концентрация аммония (NH)	-	Длительно: 49 ppm; до 30 минут/сутки: 247 ppm
- концентрация озона (O_3)	-	Длительно: 0.1 ppm; до 30 минут/сутки: 1.0 ppm
- концентрация азотных соединений (NO_x)	-	Длительно: 5.2 ppm; до 30 минут/сутки: 10.4 ppm
	Относительная влажность до 60 %, без появления конденсата	Относительная влажность до 75 %, допускается появления конденсата Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
• механически активных веществ:	-	Есть, класс 3S4 по IEC 60721-3-3, включая песок и пыль
- пылевая взвесь	-	4 мг/ м^{3}час
- осадки пыли	-	40 мг/ м^{3}час Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
Механические воздействия		
Вибрационные воздействия:	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
• установка на профильную шину DIN	10 колебаний частоты по трем направлениям, 1 октава в минуту, 5 … 9 Гц с амплитудой 3.5 мм; 9 … 150 Гц с ускорением 1g	
• установка на панель с креплением винтами	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	
Ударные воздействия по EN 60068-2-27	Полу синусоидальные воздействия: амплитуда 15 g (пиковое значение), длительность 11 мс, 6 ударов по трем направлениям	

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

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

Обзор

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

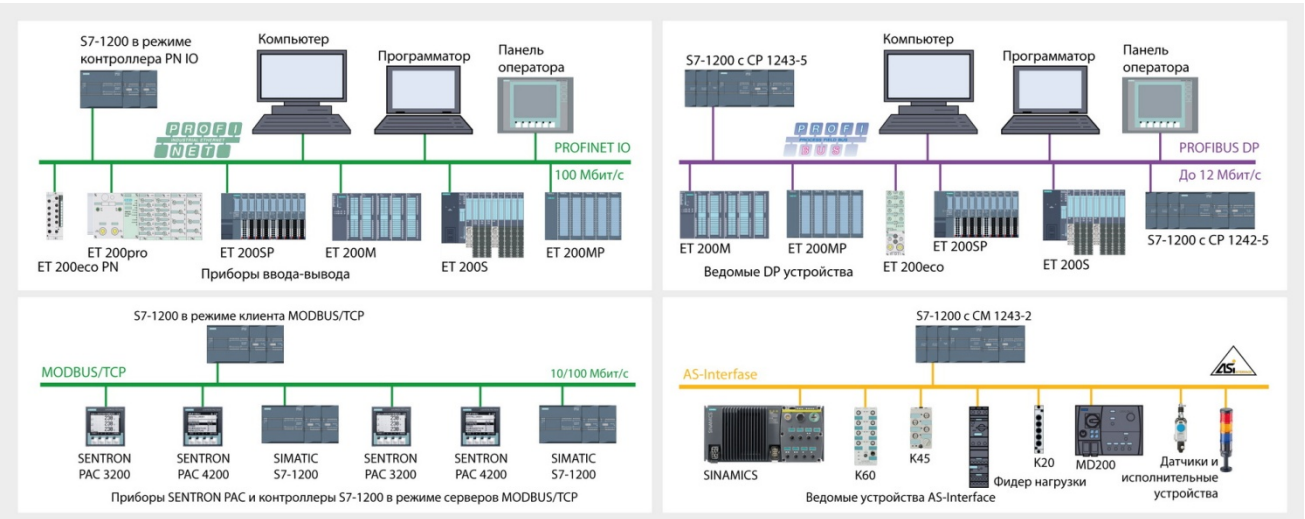
- встроенными интерфейсами PROFINET центральных процессоров;
- коммуникационными процессорами CP 1243-1, CP 1243-1 IEC, CP 1243-1 DNP3 и CP 1243-8 IRC для интеграции контроллеров S7-1200 в системы телеуправления;
- коммуникационным процессором CP 1243-1 PCC для подключения контроллера S7-1200 к “облаку” центра управления;
- 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



© ООО "Сименс" 2017

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 приборов (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 (для CPU V4.2 и выше необходим STEP 7 от V14).

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.dfpd.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 выполняет функции ведущего устройства DP V1 по стандарту IEC 61158.

Программируемые контроллеры S7-1200 с CPU V2.x позволяют использовать только один модуль CM 1243-5. Этот модуль 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. С помощью одного или нескольких модулей CM 1243-5 один программируемый контроллер S7-1200 способен обслуживать не более 32 ведомых DP устройств, в которых установлено не более 512 модулей.

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 (для CPU V4.2 и выше необходим STEP 7 от V14).

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.dfpd.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 свой 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

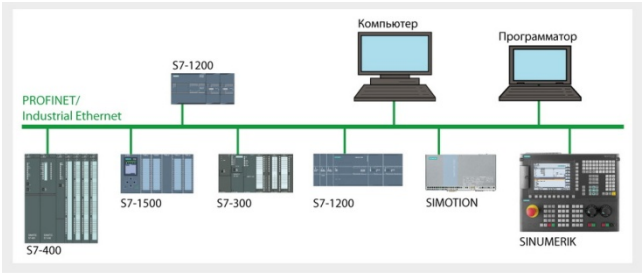
Для организации обмена данными между контроллерами S7-1200 и интеллектуальными сетевыми устройствами используются промышленные сети PROFINET/ Industrial Ethernet. Через эти сети программируемые контроллеры S7-1200 способны поддерживать обмен данными:

- с другими контроллерами SIMATIC S7-200/ S7-1200/ S7-300/ S7-400/ S7-1500/ S7-mEC/ WinAC;
- с периферийными контроллерами на базе аппаратуры станций ET 200SP, ET 200S и ET 200pro;
- 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 и/ или коммуникационного процессора CP 1243-1. 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.
- HMI соединений с приборами и системами человеко-машинного интерфейса. В центральных процессорах от V4.1 для этих целей зарезервировано 12 HMI соединений. При этом для обмена данными:
  - с одной панелью оператора SIMATIC Basic Panel требуется одно HMI соединение,
  - с одной панелью оператора SIMATIC Comfort Panel или с одной системой визуализации SIMATIC WinCC Runtime Advanced требуется два HMI соединения,
  - с одной станцией SIMATIC WinCC Runtime Professional требуется три HMI соединения.
- 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.

© ООО “Сименс” 2017

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

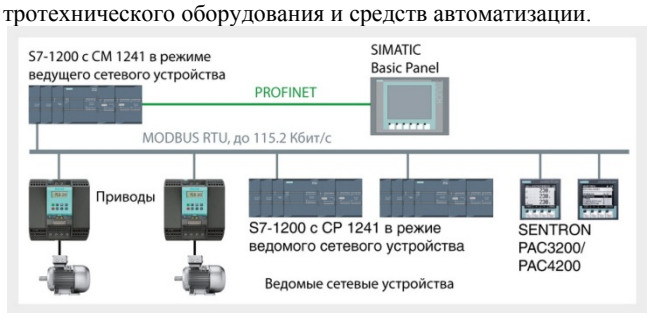
Протокол ASCII позволяет устанавливать соединения между S7-1200 и другими контроллерами, компьютерами и приборами, способными поддерживать последовательный обмен данными через интерфейсы RS 232, RS 422 или RS 485. Структура сообщений и параметры их передачи могут свободно конфигурироваться, обеспечивая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

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

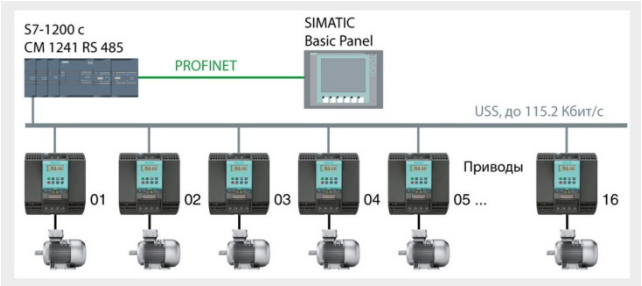
MODBUS RTU

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.

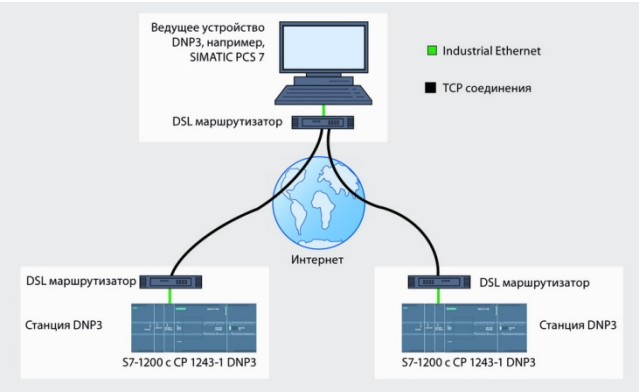


USS



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 сети 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.

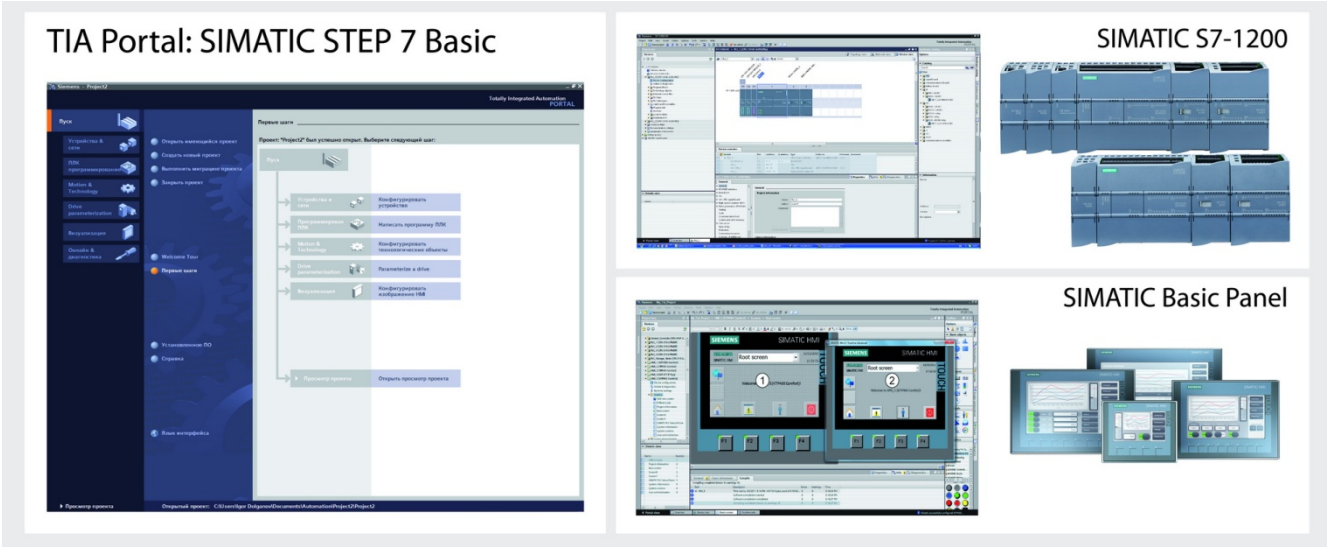
© ООО "Сименс" 2017

Модуль CP 1243-8 IRC

Коммуникационный процессор CP 1243-8 IRC позволяет интегрировать программируемые контроллеры S7-1200 в системы телеуправления SINAUT ST7. Он может быть использован для построения обычных или резервированных каналов связи и обеспечивает поддержку коммуникационного протокола SINAUT ST7.

© ООО “Сименс” 2017

Обзор



Программирование и конфигурирование систем автоматизации на основе программируемых контроллеров S7-1200 с центральными процессорами всех существующих версий и панелей операторов SIMATIC Basic Panel выполняется с помощью пакета программ STEP 7 Basic от V14 или STEP 7 Professional от V14.

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.

Для разработки проектов систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности на базе контроллеров S7-1200F программное обеспечение STEP 7 Basic/ Professional должно дополняться пакетами STEP 7 Safety Basic/ Advanced соответственно.

Разработка проектов на базе CPU V4.2 может выполняться только в среде TIA Portal от V14 и выше.

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

© ООО "Сименс" 2017

Обзор

- Несколько типов центральных процессоров S7-1200 различной производительности.
- Наличие центральных процессоров для решения стандартных задач управления, а также задач противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.
- Совмещенная рабочая память программы и данных.
- Наличие встроенной энергонезависимой загрузочной памяти. Опциональное расширение загрузочной памяти картой памяти SIMATIC Memory Card, заказываемой отдельно.
- Наличие модификаций с различными вариантами напряжений питания и видом дискретных выходов:
  - AC/DC/RLY: напряжение питания ~120/230 В, дискретные входы =24 В, дискретные выходы в виде замыкающих контактов реле;
  - DC/DC/RLY: напряжение питания =24 В, дискретные входы =24 В, дискретные выходы в виде замыкающих контактов реле;
  - DC/DC/DC: напряжение питания =24 В, дискретные входы =24 В, дискретные выходы =24 В/ 0.5 А в виде транзисторных ключей.
- 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 общего интеллектуального прибора ввода-вывода (в CPU от V4.1) с поддержкой доступа со стороны двух контроллеров PROFINET IO;
  - функций клиента или сервера MODBUS TCP;
  - функций веб-сервера.
- Мощный набор встроенных технологических функций:
  - скоростного счета,
  - измерения частоты или длительности периода,
  - ПИД регулирования,
  - управления перемещением.
- Набор встроенных каналов ввода и вывода дискретных и аналоговых сигналов.
- Отсек для установки карты памяти SIMATIC Memory Card.
- Интерфейсы расширения.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.

Состав

Стандартные CPU	CPU 1211C	CPU 1212C	CPU 1214C	CPU 1215C	CPU 1217C
Модификации:					
• AC/DC/RLY	Есть	Есть	Есть	Есть	Нет
• DC/DC/RLY	Есть	Есть	Есть	Есть	Нет
• DC/DC/DC	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Рабочая память, RAM	50 Кбайт	75 Кбайт	100 Кбайт	125 Кбайт	150 Кбайт
• энергонезависимая область	10 Кбайт	10 Кбайт	10 Кбайт	10 Кбайт	10 Кбайт
Загрузочная память:					
• встроенная	1 Мбайт	2 Мбайт	4 Мбайт	4 Мбайт	4 Мбайт
• расширение	Картой памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт				
Коммуникационный интерфейс	PROFINET, 10/100 Мбит/с, 1x RJ45			PROFINET, 10/100 Мбит/с, 2x RJ45	
Встроенные каналы ввода-вывода:					
• дискретные входы	6	8	14	14	10 + 4
• дискретные выходы	4	6	10	10	6 + 4
• аналоговые входы	2	2	2	2	2
• аналоговые выходы	0	0	0	2	2
Расширение, не более:					
• SB/ CB/ BB	1	1	1	1	1
• CM/ CP	3	3	3	3	3
• SM	0	2	8	8	8

© ООО "Сименс" 2017

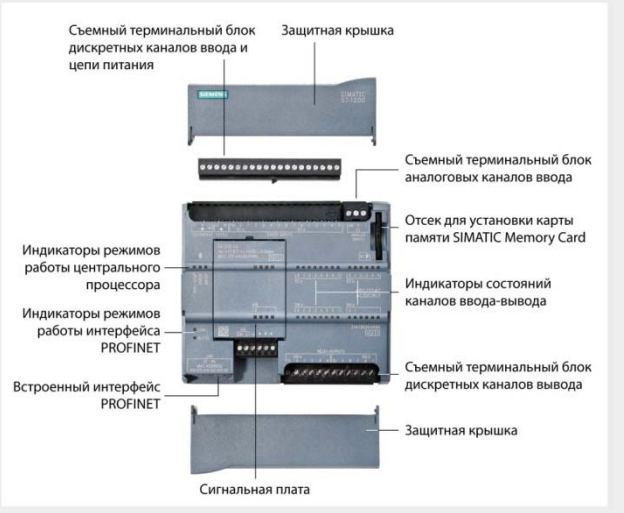
Программируемые контроллеры S7-1200

Центральные процессоры

Общие сведения

F-CPU	CPU 1212FC	CPU 1214FC	CPU 1215FC
Модификации:			
• AC/DC/RLY	Нет	Нет	Нет
• DC/DC/RLY	Есть	Есть	Есть
• DC/DC/DC	Есть	Есть	Есть
Рабочая память, RAM	100 Кбайт	125 Кбайт	150 Кбайт
• энергонезависимая область	10 Кбайт	10 Кбайт	10 Кбайт
Загрузочная память:			
• встроенная	2 Мбайт	4 Мбайт	4 Мбайт
• расширение	Картой памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт		
Коммуникационный интерфейс	PROFINET, 10/100 Мбит/с,1x RJ45	PROFINET, 10/100 Мбит/с,1x RJ45	PROFINET, 10/100 Мбит/с, 2x RJ45
Встроенные каналы ввода-вывода		14x DI/ 10x DQ/ 2x AI	14x DI/ 10x DQ/ 2x AI/ 2x AQ
• дискретные входы	8	14	14
• дискретные выходы	6	10	10
• аналоговые входы	2	2	2
• аналоговые выходы	0	0	2
Расширение, не более:			
• SB/ CB/ BB	1	1	1
• CM/ CP	3	3	3
• SM	2	8	8
Максимальный класс обеспечения безопасности:			
• уровень безопасности по IEC 61508	SIL 3	SIL 3	SIL 3
• уровень производительности по ISO 13849--1	PLe	PLe	PLe

Конструкция



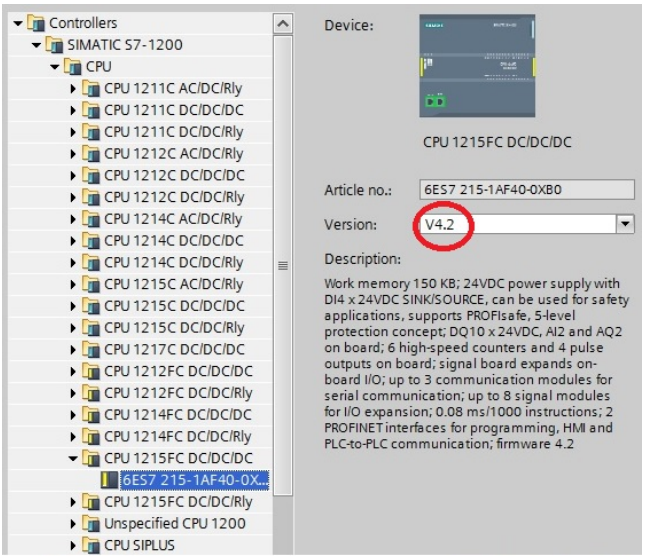
- Компактный пластиковый корпус со степенью защиты IP20 для монтажа на стандартную профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность. Горизонтальная или вертикальная ориентация корпуса на плоскости.
- Встроенный интерфейс PROFINET, 10/100 Мбит/с:
  - 1x RJ45 в CPU 1211C, CPU 1212C(FC), CPU 1214C(FC);
  - 2x RJ45 с встроенным 2-канальным коммутатором в CPU 1215C(FC) 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 в CPU 1215C(FC) 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 четырех 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 от V3.0 и выше в этот отсек может устанавливаться модуль буферной батареи (BB).
- Отсек для установки опциональной карты памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт.
- Интерфейс расширения коммуникационными модулями CM. Допускается подключение до 3 коммуникационных модулей.
- Интерфейс расширения сигнальными и технологическими модулями (отсутствует в CPU 1211C). Количество подключаемых модулей зависит от типа CPU.
- 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.

  В зависимости от выбранного режима работы один счетчик может использовать для своей работы от одного до трех дискретных входов центрального процессора.
- 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.
- Поддержка 64-разрядных форматов данных.
- Счет:
  удобные функции счета и специальные инструкции управления этими процессами открывают новые горизонты в разработке различных приложений пользователя.



© ООО "Сименс" 2017

- 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.
- 4-уровневая защита доступа к программе и данным.
- Функции тестирования и отладки:
  - Удобный набор функций интерактивной или автономной диагностики программы.
  - Принудительная установка входов, выходов, таймеров и счетчиков, а также значений в блоках данных с целью проверки правильного функционирования 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 16 (до 8 в контроллерах с CPU V2.x) приборов ввода-вывода.

Дополнительные функции F-CPU S7-1200

- Поддержка на уровне встроенного программного обеспечения функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям классов безопасности:
  - до уровня безопасности SIL 3 по стандарту IEC 61508;
  - до уровня производительности PLe по стандарту ISO 13849-1.
- Поддержка профиля PROFIsafe на уровне систем локального и распределенного ввода-вывода.
- Одновременная поддержка стандартных функций управления.
- Поддержка систем локального и распределенного ввода-вывода со смешанным составом стандартных и F-модулей.

Новые свойства CPU V4.2

- Дополнительные коммуникационные возможности:
  - синхронизация времени между CPU и CM/CP через внутреннюю шину контроллера;
  - поддержка S7 маршрутизации;
  - автоматическое согласование с параметрами обмена данными в сети;
  - поддержка протокола MRP в CPU 1215C(FC) и CPU 1217C;
  - поддержка протокола 3964R через модули CM 1241 от V2.2 и выше.
- Создание резервных копий и восстановление данных CPU.
- Форматирование SIMATIC Memory Card средствами STEP 7 (TIA Portal).
- Защита от копирования содержимого встроенной загрузочной памяти на SIMATIC Memory Card.
- Сохранение результатов трассировки в карте памяти SIMATIC Memory Card.
- Расширенная поддержка технологических функций:
  - использование дискретных входов для разрешения/ запрета работы скоростных счетчиков (HSP);
  - использование модулей TM Pulse станции ET 200SP для решения задач позиционирования;
  - изменение параметров настройки импульсных выходов во время работы контроллера.
- Поддержка расширенного набора инструкций управления журналами регистрации событий и блоками данных.

Замечание

Встроенное программное обеспечение центральных процессоров:

- 6ES7121…C-…**30**-0XB0 может быть обновлено только до уровня V2.x.
- 6ES7121…C-…**31**-0XB0 может быть обновлено только до уровня V3.x.
- 6ES7121…C(FC)-…**40**-0XB0 может быть обновлено только до уровня V4.x.

Программирование

Для программирования контроллеров SIMATIC S7-1200 с центральными процессорами от V4.2 необходим пакет STEP 7 Basic/ Professional (TIA Portal) от V14. Для разработки проектов систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности на базе F-CPU S7-1200 пакет STEP 7 Basic/ Professional должен дополняться программным обеспечением STEP 7 Safety Basic/ Advanced соответственно.

Встроенный веб-сервер

Все центральные процессоры S7-1200 от V2.0 оснащены встроенным веб-сервером, позволяющим выполнять дистанционную диагностику программируемых контроллеров с использованием стандартного веб-браузера. Веб-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);
- интерактивное создание резервной копии/ восстановление проекта (в CPU от V4.2) и т.д.

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

Рекомендуемые типы веб-браузеров:
- Internet Explorer 8.0 и выше.
- Microsoft Edge.

- Mozilla Firefox V22 …V32 или V42 … V47.
- Google Chrome V33 … V38, V46 или V47.
- Mobile Safari и Mobile Chrome для приборов на базе iOS 9.
- Браузер Android версий:
  - Jellybean V4.3;
  - Kitkat V4.4;
  - Lollipop V5.0 или V5.1;
  - Marshmellow V6,0.
- Mobile Chrome для Google Android.

При использовании веб-браузера в проектах WinCC доступ к стандартным HTML страницам веб-сервера может осуществляться:
- С панелей операторов Basic Panel типов KTP400 … KTP1200.
- С панелей операторов Comfort Panel типов TP700 … TP2200, KP400 … KP1500, KTP400 и TP700 Outdoor.
- С переносных панелей операторов KTP700(F) Mobile и KTP900(F) Mobile.

© ООО "Сименс" 2017

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 прибора ввода-вывода PROFINET IO (в CPU от V4.0);
  - функций 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 веб-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 на процессор.
- Отсек для установки опциональной карты памяти SIMATIC Memory Card.
- Управление конфигурацией из программы пользователя.
- 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			
Встроенное программное обеспечение	V4.2	V4.2	V4.2
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 Basic/ Professional (TIA Portal) от V14		
Цепь питания центрального процессора			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	~120/240 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	~85 … 264 В	=20.4 … 28.8 В	=20.4 … 28.8 В
• частота переменного тока	47 … 63 Гц	-	-
Допустимый перерыв в питании, не более	20 мс при ~120 В, 80 мс при ~240 В	10 мс при =24 В	10 мс при =24 В
Потребляемый ток, не более:			
• центральным процессором без расширения	60 мА при ~120 В, 30 мА при ~230 В	300 мА при =24 В	300 мА при =24 В
• центральным процессором с максимальным вариантом расширения	180 мА при ~120 В, 90 мА при ~230 В	900 мА при =24 В	900 мА при =24 В
Импульсный ток включения, не более	20 А при ~264 В	12 А при =28.8 В	12 А при =28.8 В
I^2t	0.8 A^2c		
Потери мощности, типовое значение	10 Вт	8 Вт	8 Вт
Изоляция цепи входного напряжения от цепей внутренней электроники:	Есть	Нет	Нет
• испытательное напряжение изоляции	~1500 В	-	-
Ток утечки, не более	0.5 мА	-	-
Предохранитель в цепи питания	Встроенный, 3 А/ 250 В, быстродействующий, недоступен для пользователя		
Ток нагрузки внутренней шины, не более	750 мА при напряжении =5 В для питания коммуникационных модулей		
Встроенный блок питания датчиков			
Выходное напряжение:			
• минимальное значение	-	U_{L+} - 4 В	U_{L+} - 4 В
• номинальное значение	=24 В	-	-
• допустимые диапазоны отклонений	=20.4 … 28.8 В	-	-
• пульсации напряжения (до 10 МГц), не более	1 В между пиками	Как в цепи питания	Как в цепи питания
Ток нагрузки, не более	300 мА	300 мА	300 мА
• защита от коротких замыканий	Есть	Есть	Есть
Гальваническое разделение цепи выходного напряжения от цепей внутренней электроники	Нет	Нет	Нет

© ООО "Сименс" 2017

SIMATIC CPU 1211C	6ES7 211-1BE40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 211-1HE40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 211-1AE40-0XB0 DC/DC/DC
Память			
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		
• расширение	Нет	Нет	Нет
Загрузочная память:			
• встроенная	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт
• расширение	С помощью карты памяти SIMATC Memory Card емкостью до 32 Гбайт		
• назначение	Энергонезависимое сохранение всего проекта		
Сохранение данных при перебоях в питании контроллера	Есть, необслуживаемое, без буферной батареи	Есть, необслуживаемое, без буферной батареи	Есть, необслуживаемое, без буферной батареи
Производительность			
Типовое время выполнения:			
• операции с битами	0.08 мкс	0.08 мкс	0.08 мкс
• операции перемещения Move_Bool:			
- с непосредственной адресацией	0.3 мкс	0.3 мкс	0.3 мкс
- с доступом к блоку данных	1.17 мкс	1.17 мкс	1.17 мкс
• операции перемещения Move_Word:			
- с непосредственной адресацией	0.137 мкс	0.137 мкс	0.137 мкс
- с доступом к блоку данных	1.0 мкс	1.0 мкс	1.0 мкс
• операции перемещения Move_Real:			
- с непосредственной адресацией	0.72 мкс	0.72 мкс	0.72 мкс
- с доступом к блоку данных	1.0 мкс	1.0 мкс	1.0 мкс
• математической операции сложения с плавающей запятой:			
- с непосредственной адресацией	1.48 мкс	1.48 мкс	1.48 мкс
- с доступом к блоку данных	1.78 мкс	1.78 мкс	1.78 мкс
Программные блоки, таймеры и счетчики			
Программные блоки:			
• типы блоков	Организационные блоки OB, функциональные блоки FB, функции FC, блоки данных DB		
• размер блока, не более	30 Кбайт	30 Кбайт	30 Кбайт
• суммарное количество блоков, не более	1024 (OB + FB + FC + DB)	1024 (OB + FB + FC + DB)	1024 (OB + FB + FC + DB)
• допустимые диапазоны номеров:			
- FB и FC	1 … 65536	1 … 65536	1 … 65536
- DB	1 … 59999	1 … 59999	1 … 59999
Глубина вложения блоков, не более:			
• для OB циклического выполнения программы и запуска	16	16	16
• для OB прерываний	6	6	6
Мониторинг	Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков		
Организационные блоки OB:			
• циклического выполнения программы	Множество	Множество	Множество
• запуска	Множество	Множество	Множество
• прерываний по задержке	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс
• циклических прерываний	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс
• аппаратных прерываний	50 (одно на событие)	50 (одно на событие)	50 (одно на событие)
• прерываний по ошибке времени	1	1	1
• прерываний диагностики ошибок	1	1	1
• мониторинга установки/ удаления модулей	1	1	1
• мониторинга ошибок стойки/ станции	1	1	1
• прерываний по дате и времени	Множество	Множество	Множество
• мониторинга состояний	1	1	1
• прерываний при обновлении данных	1	1	1
• профиля	1	1	1
Количество OB	Ограничивается объемом рабочей памяти	Ограничивается объемом рабочей памяти	Ограничивается объемом рабочей памяти
Таймеры:			
• тип	IEC	IEC	IEC
• количество	Ограничено только объемом рабочей памяти		
• сохранение	Структура в блоке данных, 16 байт на таймер		
Счетчики:			
• тип	IEC	IEC	IEC
• количество	Ограничено только объемом рабочей памяти		
• сохранение	Структура в блоке данных, объем данных на счетчик:		
- SInt, USInt	3 байта	3 байта	3 байта

© ООО "Сименс" 2017

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
- Int, UInt	6 байт	6 байт	6 байт
- DInt, UDInt	12 байт	12 байт	12 байт
Область памяти данных			
Энергонезависимая область памяти	10 Кбайт для сохранения состояний таймеров, счетчиков, флагов	10 Кбайт для сохранения состояний таймеров, счетчиков, флагов	10 Кбайт для сохранения состояний таймеров, счетчиков, флагов
Количество флагов	4096	4096	4096
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более:			
• 1 (для запуска и выполнения циклов программы, включая FB и FC)	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт
• 2 … 26 (для обслуживания прерываний, включая FB и FC)	6 Кбайт	6 Кбайт	6 Кбайт
Область отображения процесса	1024 байт на ввод (I)/ 1024 байт на вывод (Q)		
Конфигурация аппаратуры			
Встроенные каналы ввода-вывода CPU:			
• количество дискретных входов	6	6	6
• количество дискретных выходов	4	4	4
• количество аналоговых входов	2	2	2
• количество аналоговых выходов	Нет	Нет	Нет
Расширение на один CPU, не более:			
• количество плат SB/ CB/ BB	1	1	1
• количество коммуникационных модулей	3	3	3
• количество сигнальных модулей	Нет	Нет	Нет
Дата и время			
Часы реального времени:	Есть	Есть	Есть
• отклонение времени	±60 с за месяц	±60 с за месяц	±60 с за месяц
• запас хода после отключения питания:			
- типовое значение	20 дней	20 дней	20 дней
- минимальное значение	12 дней при температуре 40 °C	12 дней при температуре 40 °C	12 дней при температуре 40 °C
• защита	Супер конденсатором	Супер конденсатором	Супер конденсатором
Коммуникации			
Тип интерфейса	PROFINET	PROFINET	PROFINET
Физический уровень	Ethernet	Ethernet	Ethernet
Количество коммуникационных портов	1x RJ45 (гнездо)	1x RJ45 (гнездо)	1x RJ45 (гнездо)
Встроенный коммутатор IE	Нет	Нет	Нет
Скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с	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	Есть	Есть
Автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети	Есть	Есть	Есть
Автоматическая кроссировка кабеля	Есть	Есть	Есть
Поддерживаемые функции и протоколы:			
• контроллер PROFINET IO	Есть	Есть	Есть
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть	Есть
• S7 функции связи	Есть	Есть	Есть
• PG/HMI функции связи	Есть	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть
• встроенный веб-сервер	Есть	Есть	Есть
• MODBUS TCP	Есть	Есть	Есть
Контроллер PROFINET IO:			
• количество приборов ввода-вывода, не более	16	16	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		
- суммарное количество модулей ввода-вывода, не более	256	256	256
Прибор ввода-вывода PROFINET IO:			
• интеллектуальный прибор ввода-вывода	Есть	Есть	Есть
• общий прибор ввода-вывода:	Есть	Есть	Есть
- количество контроллеров на один общий прибор ввода-вывода, не более	2	2	2
S7 функции связи (соединения CPU-CPU):			
• в режиме S7 сервера (PUT/GET)	Есть, до 3 соединений	Есть, до 3 соединений	Есть, до 3 соединений
• в режиме S7 клиента (PUT/GET)	Есть, до 8 соединений	Есть, до 8 соединений	Есть, до 8 соединений

SIMATIC CPU 1211C	6ES7 211-1BE40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 211-1HE40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 211-1AE40-0XB0 DC/DC/DC
Открытый обмен данными через IE с активными или пассивными партнерами по связи:			
• TCP/IP	Есть	Есть	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	8192 байта	8192 байта	8192 байта
• ISO-on-TCP (RFC1006)	Есть	Есть	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	8192 байта	8192 байта	8192 байта
• UDP	Есть	Есть	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	1472 байта	1472 байта	1472 байта
Количество соединений, не более:	62	62	62
• из них зарезервировано:			
- для PG функций связи	4	4	4
- для HMI функций связи	12	12	12
- для S7 функций связи	8	8	8
- для открытых коммуникаций пользователя через IE	8	8	8
- для web связи	30	30	30
• для других видов связи	6 динамических соединений	6 динамических соединений	6 динамических соединений
Необходимое количество HMI соединений для связи:			
• с одной панелью оператора серии:			
- SIMATIC Basic Panel	1	1	1
- SIMATIC Comfort Panel	2	2	2
• с одной системой визуализации:			
- SIMATIC WinCC RT Advanced	2	2	2
- SIMATIC WinCC RT Professional	3	3	3
Встроенный веб-сервер:			
• стандартные веб-страницы	Есть	Есть	Есть
• конфигурируемые пользователем веб-страницы	Есть	Есть	Есть
• страница связи с центром обновления встроенного программного обеспечения	Есть	Есть	Есть
Встроенные технологические функции			
Набор поддерживаемых функций:			
• скоростной счет (HSC)	Есть, с использованием встроенных дискретных входов или дискретных входов сигнальной платы		
• измерение частоты следования импульсов	Есть	Есть	Есть
• импульсные входы	Есть	Есть	Есть
• импульсные выходы	Есть, с использованием дискретных выходов сигнальной платы		Есть, встроенные
• управление перемещением	Есть, до 8 осей на CPU	Есть, до 8 осей на CPU	Есть, до 8 осей на CPU
• ПИД регулирование	Есть	Есть	Есть
Функции скоростного счета:			
• количество скоростных счетчиков (HSC), не более	6, зависит от выбранного режима работы. В зависимости от выбранного режима один счетчик может использовать для своей работы от 1 до 3 дискретных входов		
• 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/ SB 1223	200 кГц для 1-фазных, 160 кГц для 2-фазных входных сигналов		
• режимы работы счетчика:	Настраиваются на уровне каждого счетчика: счет, измерение частоты следования импульсов, измерение периода следования импульсов, управление перемещением		
- входные сигналы	Выбираются: 1-фазные, 2-фазные, A/B, A/B с прямыми и инверсными значениями		
Импульсные входы:			
• без сигнальной платы	Есть, 6	Есть, 6	Есть, 6
• с сигнальной платой	Есть, 10	Есть, 10	Есть, 10
• с формированием прерываний по фронтам входных сигналов:	Настраивается: по нарастающему и/или спадающему фронту сигнала		
- без сигнальной платы	Есть, 6	Есть, 6	Есть, 6
- с сигнальной платой	Есть, 10	Есть, 10	Есть, 10
Импульсные выходы:			
• количество импульсных выходов, не более	4, с сигнальной платой, зависит от выбранных режимов работы	4, с сигнальной платой, зависит от выбранных режимов работы	4 встроенных, опциональное использование выходов сигнальной платы, зависит от выбранных режимов работы
• частота следования выходных сигналов, не более:			
- для встроенных выходов Qa.0 … Qa.3	-	-	100 кГц

© ООО "Сименс" 2017

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
- для выходов опциональной сигнальной платы	30 кГц или 200 кГц, зависит от типа платы SB 1222/ SB 1223	30 кГц или 200 кГц, зависит от типа платы SB 1222/ SB 1223	30 кГц или 200 кГц, зависит от типа платы SB 1222/ SB 1223
• настраиваемые режимы работы:			
- широтно-импульсная модуляция (PWM)	Есть	Есть	Есть
- формирование последовательности импульсов (PTO)	Есть	Есть	Есть
Функции тестирования и отладки			
Просмотр состояний/ управление переменными:	Есть	Есть	Есть
• переменные	Входы, выходы, флаги, блоки данных, входы и выходы децентрализованной периферии, содержимое таймеров и счетчиков		
Принудительная установка	Есть	Есть	Есть
Буфер диагностических сообщений	Есть	Есть	Есть
Трассировка:	Есть	Есть	Есть
• количество заданий на трассировку, не более	2	2	2
• объем данных на задание, не более	512 кбайт	512 кбайт	512 кбайт
Встроенные дискретные входы			
Количество дискретных входов:	6	6	6
• количество изолированных групп входов	1	1	1
• полярность входных сигналов	Любая, но одинаковая для всех входов одной группы		
• входная характеристика	Типа 1 по IEC 1131	Типа 1 по IEC 1131	Типа 1 по IEC 1131
• количество одновременно опрашиваемых входов:			
- горизонтальная установка	6 при температуре до 60 °C	6 при температуре до 60 °C	6 при температуре до 60 °C
- вертикальная установка	6 при температуре до 50 °C	6 при температуре до 50 °C	6 при температуре до 50 °C
Входное напряжение/ ток:			
• номинальное значение	=24 В/ 4 мА	=24 В/ 4 мА	=24 В/ 4 мА
• сигнала низкого уровня, не более	=5 В/ 1 мА	=5 В/ 1 мА	=5 В/ 1 мА
• сигнала высокого уровня, не менее	=15 В/ 2.5 мА	=15 В/ 2.5 мА	=15 В/ 2.5 мА
Длительно допустимое входное напряжение, не более	=30 В	=30 В	=30 В
Перенапряжение, не более	=35 В в течение 0.5 с	=35 В в течение 0.5 с	=35 В в течение 0.5 с
Испытательное напряжение изоляции между входами и внутренней электроникой	~500 В в течение 1 минуты	~500 В в течение 1 минуты	~500 В в течение 1 минуты
Время фильтрации входных сигналов	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 каждого входного канала		
Входы скоростного счета (HSC):			
• напряжение входного сигнала высокого уровня	=15 … 26 В	=15 … 26 В	=15 … 26 В
• частота следования входных сигналов для 100 кГц счетчиков:			
- однофазных, не более	100 кГц	100 кГц	100 кГц
- двухфазных, не более	80 кГц	80 кГц	80 кГц
• частота следования входных сигналов для 30 кГц счетчиков:			
- однофазных, не более	-	-	-
- дифференциальных, не более	-	-	-
Длина кабеля, не более:			
• экранированный кабель	500 м для стандартных входов, 50 м для входов скоростных счетчиков		
• обычный кабель	300 м для стандартных входов, не используется для входов технологических функций		
Встроенные дискретные выходы			
Количество дискретных выходов:	4	4	4
• из них импульсных	-	-	4x 100 кГц
• количество групп выходов	1x 4 выхода	1x 4 выхода	1x 4 выхода
• тип выходов	Замыкающие контакты реле	Замыкающие контакты реле	Транзисторные ключи MOSFET
Количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии:			
• горизонтальная установка, до 60 °C	4	4	4
• вертикальная установка, до 50 °C	4	4	4
Выходное напряжение:	=5 … 30 В/ ~5 … 250 В	=5 … 30 В/ ~5 … 250 В	=24 В (=20.4 … 28.8 В)
• сигнала низкого уровня, не более	-	-	=0.1 В
• сигнала высокого уровня, не менее	-	-	=20 В
Коммутационная способность выхода:			
• при активной нагрузке	2 A	2 A	0.5 A
• при ламповой нагрузке	30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока		5 Вт
Выходной ток:			
• сигнала высокого уровня, номинальное значение	-	-	0.5 A

© ООО "Сименс" 2017

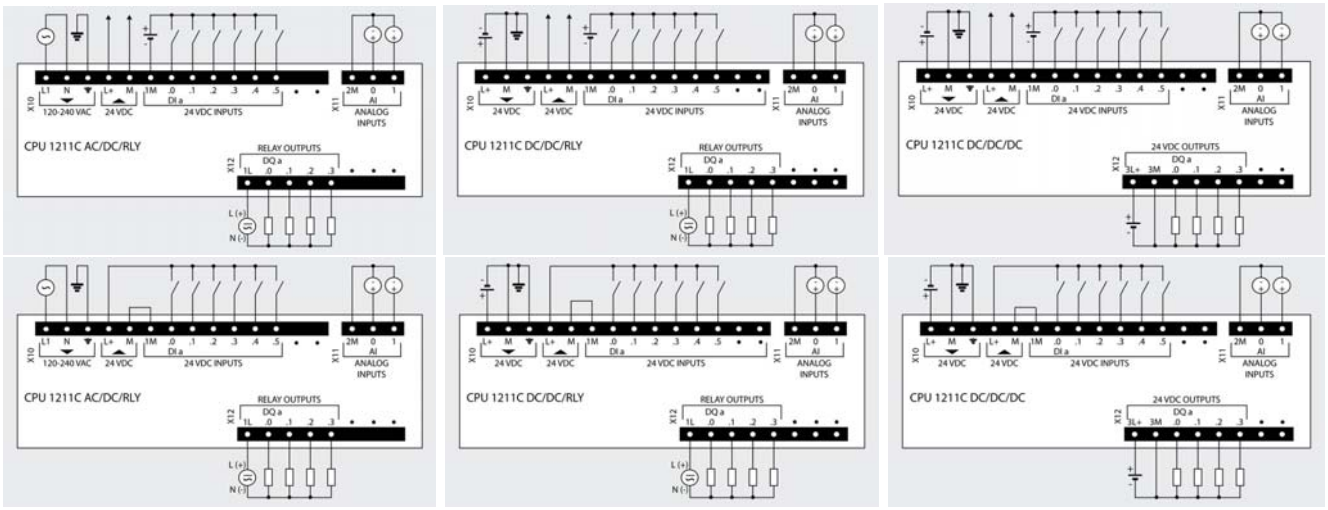
SIMATIC CPU 1211C	6ES7 211-1BE40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 211-1HE40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 211-1AE40-0XB0 DC/DC/DC
• сигнала низкого уровня, не более	-	-	0.1 мА
Ток утечки, не более	-	-	10 мкА
Импульсный ток выхода, не более	7 А через замкнутый контакт	7 А через замкнутый контакт	8 А в течение 100 мс
Сопротивление активного выходного канала, не более	0.2 Ом (замкнутый контакт)	0.2 Ом (замкнутый контакт)	0.6 Ом
Защита от перегрузки	Нет, обеспечивается внешними цепями		
Испытательное напряжение изоляции:			
• между выходами и внутренней электроникой	~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивление новой изоляции на менее 100 МОм		~500 В в течение 1 минуты
• разомкнутого контакта реле	~750 В в течение 1 минуты	~750 В в течение 1 минуты	-
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня	-	-	U_{L+} - 48 В, рассеиваемая мощность 1 Вт
Задержка переключения при активной нагрузке, не более:			
• от высокого к низкому уровню	10 мс	10 мс	1 мкс
• от низкого к высокому уровню	10 мс	10 мс	3 мкс
Количество циклов срабатывания контактов реле	Механических: 10 000 000 Электрических: 100 000 при номинальной нагрузке		-
Коммутационная способность и типовое количество циклов срабатывания контактов:			
• при активной нагрузке:			
- =24 В/ 2.0 А	100 000	100 000	-
- =24 В/ 1.0 А	200 000	200 000	-
- =24 В/ 0.5 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~48 В/ 1.5 А	1 500 000	1 500 000	-
- ~60 В/ 1.5 А	1 500 000	1 500 000	-
- ~120 В/ 2.0 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~120 В/ 1.0 А	1 500 000	1 500 000	-
- ~120 В/ 0.5 А	2 000 000	2 000 000	-
- ~230 В/ 2.0 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~230 В/ 1.0 А	1 500 000	1 500 000	-
- ~230 В/ 0.5 А	2 000 000	2 000 000	-
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1 DC13/ AC15:			
- =24 В/ 2.0 А	50 000	50 000	-
- =24 В/ 1.0 А	100 000	100 000	-
- =24 В/ 0.5 А	500 000	500 000	-
- ~24 В/ 1.5 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~48 В/ 1.5 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~60 В/ 1.5 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~120 В/ 2.0 А	700 000	700 000	-
- ~120 В/ 1.0 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~120 В/ 0.5 А	1 500 000	1 500 000	-
- ~230 В/ 2.0 А	700 000	700 000	-
- ~230 В/ 1.0 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~230 В/ 0.5 А	1 500 000	1 500 000	-
Частота переключения релейных выходов при активной нагрузке	1 Гц	1 Гц	-
Частота переключения импульсных выходов при активной нагрузке, не более	-	-	100 кГц
Реакция на остановку центрального процессора	Сохранение текущего состояния для всех выходов или перевод в заданное состояние каждого выхода, настраивается		
Длина кабеля, не более:			
• экранированный кабель	500 м	500 м	500 м
• обычный кабель	150 м	150 м	150 м
Встроенные 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
Выход за границы диапазона:	10.001 … 11.759 В	10.001 … 11.759 В	10.001 … 11.759 В
• цифровое представление (слово данных)	27649 … 32511	27649 … 32511	27649 … 32511
Переполнение:	11.760 … 11.852 В	11.760 … 11.852 В	11.760 … 11.852 В
• цифровое представление (слово данных)	32512 … 32767	32512 … 32767	32512 … 32767
Максимальное входное напряжение	=35 В	=35 В	=35 В

© ООО "Сименс" 2017

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
Фильтрация (сглаживание)	Настраивается: отсутствует (1 цикл)/ слабая (4 цикла)/ средняя (16 циклов)/ сильная (32 цикла)		
Частота подавления помех/ время интегрирования	Настраивается: 60 Гц/ 16.7 мс; 50 Гц/ 20 мс; 10 Гц/ 100 мс		
Время выборки при частоте подавления помех	4.17 мс при 60 Гц/ 5 мс при 50 Гц/ 25 мс при 10 Гц		
Точность преобразования	±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 °C; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур -20 … +60 °C		
Длина экранированного кабеля, не более	100 м, витая пара	100 м, витая пара	100 м, витая пара
Программирование			
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 (TIA Portal) от V14	STEP 7 (TIA Portal) от V14	STEP 7 (TIA Portal) от V14
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
Условия эксплуатации			
Диапазон температур:			
• рабочий:			
- горизонтальная установка	-20 … +60 °C	-20 … +60 °C	-20 … +60 °C
- вертикальная установка	-20 … +50 °C	-20 … +50 °C	-20 … +50 °C
• хранения и транспортировки	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Прочие условия	Смотри таблицу общих технических данных во введении к данной главе каталога		
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

Схемы подключения внешних цепей



6ES7 211-1BE40-0XB0 6ES7 211-1HE40-0XB0 6ES7 211-1AE40-0XB0

Замечания:

- Если встроенный блок питания =24 В не используется, то контакт M рекомендуется соединять с точкой заземления профильной шины.
- При необходимости полярность подключения блока питания датчиков может быть изменена на противоположную ("плюс" блока питания датчиков подключается к контакту 1M терминального блока X10).

© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC CPU 1211C центральный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Рабочая память 50 Кбайт; встроенная загрузочная память 1 Мбайт; 1x PROFINET, RJ45, 10/100 Мбит/с; отсек для установки карты SIMATIC Memory Card; отсек для установки сигнальной/ коммуникационной платы/ модуля буферной батареи; подключение до трех коммуникационных модулей; скоростной счет: 3x100 кГц; два аналоговых входа 0…10 В; шесть дискретных входов =24 В;	
• напряжение питания =24 В; четыре дискретных выхода =24 В/0.5 А, из них четыре импульсных выхода до 100 кГц	6ES7 211-1AE40-0XB0
• напряжение питания ~120/230 В; четыре дискретных выхода с замыкающими контактами реле, =5…30 В/~5…250 В, до 2 А на контакт	6ES7 211-1BE40-0XB0
• напряжение питания =24 В; четыре дискретных выхода с замыкающими контактами реле, =5…30 В/~5…250 В, до 2 А на контакт	6ES7 211-1HE40-0XB0
SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость	
• 4 Мбайт	6ES7 954-8LC02-0AA0
• 12 Мбайт	6ES7 954-8LE02-0AA0
• 24 Мбайт	6ES7 954-8LF02-0AA0
• 256 Мбайт	6ES7 954-8LL02-0AA0
• 2 Гбайт	6ES7 954-8LP02-0AA0
• 32 Гбайт	6ES7 954-8LT02-0AA0
Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Basic V14 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 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate и Windows 8.1 Professional/ Enterprise; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-0AA04-0YA5
Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Professional V14 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 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate и Windows 8.1 Professional/ Enterprise; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA04-0YA5
SIMATIC SB 1221 сигнальная плата ввода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,	
• 4 входа =5 В	6ES7 221-3AD30-0XB0
• 4 входа =24 В	6ES7 221-3BD30-0XB0

Описание	Заказной номер
SIMATIC SB 1222 сигнальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,	
• 4 выхода =5 В/ 0.1 А, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C	6ES7 222-1AD30-0XB0
• 4 выхода =24 В/ 0.1 А, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C	6ES7 222-1BD30-0XB0
SIMATIC SB 1223 сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц. Диапазон рабочих температур	
• от 0 до +55 °C	
- 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц	6ES7 223-0BD30-0XB0
• от -20 до +60 °C	
- 2 входа =5 В, 200 кГц + 2 выхода =5 В/ 0.1 А, 200 кГц	6ES7 223-3AD30-0XB0
- 2 входа =24 В, 200 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 200 кГц	6ES7 223-3BD30-0XB0
SIMATIC SB 1231 сигнальная плата ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый вход ±10 В/ 12 бит или 0…20 мА/ 11 бит	6ES7 231-4HA30-0XB0
SIMATIC SB 1231 TC сигнальная плата измерения температуры с помощью термопары для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый вход ±80 мВ/ 15 бит + знаковый разряд; или термопара типа J, K, T, E, R, S, N, C, TXK/XK(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 -20 до +60 °C. Один аналоговый вход для подключения датчика Pt 10/100/ 200/ 500/ 1000, Ni 100/ 120/ 200/ 500/ 1000, LG-Ni 1000, Cu 10/ 50/ 100 разрешение 15 бит + знаковый разряд	6ES7 231-5PA30-0XB0
SIMATIC SB 1232 сигнальная плата вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый выход ±10 В/ 12 бит или 0…20 мА/ 11 бит	6ES7 232-4HA30-0XB0
SIMATIC CB 1241 RS 485 коммуникационная плата для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Для установки PtP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 485	6ES7 241-1CH30-1XB0
Плата буферной батареи BB 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

© ООО "Сименс" 2017

Центральные процессоры CPU 1211C

Описание	Заказной номер
Кабель IE FC TP 2x2 промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (быстрая разделка)	
• стандартный IE FC TP кабель (тип A) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-2AH10
• гибкий IE FC TP кабель (тип C) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3AH10
• морской IE FC TP кабель (тип B) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10
Штекер SIMATIC NET, IE FC RJ45 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус	
• осевой (180 °) отвод кабеля:	
- 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
• отвод кабеля под углом 145 °:	
- 1 штука	6GK1 901-1BB30-0AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB30-0AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB30-0AE0
Розетка IE FC RJ45 для подключения к Industrial Ethernet станций с интерфейсом RJ45; интерфейс подключения IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил; гнездо RJ45 для подключения TP корда	6GK1 901-1FC00-0AA0

© ООО "Сименс" 2017

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 прибора ввода-вывода PROFINET IO (в CPU от V4.0);
  - функций 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 веб-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.
- Управление конфигурацией из программы пользователя.
- 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			
Встроенное программное обеспечение	V4.2	V4.2	V4.2
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 Basic/ Professional (TIA Portal) от V14		
Цепь питания центрального процессора			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	~120/230 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	~85 … 264 В	=20.4 … 28.8 В	=20.4 … 28.8 В
• частота переменного тока	47 … 63 Гц	-	-
Допустимый перерыв в питании, не более	20 мс при ~120 В, 80 мс при ~240 В	10 мс при =24 В	10 мс при =24 В
Потребляемый ток, не более:			
• центральным процессором без расширения	80 мА при ~120 В, 40 мА при ~230 В	400 мА при =24 В	400 мА при =24 В
• центральным процессором с максимальным вариантом расширения	240 мА при ~120 В, 120 мА при ~230 В	1200 мА при =24 В	1200 мА при =24 В
Импульсный ток включения, не более	20 А при ~264 В	12 А при =28.8 В	12 А при =28.8 В
Потери мощности, типовое значение	11 Вт	9 Вт	9 Вт
Изоляция цепи входного напряжения от цепей внутренней электроники:	Есть	Нет	Нет
• испытательное напряжение изоляции	~1500 В	-	-
Ток утечки, не более	0.5 мА	-	-
Предохранитель в цепи питания	Встроенный, 3 А/ 250 В, быстродействующий, недоступен для пользователя		
Ток нагрузки внутренней шины, не более	1000 мА при напряжении =5 В	1000 мА при напряжении =5 В	1000 мА при напряжении =5 В
Встроенный блок питания датчиков			
Выходное напряжение:			
• минимальное значение	-	U_{L+} - 4 В	U_{L+} - 4 В
• номинальное значение	=24 В	-	-
• допустимые диапазоны отклонений	=20.4 … 28.8 В	-	-
• пульсации напряжения (до 10 МГц), не более	1 В между пиками	Как в цепи питания	Как в цепи питания
Ток нагрузки, не более	300 мА	300 мА	300 мА
• защита от коротких замыканий	Есть	Есть	Есть
Гальваническое разделение цепи выходного напряжения от цепей внутренней электроники	Нет	Нет	Нет

© ООО "Сименс" 2017

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
Память			
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		
• расширение	Нет	Нет	Нет
Загрузочная память:			
• встроенная	2 Мбайт	2 Мбайт	2 Мбайт
• расширение	С помощью карты памяти SIMATC Memory Card емкостью до 32 Гбайт		
• назначение	Энергонезависимое сохранение всего проекта		
Сохранение данных при перебоях в питании контроллера	Есть, необслуживаемое, без буферной батареи	Есть, необслуживаемое, без буферной батареи	Есть, необслуживаемое, без буферной батареи
Производительность			
Типовое время выполнения:			
• операции с битами	0.08 мкс	0.08 мкс	0.08 мкс
• операции перемещения Move_Bool:			
- с непосредственной адресацией	0.3 мкс	0.3 мкс	0.3 мкс
- с доступом к блоку данных	1.17 мкс	1.17 мкс	1.17 мкс
• операции перемещения Move_Word:			
- с непосредственной адресацией	0.137 мкс	0.137 мкс	0.137 мкс
- с доступом к блоку данных	1.0 мкс	1.0 мкс	1.0 мкс
• операции перемещения Move_Real:			
- с непосредственной адресацией	0.72 мкс	0.72 мкс	0.72 мкс
- с доступом к блоку данных	1.0 мкс	1.0 мкс	1.0 мкс
• математической операции сложения с плавающей запятой:			
- с непосредственной адресацией	1.48 мкс	1.48 мкс	1.48 мкс
- с доступом к блоку данных	1.78 мкс	1.78 мкс	1.78 мкс
Программные блоки, таймеры и счетчики			
Программные блоки:			
• типы блоков	Организационные блоки OB, функциональные блоки FB, функции FC, блоки данных DB		
• размер блока, не более	50 Кбайт	50 Кбайт	50 Кбайт
• суммарное количество блоков, не более	1024 (OB + FB + FC +DB)	1024 (OB + FB + FC +DB)	1024 (OB + FB + FC +DB)
• допустимые диапазоны номеров:			
- FB и FC	1 … 65536	1 … 65536	1 … 65536
- DB	1 … 59999	1 … 59999	1 … 59999
Глубина вложения блоков, не более:			
• для OB циклического выполнения программы и запуска	16	16	16
• для OB прерываний	6	6	6
Мониторинг	Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков		
Организационные блоки OB:			
• циклического выполнения программы	Множество	Множество	Множество
• запуска	Множество	Множество	Множество
• прерываний по задержке	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс
• циклических прерываний	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс
• аппаратных прерываний	50 (одно на событие)	50 (одно на событие)	50 (одно на событие)
• прерываний по ошибке времени	1	1	1
• прерываний диагностики ошибок	1	1	1
• мониторинга установки/ удаления модулей	1	1	1
• мониторинга ошибок стойки/ станции	1	1	1
• прерываний по дате и времени	Множество	Множество	Множество
• мониторинга состояний	1	1	1
• прерываний при обновлении данных	1	1	1
• профиля	1	1	1
Количество OB	Ограничивается объемом рабочей памяти	Ограничивается объемом рабочей памяти	Ограничивается объемом рабочей памяти
Таймеры:			
• тип	IEC	IEC	IEC
• количество	Ограничено только объемом рабочей памяти		
• сохранение	Структура в блоке данных, 16 байт на таймер		
Счетчики:			
• тип	IEC	IEC	IEC
• количество	Ограничено только объемом рабочей памяти		
• сохранение	Структура в блоке данных, объем данных на счетчик:		
- SInt, USInt	3 байта	3 байта	3 байта

SIMATIC CPU 1212C	6ES7 212-1BE40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 212-1HE40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 212-1AE40-0XB0 DC/DC/DC
- Int, UInt	6 байт	6 байт	6 байт
- DInt, UDInt	12 байт	12 байт	12 байт
Область памяти данных			
Энергонезависимая область памяти	10 Кбайт для сохранения состояний таймеров, счетчиков, флагов	10 Кбайт для сохранения состояний таймеров, счетчиков, флагов	10 Кбайт для сохранения состояний таймеров, счетчиков, флагов
Количество флагов	4096	4096	4096
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более:			
• 1 (для запуска и выполнения циклов программы, включая FB и FC)	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт
• 2 … 26 (для обслуживания прерываний, включая FB и FC)	6 Кбайт	6 Кбайт	6 Кбайт
Область отображения процесса	1024 байт на ввод (I)/ 1024 байт на вывод (Q)		
Конфигурация аппаратуры			
Встроенные каналы ввода-вывода CPU:			
• количество дискретных входов	8	8	8
• количество дискретных выходов	6	6	6
• количество аналоговых входов	2	2	2
• количество аналоговых выходов	Нет	Нет	Нет
Расширение на один CPU, не более:			
• количество плат SB/ CB/ BB	1	1	1
• количество коммуникационных модулей	3	3	3
• количество сигнальных модулей	2	2	2
Дата и время			
Часы реального времени:	Есть	Есть	Есть
• отклонение времени	±60 с за месяц	±60 с за месяц	±60 с за месяц
• запас хода после отключения питания:			
- типовое значение	20 дней	20 дней	20 дней
- минимальное значение	12 дней при температуре 40 °C	12 дней при температуре 40 °C	12 дней при температуре 40 °C
• защита	Супер конденсатором	Супер конденсатором	Супер конденсатором
Коммуникации			
Тип интерфейса	PROFINET	PROFINET	PROFINET
Физический уровень	Ethernet	Ethernet	Ethernet
Количество коммуникационных портов	1x RJ45 (гнездо)	1x RJ45 (гнездо)	1x RJ45 (гнездо)
Встроенный коммутатор IE	Нет	Нет	Нет
Скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с	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	Есть	Есть
Автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети	Есть	Есть	Есть
Автоматическая кроссировка кабеля	Есть	Есть	Есть
Поддерживаемые функции и протоколы:			
• контроллер PROFINET IO	Есть	Есть	Есть
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть	Есть
• S7 функции связи	Есть	Есть	Есть
• PG/HMI функции связи	Есть	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть
• встроенный веб-сервер	Есть	Есть	Есть
• MODBUS TCP	Есть	Есть	Есть
Контроллер PROFINET IO:			
• количество приборов ввода-вывода, не более	16	16	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		
- суммарное количество модулей ввода-вывода, не более	256	256	256
Прибор ввода-вывода PROFINET IO:			
• интеллектуальный прибор ввода-вывода	Есть	Есть	Есть
• общий прибор ввода-вывода:	Есть	Есть	Есть
- количество контроллеров на один общий прибор ввода-вывода, не более	2	2	2
S7 функции связи (соединения CPU-CPU):			
• в режиме S7 сервера (PUT/GET)	Есть, до 3 соединений	Есть, до 3 соединений	Есть, до 3 соединений
• в режиме S7 клиента (PUT/GET)	Есть, до 8 соединений	Есть, до 8 соединений	Есть, до 8 соединений

© ООО "Сименс" 2017

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
Открытый обмен данными через IE с активными или пассивными партнерами по связи:			
• TCP/IP	Есть	Есть	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	8192 байта	8192 байта	8192 байта
• ISO-on-TCP (RFC1006)	Есть	Есть	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	8192 байта	8192 байта	8192 байта
• UDP	Есть	Есть	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	1472 байта	1472 байта	1472 байта
Количество соединений, не более:	62	62	62
• из них зарезервировано:			
- для PG функций связи	4	4	4
- для HMI функций связи	12	12	12
- для S7 функций связи	8	8	8
- для открытых коммуникаций пользователя через IE	8	8	8
- для web связи	30	30	30
• для других видов связи	6 динамических соединений	6 динамических соединений	6 динамических соединений
Необходимое количество HMI соединений для связи:			
• с одной панелью оператора серии:			
- SIMATIC Basic Panel	1	1	1
- SIMATIC Comfort Panel	2	2	2
• с одной системой визуализации:			
- SIMATIC WinCC RT Advanced	2	2	2
- SIMATIC WinCC RT Professional	3	3	3
Встроенный веб-сервер:			
• стандартные веб-страницы	Есть	Есть	Есть
• конфигурируемые пользователем веб-страницы	Есть	Есть	Есть
• страница связи с центром обновления встроенного программного обеспечения	Есть	Есть	Есть
Встроенные технологические функции			
Набор поддерживаемых функций:			
• скоростной счет (HSC)	Есть, с использованием встроенных дискретных входов или дискретных входов сигнальной платы		
• измерение частоты следования импульсов	Есть	Есть	Есть
• импульсные входы	Есть	Есть	Есть
• импульсные выходы	Есть, с использованием дискретных выходов сигнальной платы		Есть, встроенные
• управление перемещением	Есть, до 8 осей на CPU	Есть, до 8 осей на CPU	Есть, до 8 осей на CPU
• ПИД регулирование	Есть	Есть	Есть
Функции скоростного счета:			
• количество скоростных счетчиков (HSC), не более	6, зависит от выбранного режима работы. В зависимости от выбранного режима один счетчик может использовать для своей работы от 1 до 3 дискретных входов		
• 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/ SB 1223	200 кГц для 1-фазных, 160 кГц для 2-фазных входных сигналов		
• режимы работы счетчика:	Настраиваются на уровне каждого счетчика: счет, измерение частоты следования импульсов, измерение периода следования импульсов, управление перемещением		
- входные сигналы	Выбираются: 1-фазные, 2-фазные, A/B, A/B с прямыми и инверсными значениями		
Импульсные входы:			
• без сигнальной платы	Есть, 8	Есть, 8	Есть, 8
• с сигнальной платой	Есть, 12	Есть, 12	Есть, 12
• с формированием прерываний по фронтам входных сигналов:	Настраивается: по нарастающему и/или спадающему фронту сигнала		
- без сигнальной платы	Есть, 8	Есть, 8	Есть, 8
- с сигнальной платой	Есть, 12	Есть, 12	Есть, 12
Импульсные выходы:			
• количество импульсных выходов, не более	4, с сигнальной платой, зависит от выбранных режимов работы	4, с сигнальной платой, зависит от выбранных режимов работы	4 встроенных, опциональное использование выходов сигнальной платы, зависит от выбранных режимов работы

© ООО "Сименс" 2017

SIMATIC CPU 1212C	6ES7 212-1BE40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 212-1HE40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 212-1AE40-0XB0 DC/DC/DC
• частота следования выходных сигналов, не более:			
- для встроенных выходов Qa.0 … Qa.3	-	-	100 кГц
- для встроенных выходов Qa.4 … Qa.5	-	-	30 кГц
- для выходов опциональной сигнальной платы	30 кГц или 200 кГц, зависит от типа платы SB 1222/ SB 1223	30 кГц или 200 кГц, зависит от типа платы SB 1222/ SB 1223	30 кГц или 200 кГц, зависит от типа платы SB 1222/ SB 1223
• настраиваемые режимы работы:			
- широтно-импульсная модуляция (PWM)	Есть	Есть	Есть
- формирование последовательности импульсов (PTO)	Есть	Есть	Есть
Функции тестирования и отладки			
Просмотр состояний/ управление переменными:	Есть	Есть	Есть
• переменные	Входы, выходы, флаги, блоки данных, входы и выходы децентрализованной периферии, содержимое таймеров и счетчиков		
Принудительная установка	Есть	Есть	Есть
Буфер диагностических сообщений	Есть	Есть	Есть
Трассировка:	Есть	Есть	Есть
• количество заданий на трассировку, не более	2	2	2
• объем данных на задание, не более	512 кбайт	512 кбайт	512 кбайт
Встроенные дискретные входы			
Количество дискретных входов:	8	8	8
• количество изолированных групп входов	1	1	1
• полярность входных сигналов	Любая, но одинаковая для всех входов одной группы		
• входная характеристика	Типа 1 по IEC 1131	Типа 1 по IEC 1131	Типа 1 по IEC 1131
• количество одновременно опрашиваемых входов:			
- горизонтальная установка	4 при температуре до 60 °C, 8 при температуре до 55 °C	4 при температуре до 60 °C, 8 при температуре до 55 °C	4 при температуре до 60 °C, 8 при температуре до 55 °C
- вертикальная установка	4 при температуре до 50 °C, 8 при температуре до 45 °C	4 при температуре до 50 °C, 8 при температуре до 45 °C	4 при температуре до 50 °C, 8 при температуре до 45 °C
Входное напряжение/ ток:			
• номинальное значение	=24 В/ 4 мА	=24 В/ 4 мА	=24 В/ 4 мА
• сигнала низкого уровня, не более	=5 В/ 1 мА	=5 В/ 1 мА	=5 В/ 1 мА
• сигнала высокого уровня, не менее	=15 В/ 2.5 мА	=15 В/ 2.5 мА	=15 В/ 2.5 мА
Длительно допустимое входное напряжение, не более	=30 В	=30 В	=30 В
Перенапряжение, не более	=35 В в течение 0.5 с	=35 В в течение 0.5 с	=35 В в течение 0.5 с
Испытательное напряжение изоляции между входами и внутренней электроникой	~500 В в течение 1 минуты	~500 В в течение 1 минуты	~500 В в течение 1 минуты
Время фильтрации входных сигналов	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 каждого входного канала		
Входы скоростного счета (HSC):			
• напряжение входного сигнала высокого уровня	=15 … 26 В	=15 … 26 В	=15 … 26 В
• частота следования входных сигналов для 100 кГц счетчиков:			
- однофазных, не более	100 кГц для входов Ia.0 … Ia.5	100 кГц для входов Ia.0 … Ia.5	100 кГц для входов Ia.0 … Ia.5
- двухфазных, не более	80 кГц для входов Ia.0 … Ia.5	80 кГц для входов Ia.0 … Ia.5	80 кГц для входов Ia.0 … Ia.5
• частота следования входных сигналов для 30 кГц счетчиков:			
- однофазных, не более	30 кГц для входов Ia.6 и Ia.7	30 кГц для входов Ia.6 и Ia.7	30 кГц для входов Ia.6 и Ia.7
- дифференциальных, не более	20 кГц для входов Ia.6 и Ia.7	20 кГц для входов Ia.6 и Ia.7	20 кГц для входов Ia.6 и Ia.7
Длина кабеля, не более:			
• экранированный кабель	500 м для стандартных входов, 50 м для входов скоростных счетчиков		
• обычный кабель	300 м для стандартных входов, не используется для входов технологических функций		
Дискретные выходы			
Количество дискретных выходов:	6	6	6
• из них импульсных	-	-	4x 100 кГц и 2x 30 кГц
• количество групп выходов	1x 4 выхода + 1x 2 выхода	1x 4 выхода + 1x 2 выхода	1x 6 выходов
• тип выходов	Замыкающие контакты реле	Замыкающие контакты реле	Транзисторные ключи MOSFET
Количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии:			
• горизонтальная установка, до 60 °C	3	3	3
• горизонтальная установка, до 55 °C	6	6	6
• вертикальная установка, до 50 °C	3	3	3
• вертикальная установка, до 45 °C	6	6	6

© ООО "Сименс" 2017

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
Выходное напряжение:	=5 … 30 В/ ~5 … 250 В	=5 … 30 В/ ~5 … 250 В	=24 В (=20.4 … 28.8 В)
• сигнала низкого уровня, не более	-	-	=0.1 В
• сигнала высокого уровня, не менее	-	-	=20 В
Коммутационная способность выхода:			
• при активной нагрузке	2 А	2 А	0.5 А
• при ламповой нагрузке	30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока		5 Вт
Выходной ток:			
• сигнала высокого уровня, номинальное значение	-	-	0.5 А
• сигнала низкого уровня, не более	-	-	0.1 мА
Ток утечки, не более	-	-	10 мкА
Импульсный ток выхода, не более	7 А через замкнутый контакт	7 А через замкнутый контакт	8 А в течение 100 мс
Сопротивление активного выходного канала, не более	0.2 Ом (замкнутый контакт)	0.2 Ом (замкнутый контакт)	0.6 Ом
Защита от перегрузки	Нет, обеспечивается внешними цепями		
Испытательное напряжение изоляции:			
• между выходами и внутренней электроникой	~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивление новой изоляции на менее 100 МОм		~500 В в течение 1 минуты
• разомкнутого контакта реле	~750 В в течение 1 минуты	~750 В в течение 1 минуты	-
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня	-	-	U_{L+} - 48 В, рассеиваемая мощность 1 Вт
Задержка переключения при активной нагрузке, не более:			
• от высокого к низкому уровню	10 мс	10 мс	1 мкс (Qa.0 … Qa.3), 200 мкс (Qa.4 … Qa.5)
• от низкого к высокому уровню	10 мс	10 мс	3 мкс ((Qa.0 … Qa.3), 50 мкс (Qa.4 … Qa.5)
Количество циклов срабатывания контактов реле	Механических: 10 000 000 Электрических: 100 000 при номинальной нагрузке		-
Коммутационная способность и типовое количество циклов срабатывания контактов:			
• при активной нагрузке:			
- =24 В/ 2.0 А	100 000	100 000	-
- =24 В/ 1.0 А	200 000	200 000	-
- =24 В/ 0.5 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~48 В/ 1.5 А	1 500 000	1 500 000	-
- ~60 В/ 1.5 А	1 500 000	1 500 000	-
- ~120 В/ 2.0 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~120 В/ 1.0 А	1 500 000	1 500 000	-
- ~120 В/ 0.5 А	2 000 000	2 000 000	-
- ~230 В/ 2.0 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~230 В/ 1.0 А	1 500 000	1 500 000	-
- ~230 В/ 0.5 А	2 000 000	2 000 000	-
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1 DC13/ AC15:			
- =24 В/ 2.0 А	50 000	50 000	-
- =24 В/ 1.0 А	100 000	100 000	-
- =24 В/ 0.5 А	500 000	500 000	-
- ~24 В/ 1.5 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~48 В/ 1.5 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~60 В/ 1.5 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~120 В/ 2.0 А	700 000	700 000	-
- ~120 В/ 1.0 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~120 В/ 0.5 А	1 500 000	1 500 000	-
- ~230 В/ 2.0 А	700 000	700 000	-
- ~230 В/ 1.0 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~230 В/ 0.5 А	1 500 000	1 500 000	-
Частота переключения релейных выходов при активной нагрузке	1 Гц	1 Гц	-
Частота переключения импульсных выходов при активной нагрузке, не более	-	-	100 кГц
Реакция на остановку центрального процессора	Сохранение текущего состояния для всех выходов или перевод в заданное состояние каждого выхода, настраивается		
Длина кабеля, не более:			
• экранированный кабель	500 м	500 м	500 м
• обычный кабель	150 м	150 м	150 м

© ООО "Сименс" 2017

SIMATIC CPU 1212C	6ES7 212-1BE40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 212-1HE40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 212-1AE40-0XB0 DC/DC/DC
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
Выход за границы диапазона:	10.001 … 11.759 В	10.001 … 11.759 В	10.001 … 11.759 В
• цифровое представление (слово данных)	27649 … 32511	27649 … 32511	27649 … 32511
Переполнение:	11.760 … 11.852 В	11.760 … 11.852 В	11.760 … 11.852 В
• цифровое представление (слово данных)	32512 … 32767	32512 … 32767	32512 … 32767
Максимальное входное напряжение	=35 В	=35 В	=35 В
Фильтрация (сглаживание)	Настраивается: отсутствует (1 цикл)/ слабая (4 цикла)/ средняя (16 циклов)/ сильная (32 цикла)		
Частота подавления помех/ время интегрирования	Настраивается: 60 Гц/ 16.7 мс; 50 Гц/ 20 мс; 10 Гц/ 100 мс		
Время выборки при частоте подавления помех	4.17 мс при 60 Гц/ 5 мс при 50 Гц/ 25 мс при 10 Гц		
Точность преобразования	±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 ºC; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур -20 … +60 ºC		
Длина экранированного кабеля, не более	100 м, витая пара	100 м, витая пара	100 м, витая пара
Программирование			
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 (TIA Portal) от V14	STEP 7 (TIA Portal) от V14	STEP 7 (TIA Portal) от V14
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
Условия эксплуатации			
Диапазон температур:			
• рабочий:			
- горизонтальная установка	-20 … +60 ℃	-20 … +60 ℃	-20 … +60 ℃
- вертикальная установка	-20 … +50 ℃	-20 … +50 ℃	-20 … +50 ℃
• хранения и транспортировки	-40 … +70 ℃	-40 … +70 ℃	-40 … +70 ℃
Прочие условия	Смотри таблицу общих технических данных во введении к данной главе каталога		
Конструкция			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	90x 100x 75	90x 100x 75	90x 100x 75
Масса, приблизительно	425 г	385 г	370 г

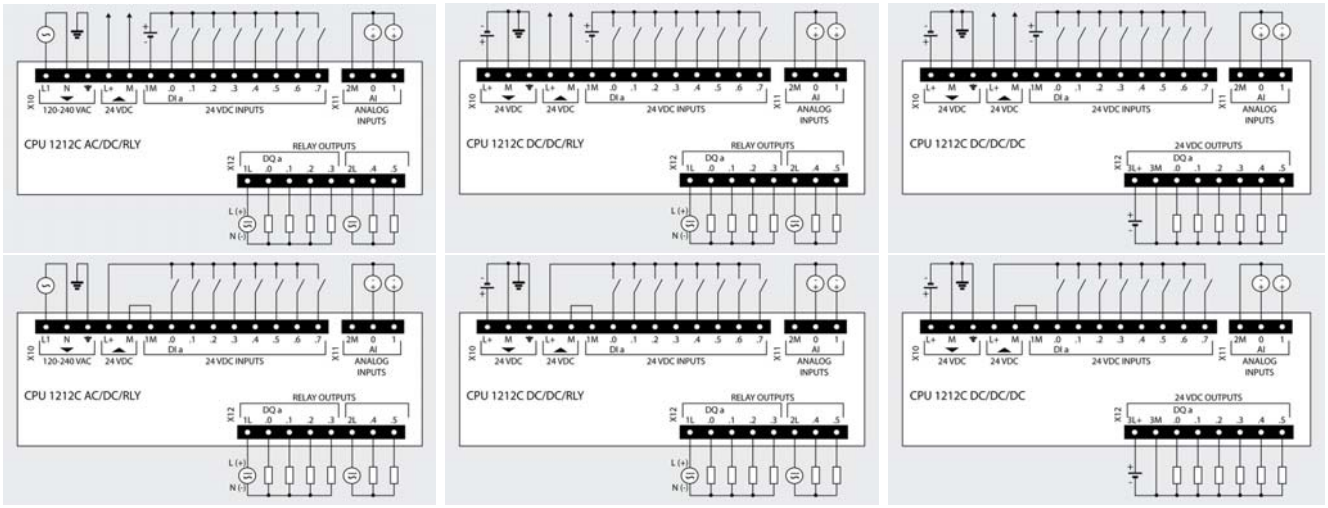
Центральные процессоры CPU 1212C исполнения SIPLUS

Центральные процессоры	6AG1 212-1AE40-2XB0 SIPLUS CPU 1212C	6AG1 212-1BE40-2XB0 SIPLUS CPU 1212C	6AG1 212-1HE40-2XB0 SIPLUS CPU 1212C
Заказной номер базового модуля	6ES7 212-1AE40-0XB0	6ES7 212-1BE40-0XB0	6ES7 212-1HE40-0XB0
Рабочая память	75 кбайт	75 кбайт	75 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 212-1AE40-4XB0 SIPLUS CPU 1212C	6AG1 212-1BE40-4XB0 SIPLUS CPU 1212C	6AG1 212-1HE40-4XB0 SIPLUS CPU 1212C
Заказной номер базового модуля	6ES7 212-1AE40-0XB0	6ES7 212-1BE40-0XB0	6ES7 212-1HE40-0XB0
Рабочая память	75 кбайт	75 кбайт	75 кбайт
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-20 … +60 °C, запуск при 0 °C	-20 … +60 °C, запуск при 0 °C	-20 … +60 °C, запуск при 0 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

© ООО "Сименс" 2017

Схемы подключения внешних цепей



6ES7 212-1BE40-0XB0 6ES7 212-1HE40-0XB0 6ES7 212-1AE40-0XB0

Замечания:

- Если встроенный блок питания =24 В не используется, то контакт M рекомендуется соединять с точкой заземления профильной шины.
- При необходимости полярность подключения 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
SIMATIC CPU 1212C центральный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. 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;	
• напряжение питания =24 В; шесть дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них четыре импульсных выхода до 100 кГц	6ES7 212-1AE40-0XB0
• напряжение питания ~120/230 В; шесть дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5…30 В/~5…250 В, до 2 А на контакт	6ES7 212-1BE40-0XB0
• напряжение питания =24 В; шесть дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5…30 В/~5…250 В, до 2 А на контакт	6ES7 212-1HE40-0XB0
SIPLUS CPU 1212C 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; восемь дискретных входов =24 В;	
• напряжение питания =24 В; шесть дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них два импульсных выхода до 100 кГц, диапазон рабочих температур - -20 … +60 °C - -40 … +70 °C, запуск при -25 °C. 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	6AG1 212-1AE40-4XB0 6AG1 212-1AE40-2XB0
• 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 - -20 … +60 °C - -40 … +70 °C, запуск при -25 °C. 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	6AG1 212-1BE40-4XB0 6AG1 212-1BE40-2XB0
• напряжение питания =24 В; шесть дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5…30 В/~5…250 В, до 2 А; диапазон рабочих температур - -20 … +60 °C - -40 … +70 °C, запуск при -25 °C. 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	6AG1 212-1HE40-4XB0 6AG1 212-1HE40-2XB0
SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость	
• 4 Мбайт	6ES7 954-8LC02-0AA0
• 12 Мбайт	6ES7 954-8LE02-0AA0
• 24 Мбайт	6ES7 954-8LF02-0AA0
• 256 Мбайт	6ES7 954-8LL02-0AA0
• 2 Гбайт	6ES7 954-8LP02-0AA0
• 32 Гбайт	6ES7 954-8LT02-0AA0

© ООО "Сименс" 2017

Описание	Заказной номер
Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Basic V14 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 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate и Windows 8.1 Professional/ Enterprise; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-0AA04-0YA5
Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Professional V14 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 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate и Windows 8.1 Professional/ Enterprise; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA04-0YA5
SIMATIC CB 1241 RS 485 коммуникационная плата для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Для установки PtP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 485	6ES7 241-1CH30-1XB0
SIMATIC SB 1221 сигнальная плата ввода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, • 4 входа =5 В • 4 входа =24 В	6ES7 221-3AD30-0XB0 6ES7 221-3BD30-0XB0
SIPLUS SB 1221 сигнальная плата ввода дискретных сигналов для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, • 4 входа =5 В • 4 входа =24 В	6AG1 221-3AD30-5XB0 6AG1 221-3BD30-5XB0
SIMATIC SB 1222 сигнальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C • 4 выхода =5 В/ 0.1 А • 4 выхода =24 В/ 0.1 А	6ES7 222-1AD30-0XB0 6ES7 222-1BD30-0XB0
SIPLUS SB 1222 сигнальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, • 4 выхода =5 В/ 0.1 А • 4 выхода =24 В/ 0.1 А	6AG1 222-1AD30-5XB0 6AG1 222-1BD30-5XB0

Описание	Заказной номер
SIMATIC SB 1223 сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц. Диапазон рабочих температур • от 0 до +55 °C - 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц • от -20 до +60 °C - 2 входа =5 В, 200 кГц + 2 выхода =5 В/ 0.1 А, 200 кГц - 2 входа =24 В, 200 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 200 кГц	6ES7 223-0BD30-0XB0 6ES7 223-3AD30-0XB0 6ES7 223-3BD30-0XB0
SIPLUS SB 1223 сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов. 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц. Диапазон рабочих температур: • 0 … +55 °C - 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц • -25 … +55 °C - 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	6AG1 223-0BD30-4XB0 6AG1 223-0BD30-5XB0 6AG1 223-3AD30-5XB0 6AG1 223-3BD30-5XB0
SIMATIC SB 1231 сигнальная плата ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый вход ±10 В/ 12 бит или 0…20 мА/ 11 бит	6ES7 231-4HA30-0XB0
SIMATIC SB 1231 TC сигнальная плата измерения температуры с помощью термопары для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый вход ±80 мВ/ 15 бит + знаковый разряд; или термопара типа J, K, T, E, R, S, N, C, TXK/XK(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 -20 до +60 °C. Один аналоговый вход для подключения датчика Pt 10/100/ 200/ 500/ 1000, Ni 100/ 120/ 200/ 500/ 1000, LG-Ni 1000, Cu 10/ 50/ 100 разрешение 15 бит + знаковый разряд	6ES7 231-5PA30-0XB0
SIMATIC SB 1232 сигнальная плата вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый выход ±10 В/ 12 бит или 0…20 мА/ 11 бит	6ES7 232-4HA30-0XB0
SIPLUS SB 1232 сигнальная плата вывода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, один аналоговый выход ±10 В/ 12 бит или 0…20 мА/ 11 бит, диапазон рабочих температур • от -20 до +60 °C • от -25 до +55 °C	6AG1 232-4HA30-4XB0 6AG1 232-4HA30-5XB0

© ООО "Сименс" 2017

Центральные процессоры CPU 1212C

Описание	Заказной номер
Плата буферной батареи BB 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
Кабель IE FC TP 2x2 промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (быстрая разделка)	
• стандартный IE FC TP кабель (тип A) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-2AH10
• гибкий IE FC TP кабель (тип C) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3AH10
• морской IE FC TP кабель (тип B) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10
Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
Штекер SIMATIC NET, IE FC RJ45 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус	
• осевой (180 °) отвод кабеля:	
- 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
• отвод кабеля под углом 145 °:	
- 1 штука	6GK1 901-1BB30-0AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB30-0AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB30-0AE0

Описание	Заказной номер
Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля	6AG1 901-1BB10-7AA0
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

© ООО "Сименс" 2017

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 прибора ввода-вывода PROFINET IO (в CPU от V4.0);
  - функций 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 веб-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.
- Управление конфигурацией из программы пользователя.
- 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			
Встроенное программное обеспечение	V4.2	V4.2	V4.2
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 Basic/ Professional (TIA Portal) от V14		
Цепь питания центрального процессора			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	~120/230 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	~85 … 264 В	=20.4 … 28.8 В	=20.4 … 28.8 В
• частота переменного тока	47 … 63 Гц	-	-
Допустимый перерыв в питании, не более	20 мс при ~120 В, 80 мс при ~240 В	10 мс при =24 В	10 мс при =24 В
Потребляемый ток, не более:			
• центральным процессором без расширения	100 мА при ~120 В, 50 мА при ~230 В	500 мА при =24 В	500 мА при =24 В
• центральным процессором с максимальным вариантом расширения	300 мА при ~120 В, 150 мА при ~230 В	1500 мА при =24 В	1500 мА при =24 В
Импульсный ток включения, не более	20 А при ~264 В	12 А при =28.8 В	12 А при =28.8 В
Потери мощности, типовое значение	14 Вт	12 Вт	12 Вт
Изоляция цепи входного напряжения от цепей внутренней электроники:	Есть	Нет	Нет
• испытательное напряжение изоляции	~1500 В	-	-
Ток утечки, не более	0.5 мА	-	-
Предохранитель в цепи питания	Встроенный, 3 А/ 250 В, быстродействующий, недоступен для пользователя		
Ток нагрузки внутренней шины, не более	1600 мА при напряжении =5 В	1600 мА при напряжении =5 В	1600 мА при напряжении =5 В
Встроенный блок питания датчиков			
Выходное напряжение:			
• минимальное значение	-	U_{L+} - 4 В	U_{L+} - 4 В
• номинальное значение	=24 В	-	-
• допустимые диапазоны отклонений	=20.4 … 28.8 В	-	-
• пульсации напряжения (до 10 МГц), не более	1 В между пиками	Как в цепи питания	Как в цепи питания
Ток нагрузки, не более	400 мА	400 мА	400 мА
• защита от коротких замыканий	Есть	Есть	Есть
Гальваническое разделение цепи выходного напряжения от цепей внутренней электроники	Нет	Нет	Нет

© ООО "Сименс" 2017

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
Память			
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		
• расширение	Нет	Нет	Нет
Загрузочная память:			
• встроенная	4 Мбайт	4 Мбайт	4 Мбайт
• расширение	С помощью карты памяти SIMATC Memory Card емкостью до 32 Гбайт		
• назначение	Энергонезависимое сохранение всего проекта		
Сохранение данных при перебоях в питании контроллера	Есть, необслуживаемое, без буферной батареи	Есть, необслуживаемое, без буферной батареи	Есть, необслуживаемое, без буферной батареи
Производительность			
Типовое время выполнения:			
• операции с битами	0.08 мкс	0.08 мкс	0.08 мкс
• операции перемещения Move_Bool:			
- с непосредственной адресацией	0.3 мкс	0.3 мкс	0.3 мкс
- с доступом к блоку данных	1.17 мкс	1.17 мкс	1.17 мкс
• операции перемещения Move_Word:			
- с непосредственной адресацией	0.137 мкс	0.137 мкс	0.137 мкс
- с доступом к блоку данных	1.0 мкс	1.0 мкс	1.0 мкс
• операции перемещения Move_Real:			
- с непосредственной адресацией	0.72 мкс	0.72 мкс	0.72 мкс
- с доступом к блоку данных	1.0 мкс	1.0 мкс	1.0 мкс
• математической операции сложения с плавающей запятой:			
- с непосредственной адресацией	1.48 мкс	1.48 мкс	1.48 мкс
- с доступом к блоку данных	1.78 мкс	1.78 мкс	1.78 мкс
Программные блоки, таймеры и счетчики			
Программные блоки:			
• типы блоков	Организационные блоки OB, функциональные блоки FB, функции FC, блоки данных DB		
• размер блока, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• суммарное количество блоков, не более	1024 (OB + FB + FC +DB)	1024 (OB + FB + FC +DB)	1024 (OB + FB + FC +DB)
• допустимые диапазоны номеров:			
- FB и FC	1 … 65536	1 … 65536	1 … 65536
- DB	1 … 59999	1 … 59999	1 … 59999
Глубина вложения блоков, не более:			
• для OB циклического выполнения программы и запуска	16	16	16
• для OB прерываний	6	6	6
Мониторинг	Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков		
Организационные блоки OB:			
• циклического выполнения программы	Множество	Множество	Множество
• запуска	Множество	Множество	Множество
• прерываний по задержке	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс
• циклических прерываний	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс
• аппаратных прерываний	50 (одно на событие)	50 (одно на событие)	50 (одно на событие)
• прерываний по ошибке времени	1	1	1
• прерываний диагностики ошибок	1	1	1
• мониторинга установки/ удаления модулей	1	1	1
• мониторинга ошибок стойки/ станции	1	1	1
• прерываний по дате и времени	Множество	Множество	Множество
• мониторинга состояний	1	1	1
• прерываний при обновлении данных	1	1	1
• профиля	1	1	1
Количество OB	Ограничивается объемом рабочей памяти	Ограничивается объемом рабочей памяти	Ограничивается объемом рабочей памяти
Таймеры:			
• тип	IEC	IEC	IEC
• количество	Ограничено только объемом рабочей памяти		
• сохранение	Структура в блоке данных, 16 байт на таймер		
Счетчики:			
• тип	IEC	IEC	IEC
• количество	Ограничено только объемом рабочей памяти		
• сохранение	Структура в блоке данных, объем данных на счетчик:		
- SInt, USInt	3 байта	3 байта	3 байта

© ООО "Сименс" 2017

SIMATIC CPU 1214C	6ES7 214-1BG40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 214-1HG40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 214-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
- Int, UInt	6 байт	6 байт	6 байт
- DInt, UDInt	12 байт	12 байт	12 байт
Область памяти данных			
Энергонезависимая область памяти	10 Кбайт для сохранения состояний таймеров, счетчиков, флагов	10 Кбайт для сохранения состояний таймеров, счетчиков, флагов	10 Кбайт для сохранения состояний таймеров, счетчиков, флагов
Количество флагов	8192	8192	8192
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более:			
• 1 (для запуска и выполнения циклов программы, включая FB и FC)	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт
• 2 … 26 (для обслуживания прерываний, включая FB и FC)	6 Кбайт	6 Кбайт	6 Кбайт
Область отображения процесса	1024 байт на ввод (I)/ 1024 байт на вывод (Q)		
Конфигурация аппаратуры			
Встроенные каналы ввода-вывода CPU:			
• количество дискретных входов	14	14	14
• количество дискретных выходов	10	10	10
• количество аналоговых входов	2	2	2
• количество аналоговых выходов	Нет	Нет	Нет
Расширение на один CPU, не более:			
• количество плат SB/ CB/ BB	1	1	1
• количество коммуникационных модулей	3	3	3
• количество сигнальных модулей	8	8	8
Дата и время			
Часы реального времени:	Есть	Есть	Есть
• отклонение времени	±60 с за месяц	±60 с за месяц	±60 с за месяц
• запас хода после отключения питания:			
- типовое значение	20 дней	20 дней	20 дней
- минимальное значение	12 дней при температуре 40 °C	12 дней при температуре 40 °C	12 дней при температуре 40 °C
• защита	Супер конденсатором	Супер конденсатором	Супер конденсатором
Коммуникации			
Тип интерфейса	PROFINET	PROFINET	PROFINET
Физический уровень	Ethernet	Ethernet	Ethernet
Количество коммуникационных портов	1x RJ45 (гнездо)	1x RJ45 (гнездо)	1x RJ45 (гнездо)
Встроенный коммутатор IE	Нет	Нет	Нет
Скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с	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	Есть	Есть
Автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети	Есть	Есть	Есть
Автоматическая кроссировка кабеля	Есть	Есть	Есть
Поддерживаемые функции и протоколы:			
• контроллер PROFINET IO	Есть	Есть	Есть
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть	Есть
• S7 функции связи	Есть	Есть	Есть
• PG/HMI функции связи	Есть	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть
• встроенный веб-сервер	Есть	Есть	Есть
• MODBUS TCP	Есть	Есть	Есть
Контроллер PROFINET IO:			
• количество приборов ввода-вывода, не более	16	16	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		
- суммарное количество модулей ввода-вывода, не более	256	256	256
Прибор ввода-вывода PROFINET IO:			
• интеллектуальный прибор ввода-вывода	Есть	Есть	Есть
• общий прибор ввода-вывода:	Есть	Есть	Есть
- количество контроллеров на один общий прибор ввода-вывода, не более	2	2	2
S7 функции связи (соединения CPU-CPU):			
• в режиме S7 сервера (PUT/GET)	Есть, до 3 соединений	Есть, до 3 соединений	Есть, до 3 соединений
• в режиме S7 клиента (PUT/GET)	Есть, до 8 соединений	Есть, до 8 соединений	Есть, до 8 соединений

© ООО "Сименс" 2017

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
Открытый обмен данными через IE с активными или пассивными партнерами по связи:			
• TCP/IP	Есть	Есть	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	8192 байта	8192 байта	8192 байта
• ISO-on-TCP (RFC1006)	Есть	Есть	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	8192 байта	8192 байта	8192 байта
• UDP	Есть	Есть	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	1472 байта	1472 байта	1472 байта
Количество соединений, не более:	62	62	62
• из них зарезервировано:			
- для PG функций связи	4	4	4
- для HMI функций связи	12	12	12
- для S7 функций связи	8	8	8
- для открытых коммуникаций пользователя через IE	8	8	8
- для web связи	30	30	30
• для других видов связи	6 динамических соединений	6 динамических соединений	6 динамических соединений
Необходимое количество HMI соединений для связи:			
• с одной панелью оператора серии:			
- SIMATIC Basic Panel	1	1	1
- SIMATIC Comfort Panel	2	2	2
• с одной системой визуализации:			
- SIMATIC WinCC RT Advanced	2	2	2
- SIMATIC WinCC RT Professional	3	3	3
Встроенный веб-сервер:			
• стандартные веб-страницы	Есть	Есть	Есть
• конфигурируемые пользователем веб-страницы	Есть	Есть	Есть
• страница связи с центром обновления встроенного программного обеспечения	Есть	Есть	Есть
Встроенные технологические функции			
Набор поддерживаемых функций:			
• скоростной счет (HSC)	Есть, с использованием встроенных дискретных входов или дискретных входов сигнальной платы		
• измерение частоты следования импульсов	Есть	Есть	Есть
• импульсные входы	Есть	Есть	Есть
• импульсные выходы	Есть, с использованием дискретных выходов сигнальной платы		Есть, встроенные
• управление перемещением	Есть, до 8 осей на CPU	Есть, до 8 осей на CPU	Есть, до 8 осей на CPU
• ПИД регулирование	Есть	Есть	Есть
Функции скоростного счета:			
• количество скоростных счетчиков (HSC), не более	6, зависит от выбранного режима работы. В зависимости от выбранного режима один счетчик может использовать для своей работы от 1 до 3 дискретных входов		
• 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/ SB 1223	200 кГц для 1-фазных, 160 кГц для 2-фазных входных сигналов		
• режимы работы счетчика:	Настраиваются на уровне каждого счетчика: счет, измерение частоты следования импульсов, измерение периода следования импульсов, управление перемещением		
- входные сигналы	Выбираются: 1-фазные, 2-фазные, A/B, A/B с прямыми и инверсными значениями		
Импульсные входы:			
• без сигнальной платы	Есть, 14	Есть, 14	Есть, 14
• с сигнальной платой	Есть, 18	Есть, 18	Есть, 18
• с формированием прерываний по фронтам входных сигналов:	Настраивается: по нарастающему и/или спадающему фронту сигнала		
- без сигнальной платы	Есть, 12	Есть, 12	Есть, 12
- с сигнальной платой	Есть, 16	Есть, 16	Есть, 16
Импульсные выходы:			
• количество импульсных выходов, не более	4, с сигнальной платой, зависит от выбранных режимов работы	4, с сигнальной платой, зависит от выбранных режимов работы	4 встроенных, опциональное использование выходов сигнальной платы, зависит от выбранных режимов работы

© ООО "Сименс" 2017

SIMATIC CPU 1214C	6ES7 214-1BG40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 214-1HG40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 214-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
• частота следования выходных сигналов, не более:			
- для встроенных выходов Qa.0 … Qa.3	-	-	100 кГц
- для встроенных выходов Qa.4 … Qb.1	-	-	30 кГц
- для выходов опциональной сигнальной платы	30 кГц или 200 кГц, зависит от типа платы SB 1222/ SB 1223	30 кГц или 200 кГц, зависит от типа платы SB 1222/ SB 1223	30 кГц или 200 кГц, зависит от типа платы SB 1222/ SB 1223
• настраиваемые режимы работы:			
- широтно-импульсная модуляция (PWM)	Есть	Есть	Есть
- формирование последовательности импульсов (PTO)	Есть	Есть	Есть
Встроенные дискретные входы			
Количество дискретных входов:	14	14	14
• количество изолированных групп входов	1	1	1
• полярность входных сигналов	Любая, но одинаковая для всех входов одной группы		
• входная характеристика	Типа 1 по IEC 1131	Типа 1 по IEC 1131	Типа 1 по IEC 1131
• количество одновременно опрашиваемых входов:			
- горизонтальная установка	7 при температуре до 60 °C, 14 при температуре до 55 °C	7 при температуре до 60 °C, 14 при температуре до 55 °C	7 при температуре до 60 °C, 14 при температуре до 55 °C
- вертикальная установка	7 при температуре до 50 °C, 14 при температуре до 45 °C	7 при температуре до 50 °C, 14 при температуре до 45 °C	7 при температуре до 50 °C, 14 при температуре до 45 °C
Входное напряжение/ ток:			
• номинальное значение	=24 В/ 4 мА	=24 В/ 4 мА	=24 В/ 4 мА
• сигнала низкого уровня, не более	=5 В/ 1 мА	=5 В/ 1 мА	=5 В/ 1 мА
• сигнала высокого уровня, не менее	=15 В/ 2.5 мА	=15 В/ 2.5 мА	=15 В/ 2.5 мА
Длительно допустимое входное напряжение, не более	=30 В	=30 В	=30 В
Перенапряжение, не более	=35 В в течение 0.5 с	=35 В в течение 0.5 с	=35 В в течение 0.5 с
Испытательное напряжение изоляции между входами и внутренней электроникой	~500 В в течение 1 минуты	~500 В в течение 1 минуты	~500 В в течение 1 минуты
Время фильтрации входных сигналов	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		
Входы скоростного счета (HSC):			
• напряжение входного сигнала высокого уровня	=15 … 26 В	=15 … 26 В	=15 … 26 В
• частота следования входных сигналов для 100 кГц счетчиков:			
- однофазных, не более	100 кГц для входов Ia.0 … Ia.5	100 кГц для входов Ia.0 … Ia.5	100 кГц для входов Ia.0 … Ia.5
- двухфазных, не более	80 кГц для входов Ia.0 … Ia.5	80 кГц для входов Ia.0 … Ia.5	80 кГц для входов Ia.0 … Ia.5
• частота следования входных сигналов для 30 кГц счетчиков:			
- однофазных, не более	30 кГц для входов Ia.6 и Ib.5	30 кГц для входов Ia.6 и Ib.5	30 кГц для входов Ia.6 и Ib.5
- дифференциальных, не более	20 кГц для входов Ia.6 и Ib.5	20 кГц для входов Ia.6 и Ib.5	20 кГц для входов Ia.6 и Ib.5
Длина кабеля, не более:			
• экранированный кабель	500 м для стандартных входов, 50 м для входов скоростных счетчиков		
• обычный кабель	300 м для стандартных входов, не используется для входов технологических функций		
Дискретные выходы			
Количество дискретных выходов:	10	10	10
• из них импульсных	-	-	4x 100 кГц и 6x 30 кГц
• количество групп выходов	2x 5 выходов	2x 5 выходов	1x 10 выходов
• тип выходов	Замыкающие контакты реле	Замыкающие контакты реле	Транзисторные ключи MOSFET
Количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии:			
• горизонтальная установка, до 60 °C	5	5	5
• горизонтальная установка, до 55 °C	10	10	10
• вертикальная установка, до 50 °C	5	5	5
• вертикальная установка, до 45 °C	10	10	10
Выходное напряжение:	=5 … 30 В/ ~5 … 250 В	=5 … 30 В/ ~5 … 250 В	=24 В (=20.4 … 28.8 В)
• сигнала низкого уровня, не более	-	-	=0.1 В
• сигнала высокого уровня, не менее	-	-	=20 В
Коммутационная способность выхода:			
• при активной нагрузке	2 А	2 А	0.5 А
• при ламповой нагрузке	30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока		5 Вт
Выходной ток:			
• сигнала высокого уровня, номинальное значение	-	-	0.5 А
• сигнала низкого уровня, не более	-	-	0.1 мА
Ток утечки, не более	-	-	10 мкА
Импульсный ток выхода, не более	7 А через замкнутый контакт	7 А через замкнутый контакт	8 А в течение 100 мс

© ООО "Сименс" 2017

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
Сопротивление активного выходного канала, не более	0.2 Ом (замкнутый контакт)	0.2 Ом (замкнутый контакт)	0.6 Ом
Защита от перегрузки	Нет, обеспечивается внешними цепями		
Испытательное напряжение изоляции:			
• между выходами и внутренней электроникой	~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивление новой изоляции на менее 100 МОм		~500 В в течение 1 минуты
• разомкнутого контакта реле	~750 В в течение 1 минуты	~750 В в течение 1 минуты	-
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня	-	-	U_{L+} - 48 В, рассеиваемая мощность 1 Вт
Задержка переключения при активной нагрузке, не более:			
• от высокого к низкому уровню	10 мс	10 мс	1 мкс (Qa.0 … Qa.3), 200 мкс (Qa.4 … Qb.1)
• от низкого к высокому уровню	10 мс	10 мс	3 мкс ((Qa.0 … Qa.3), 50 мкс (Qa.4 … Qb.1)
Количество циклов срабатывания контактов реле	Механических: 10 000 000 Электрических: 100 000 при номинальной нагрузке		-
Коммутационная способность и типовое количество циклов срабатывания контактов:			
• при активной нагрузке:			
- =24 В/ 2.0 А	100 000	100 000	-
- =24 В/ 1.0 А	200 000	200 000	-
- =24 В/ 0.5 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~48 В/ 1.5 А	1 500 000	1 500 000	-
- ~60 В/ 1.5 А	1 500 000	1 500 000	-
- ~120 В/ 2.0 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~120 В/ 1.0 А	1 500 000	1 500 000	-
- ~120 В/ 0.5 А	2 000 000	2 000 000	-
- ~230 В/ 2.0 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~230 В/ 1.0 А	1 500 000	1 500 000	-
- ~230 В/ 0.5 А	2 000 000	2 000 000	-
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1 DC13/ AC15:			
- =24 В/ 2.0 А	50 000	50 000	-
- =24 В/ 1.0 А	100 000	100 000	-
- =24 В/ 0.5 А	500 000	500 000	-
- ~24 В/ 1.5 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~48 В/ 1.5 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~60 В/ 1.5 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~120 В/ 2.0 А	700 000	700 000	-
- ~120 В/ 1.0 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~120 В/ 0.5 А	1 500 000	1 500 000	-
- ~230 В/ 2.0 А	700 000	700 000	-
- ~230 В/ 1.0 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~230 В/ 0.5 А	1 500 000	1 500 000	-
Частота переключения релейных выходов при активной нагрузке	1 Гц	1 Гц	-
Частота переключения импульсных выходов при активной нагрузке, не более	-	-	100 кГц
Реакция на остановку центрального процессора	Сохранение текущего состояния для всех выходов или перевод в заданное состояние каждого выхода, настраивается		
Длина кабеля, не более:			
• экранированный кабель	500 м	500 м	500 м
• обычный кабель	150 м	150 м	150 м
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
Выход за границы диапазона:	10.001 … 11.759 В	10.001 … 11.759 В	10.001 … 11.759 В
• цифровое представление (слово данных)	27649 … 32511	27649 … 32511	27649 … 32511
Переполнение:	11.760 … 11.852 В	11.760 … 11.852 В	11.760 … 11.852 В
• цифровое представление (слово данных)	32512 … 32767	32512 … 32767	32512 … 32767
Максимальное входное напряжение	=35 В	=35 В	=35 В
Фильтрация (сглаживание)	Настраивается: отсутствует (1 цикл)/ слабая (4 цикла)/ средняя (16 циклов)/ сильная (32 цикла)		

© ООО "Сименс" 2017

SIMATIC CPU 1214C	6ES7 214-1BG40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 214-1HG40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 214-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Частота подавления помех/ время интегрирования	Настраивается: 60 Гц/ 16.7 мс; 50 Гц/ 20 мс; 10 Гц/ 100 мс		
Время выборки при частоте подавления помех	4.17 мс при 60 Гц/ 5 мс при 50 Гц/ 25 мс при 10 Гц		
Точность преобразования	±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 °C; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур -20 … +60 °C		
Длина экранированного кабеля, не более	100 м, витая пара	100 м, витая пара	100 м, витая пара
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
Условия эксплуатации			
Диапазон температур:			
• рабочий:			
- горизонтальная установка	-20 … +60 °C	-20 … +60 °C	-20 … +60 °C
- вертикальная установка	-20 … +50 °C	-20 … +50 °C	-20 … +50 °C
• хранения и транспортировки	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Прочие условия	Смотри таблицу общих технических данных во введении к данной главе каталога		
Конструкция			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	110x 100x 75	110x 100x 75	110x 100x 75
Масса, приблизительно	475 г	435 г	415 г

Центральные процессоры CPU 1214C исполнения SIPLUS

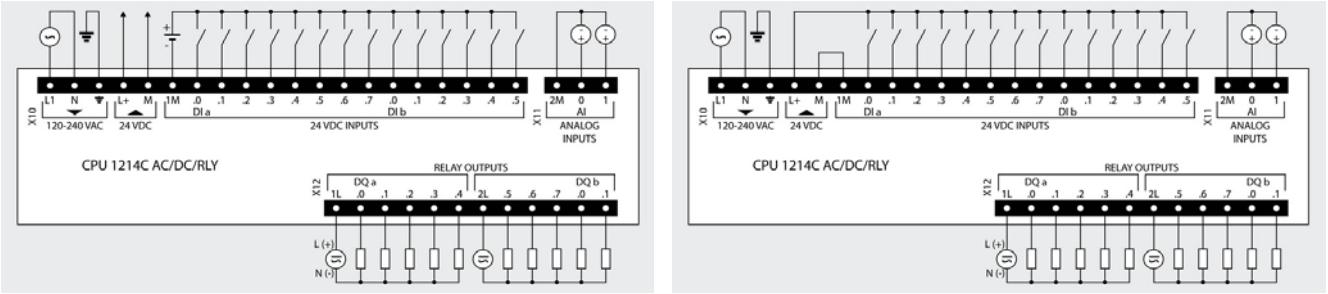
Центральные процессоры	6AG1 214-1AG40-2XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 214-1BG40-2XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 214-1HG40-2XB0 SIPLUS CPU 1214C
Заказной номер базового модуля	6ES7 214-1AG40-0XB0	6ES7 214-1BG40-0XB0	6ES7 214-1HG40-0XB0
Встроенное программное обеспечение	V4.x	V4.x	V4.x
Рабочая память	100 кбайт (V4.1)	100 кбайт (V4.1)	100 кбайт (V4.1)
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 214-1AG40-4XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 214-1BG40-4XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 214-1HG40-4XB0 SIPLUS CPU 1214C
Заказной номер базового модуля	6ES7 214-1AG40-0XB0	6ES7 214-1BG40-0XB0	6ES7 214-1HG40-0XB0
Встроенное программное обеспечение	V4.x	V4.x	V4.x
Рабочая память	100 кбайт (V4.1)	100 кбайт (V4.1)	100 кбайт (V4.1)
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		

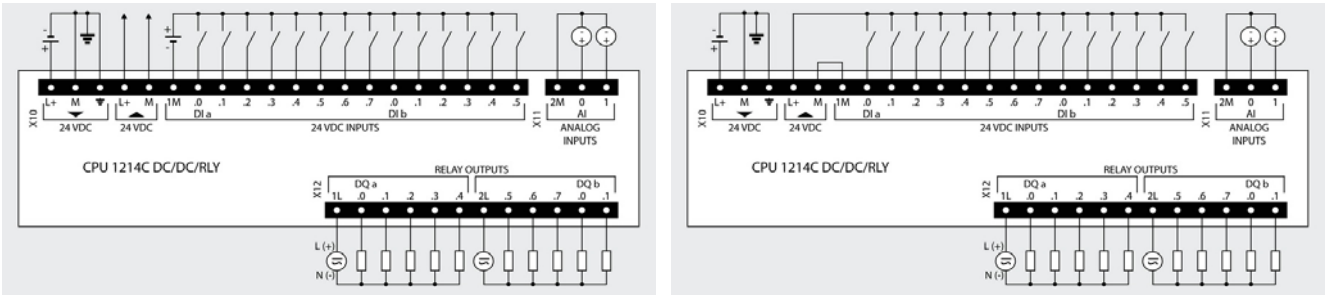
Центральные процессоры	6AG1 214-1AG40-5XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 214-1BG40-5XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 214-1HG40-5XB0 SIPLUS CPU 1214C
Заказной номер базового модуля	6ES7 214-1AG40-0XB0	6ES7 214-1BG40-0XB0	6ES7 214-1HG40-0XB0
Встроенное программное обеспечение	V4.x	V4.x	V4.x
Рабочая память	100 кбайт (V4.1)	100 кбайт (V4.1)	100 кбайт (V4.1)
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 … +55 °C	-25 … +55 °C	-25 … +55 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

© ООО "Сименс" 2017

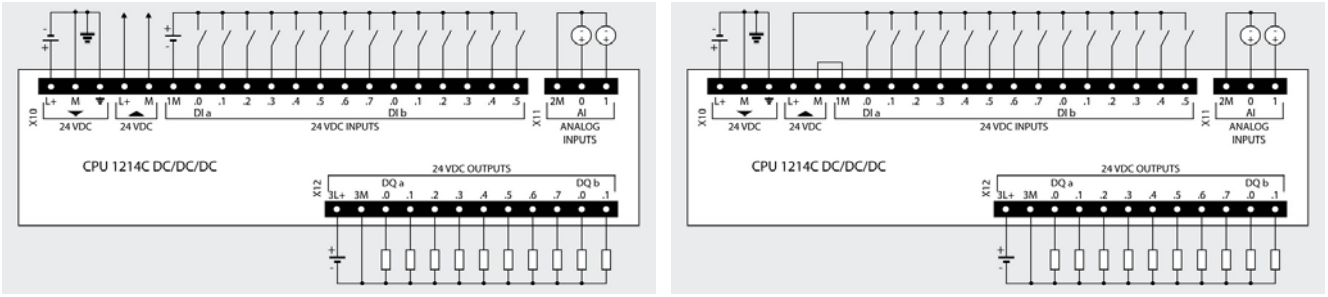
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 214-1BG40-0XB0



6ES6 214-1HG40-0XB0



6ES7 214-1AG40-0XB0

Замечание:

- Если встроенный блок питания =24 В не используется, то контакт M рекомендуется соединять с точкой заземления профильной шины.
- При необходимости полярность подключения 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
SIMATIC CPU 1214C центральный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C. 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;	
• напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них четыре импульсных выхода до 100 кГц	6ES7 214-1AG40-0XB0
• напряжение питания ~120/230 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5…30 В/~5…250 В, до 2 А на контакт	6ES7 214-1BG40-0XB0
• напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5…30 В/~5…250 В, до 2 А на контакт	6ES7 214-1HG40-0XB0

Описание	Заказной номер
SIPLUS CPU 1214C центральный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Рабочая память 100 Кбайт; загружаемая память 1 Мбайт; 1x PROFINET, RJ45, 10/100 Мбит/с; отсек для установки карты SIMATIC Memory Card; отсек для установки сигнальной/ коммуникационной платы; подключение до трех коммуникационных модулей; скоростной счет: 3x100 кГц; два аналоговых входа 0…10 В; четырнадцать дискретных входов =24 В;	
• напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них два импульсных выхода до 100 кГц, диапазон рабочих температур	
- -25 … +55 °C	6AG1 214-1AG40-5XB0
- -20 … +60 °C	6AG1 214-1AG40-4XB0
- -40 … +70 °C, запуск при -25 °C*	6AG1 214-1AG40-2XB0

© ООО "Сименс" 2017

Описание	Заказной номер
• 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	
- -25 … +55 °C	6AG1 214-1BG40-5XB0
- -20 … +60 °C	6AG1 214-1BG40-4XB0
- -40 … +70 °C, запуск при -25 °C*	6AG1 214-1BG40-2XB0
• напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5…30 В/~5…250 В, до 2 А; диапазон рабочих температур	
- -25 … +55 °C	6AG1 214-1HG40-5XB0
- -20 … +60 °C	6AG1 214-1HG40-4XB0
- -40 … +70 °C, запуск при -25 °C*	6AG1 214-1HG40-2XB0
* 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	6AG1 214-1HG40-2XB0
SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость	
• 4 Мбайт	6ES7 954-8LC02-0AA0
• 12 Мбайт	6ES7 954-8LE02-0AA0
• 24 Мбайт	6ES7 954-8LF02-0AA0
• 256 Мбайт	6ES7 954-8LL02-0AA0
• 2 Гбайт	6ES7 954-8LP02-0AA0
• 32 Гбайт	6ES7 954-8LT02-0AA0
Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Basic V14 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 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate и Windows 8.1 Professional/ Enterprise; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-0AA04-0YA5
Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Professional V14 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 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate и Windows 8.1 Professional/ Enterprise; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA04-0YA5
SIMATIC CB 1241 RS 485 коммуникационная плата для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Для установки PtP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 485	6ES7 241-1CH30-1XB0
SIMATIC SB 1221 сигнальная плата ввода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,	
• 4 входа =5 В	6ES7 221-3AD30-0XB0
• 4 входа =24 В	6ES7 221-3BD30-0XB0

Описание	Заказной номер
SIPLUS SB 1221 сигнальная плата ввода дискретных сигналов для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,	
• 4 входа =5 В	6AG1 221-3AD30-5XB0
• 4 входа =24 В	6AG1 221-3BD30-5XB0
SIMATIC SB 1222 сигнальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C	
• 4 выхода =5 В/ 0.1 А	6ES7 222-1AD30-0XB0
• 4 выхода =24 В/ 0.1 А	6ES7 222-1BD30-0XB0
SIPLUS SB 1222 сигнальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,	
• 4 выхода =5 В/ 0.1 А	6AG1 222-1AD30-5XB0
• 4 выхода =24 В/ 0.1 А	6AG1 222-1BD30-5XB0
SIMATIC SB 1223 сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц. Диапазон рабочих температур	
• от 0 до +55 °C	
- 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц	6ES7 223-0BD30-0XB0
• от -20 до +60 °C	
- 2 входа =5 В, 200 кГц + 2 выхода =5 В/ 0.1 А, 200 кГц	6ES7 223-3AD30-0XB0
- 2 входа =24 В, 200 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 200 кГц	6ES7 223-3BD30-0XB0
SIPLUS SB 1223 сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов. 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц. Диапазон рабочих температур:	
• 0 … +55 °C	
- 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц	6AG1 223-0BD30-4XB0
• -25 … +55 °C	
- 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц	6AG1 223-0BD30-5XB0
- 2 входа =5 В, 200 кГц + 2 выхода =5 В/ 0.1 А, 200 кГц	6AG1 223-3AD30-5XB0
- 2 входа =24 В, 200 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 200 кГц	6AG1 223-3BD30-5XB0
SIMATIC SB 1231 сигнальная плата ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый вход ±10 В/ 12 бит или 0…20 мА/ 11 бит	6ES7 231-4HA30-0XB0
SIMATIC SB 1231 TC сигнальная плата измерения температуры с помощью термопары для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый вход ±80 мВ/ 15 бит + знаковый разряд; или термопара типа J, K, T, E, R, S, N, C, TXK/XK(L)	6ES7 231-5QA30-0XB0

© ООО "Сименс" 2017

Центральные процессоры CPU 1214C

Описание	Заказной номер
SIMATIC SB 1231 RTD сигнальная плата измерения температуры с помощью термометра сопротивления для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый вход для подключения датчика Pt 10/100/ 200/ 500/ 1000, Ni 100/ 120/ 200/ 500/ 1000, LG-Ni 1000, Cu 10/ 50/ 100 разрешение 15 бит + знаковый разряд	6ES7 231-5PA30-0XB0
SIMATIC SB 1232 сигнальная плата вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый выход ±10 В/ 12 бит или 0…20 мА/ 11 бит	6ES7 232-4HA30-0XB0
SIPLUS SB 1232 сигнальная плата вывода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, один аналоговый выход ±10 В/ 12 бит или 0…20 мА/ 11 бит, диапазон рабочих температур	
• от -20 до +60 °C	6AG1 232-4HA30-4XB0
• от -25 до +55 °C	6AG1 232-4HA30-5XB0
Плата буферной батареи BB 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
Кабель IE FC TP 2x2 промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (быстрая разделка)	
• стандартный IE FC TP кабель (тип A) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-2AH10
• гибкий IE FC TP кабель (тип C) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3AH10
• морской IE FC TP кабель (тип B) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10

Описание	Заказной номер
Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
Штекер SIMATIC NET, IE FC RJ45 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус	
• осевой (180 °) отвод кабеля:	
- 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
• отвод кабеля под углом 145 °:	
- 1 штука	6GK1 901-1BB30-0AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB30-0AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB30-0AE0
Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля	6AG1 901-1BB10-7AA0
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

© ООО "Сименс" 2017

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 прибора ввода-вывода PROFINET IO (в CPU от V4.0);
  - функций 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 веб-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.
- Управление конфигурацией из программы пользователя.
- 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			
Встроенное программное обеспечение	V4.2	V4.2	V4.2
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 Basic/ Professional (TIA Portal) от V14		
Цепь питания центрального процессора			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	~120/230 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	~85 … 264 В	=20.4 … 28.8 В	=20.4 … 28.8 В
• частота переменного тока	47 … 63 Гц	-	-
Допустимый перерыв в питании, не более	20 мс при ~120 В, 80 мс при ~240 В	10 мс при =24 В	10 мс при =24 В
Потребляемый ток, не более:			
• центральным процессором без расширения	100 мА при ~120 В, 50 мА при ~230 В	500 мА при =24 В	500 мА при =24 В
• центральным процессором с максимальным вариантом расширения	300 мА при ~120 В, 150 мА при ~230 В	1500 мА при =24 В	1500 мА при =24 В
Импульсный ток включения, не более	20 А при ~264 В	12 А при =28.8 В	12 А при =28.8 В
Потери мощности, типовое значение	14 Вт	12 Вт	12 Вт
Изоляция цепи входного напряжения от цепей внутренней электроники:	Есть	Нет	Нет
• испытательное напряжение изоляции	~1500 В	-	-
Ток утечки, не более	0.5 мА	-	-
Предохранитель в цепи питания	Встроенный, 3 А/ 250 В, быстродействующий, недоступен для пользователя		
Ток нагрузки внутренней шины, не более	1600 мА при напряжении =5 В	1600 мА при напряжении =5 В	1600 мА при напряжении =5 В
Встроенный блок питания датчиков			
Выходное напряжение:			
• минимальное значение	-	U_{L+} - 4 В	U_{L+} - 4 В
• номинальное значение	=24 В	-	-
• допустимые диапазоны отклонений	=20.4 … 28.8 В	-	-
• пульсации напряжения (до 10 МГц), не более	1 В между пиками	Как в цепи питания	Как в цепи питания
Ток нагрузки, не более	400 мА	400 мА	400 мА
• защита от коротких замыканий	Есть	Есть	Есть
Гальваническое разделение цепи выходного напряжения от цепей внутренней электроники	Нет	Нет	Нет

© ООО "Сименс" 2017

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
Память			
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		
• расширение	Нет	Нет	Нет
Загрузочная память:			
• встроенная	4 Мбайт	4 Мбайт	4 Мбайт
• расширение	С помощью карты памяти SIMATC Memory Card емкостью до 32 Гбайт		
• назначение	Энергонезависимое сохранение всего проекта		
Сохранение данных при перебоях в питании контроллера	Есть, необслуживаемое, без буферной батареи	Есть, необслуживаемое, без буферной батареи	Есть, необслуживаемое, без буферной батареи
Производительность			
Типовое время выполнения:			
• операции с битами	0.08 мкс	0.08 мкс	0.08 мкс
• операции перемещения Move_Bool:			
- с непосредственной адресацией	0.3 мкс	0.3 мкс	0.3 мкс
- с доступом к блоку данных	1.17 мкс	1.17 мкс	1.17 мкс
• операции перемещения Move_Word:			
- с непосредственной адресацией	0.137 мкс	0.137 мкс	0.137 мкс
- с доступом к блоку данных	1.0 мкс	1.0 мкс	1.0 мкс
• операции перемещения Move_Real:			
- с непосредственной адресацией	0.72 мкс	0.72 мкс	0.72 мкс
- с доступом к блоку данных	1.0 мкс	1.0 мкс	1.0 мкс
• математической операции сложения с плавающей запятой:			
- с непосредственной адресацией	1.48 мкс	1.48 мкс	1.48 мкс
- с доступом к блоку данных	1.78 мкс	1.78 мкс	1.78 мкс
Программные блоки, таймеры и счетчики			
Программные блоки:			
• типы блоков	Организационные блоки OB, функциональные блоки FB, функции FC, блоки данных DB		
• размер блока, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• суммарное количество блоков, не более	1024 (OB + FB + FC +DB)	1024 (OB + FB + FC +DB)	1024 (OB + FB + FC +DB)
• допустимые диапазоны номеров:			
- FB и FC	1 … 65536	1 … 65536	1 … 65536
- DB	1 … 59999	1 … 59999	1 … 59999
Глубина вложения блоков, не более:			
• для OB циклического выполнения программы и запуска	16	16	16
• для OB прерываний	6	6	6
Мониторинг	Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков		
Организационные блоки OB:			
• циклического выполнения программы	Множество	Множество	Множество
• запуска	Множество	Множество	Множество
• прерываний по задержке	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс
• циклических прерываний	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс
• аппаратных прерываний	50 (одно на событие)	50 (одно на событие)	50 (одно на событие)
• прерываний по ошибке времени	1	1	1
• прерываний диагностики ошибок	1	1	1
• мониторинга установки/ удаления модулей	1	1	1
• мониторинга ошибок стойки/ станции	1	1	1
• прерываний по дате и времени	Множество	Множество	Множество
• мониторинга состояний	1	1	1
• прерываний при обновлении данных	1	1	1
• профиля	1	1	1
Количество OB	Ограничивается объемом рабочей памяти	Ограничивается объемом рабочей памяти	Ограничивается объемом рабочей памяти
Таймеры:			
• тип	IEC	IEC	IEC
• количество	Ограничено только объемом рабочей памяти		
• сохранение	Структура в блоке данных, 16 байт на таймер		
Счетчики:			
• тип	IEC	IEC	IEC
• количество	Ограничено только объемом рабочей памяти		
• сохранение	Структура в блоке данных, объем данных на счетчик:		
- SInt, USInt	3 байта	3 байта	3 байта

SIMATIC CPU 1215C	6ES7 215-1BG40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 215-1HG40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 215-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
- Int, UInt	6 байт	6 байт	6 байт
- DInt, UDInt	12 байт	12 байт	12 байт
Область памяти данных			
Энергонезависимая область памяти	10 Кбайт для сохранения состояний таймеров, счетчиков, флагов	10 Кбайт для сохранения состояний таймеров, счетчиков, флагов	10 Кбайт для сохранения состояний таймеров, счетчиков, флагов
Количество флагов	8192	8192	8192
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более:			
• 1 (для запуска и выполнения циклов программы, включая FB и FC)	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт
• 2 … 26 (для обслуживания прерываний, включая FB и FC)	6 Кбайт	6 Кбайт	6 Кбайт
Область отображения процесса	1024 байт на ввод (I)/ 1024 байт на вывод (Q)		
Конфигурация аппаратуры			
Встроенные каналы ввода-вывода CPU:			
• 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 SB/ CB/ BB	1	1	1
• количество коммуникационных модулей	3	3	3
• количество сигнальных модулей	8	8	8
Дата и время			
Часы реального времени:	Есть	Есть	Есть
• отклонение времени	±60 с за месяц	±60 с за месяц	±60 с за месяц
• запас хода после отключения питания:			
- типовое значение	20 дней	20 дней	20 дней
- минимальное значение	12 дней при температуре 40 °C	12 дней при температуре 40 °C	12 дней при температуре 40 °C
• защита	Супер конденсатором	Супер конденсатором	Супер конденсатором
Коммуникации			
Тип интерфейса	PROFINET	PROFINET	PROFINET
Физический уровень	Ethernet	Ethernet	Ethernet
Количество коммуникационных портов	2x RJ45 (гнезда)	2x RJ45 (гнезда)	2x RJ45 (гнезда)
Встроенный коммутатор IE	Есть, 2-канальный	Есть, 2-канальный	Есть, 2-канальный
Скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с	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	Есть	Есть
Автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети	Есть	Есть	Есть
Автоматическая кроссировка кабеля	Есть	Есть	Есть
Поддерживаемые функции и протоколы:			
• контроллер PROFINET IO	Есть	Есть	Есть
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть	Есть
• S7 функции связи	Есть	Есть	Есть
• PG/HMI функции связи	Есть	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть
• встроенный веб-сервер	Есть	Есть	Есть
• MODBUS TCP	Есть	Есть	Есть
Контроллер PROFINET IO:			
• количество приборов ввода-вывода, не более	16	16	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		
- суммарное количество модулей ввода-вывода, не более	256	256	256
Прибор ввода-вывода PROFINET IO:			
• интеллектуальный прибор ввода-вывода	Есть	Есть	Есть
• общий прибор ввода-вывода:	Есть	Есть	Есть
- количество контроллеров на один общий прибор ввода-вывода, не более	2	2	2
S7 функции связи (соединения CPU-CPU):			
• в режиме S7 сервера (PUT/GET)	Есть, до 3 соединений	Есть, до 3 соединений	Есть, до 3 соединений
• в режиме S7 клиента (PUT/GET)	Есть, до 8 соединений	Есть, до 8 соединений	Есть, до 8 соединений

© ООО "Сименс" 2017

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
Открытый обмен данными через IE с активными или пассивными партнерами по связи:			
• TCP/IP	Есть	Есть	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	8192 байта	8192 байта	8192 байта
• ISO-on-TCP (RFC1006)	Есть	Есть	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	8192 байта	8192 байта	8192 байта
• UDP	Есть	Есть	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	1472 байта	1472 байта	1472 байта
Количество соединений, не более:	62	62	62
• из них зарезервировано:			
- для PG функций связи	4	4	4
- для HMI функций связи	12	12	12
- для S7 функций связи	8	8	8
- для открытых коммуникаций пользователя через IE	8	8	8
- для web связи	30	30	30
• для других видов связи	6 динамических соединений	6 динамических соединений	6 динамических соединений
Необходимое количество HMI соединений для связи:			
• с одной панелью оператора серии:			
- SIMATIC Basic Panel	1	1	1
- SIMATIC Comfort Panel	2	2	2
• с одной системой визуализации:			
- SIMATIC WinCC RT Advanced	2	2	2
- SIMATIC WinCC RT Professional	3	3	3
Встроенный веб-сервер:			
• стандартные веб-страницы	Есть	Есть	Есть
• конфигурируемые пользователем веб-страницы	Есть	Есть	Есть
• страница связи с центром обновления встроенного программного обеспечения	Есть	Есть	Есть
Поддержка протокола MRP	Есть, MRP клиент	Есть, MRP клиент	Есть, MRP клиент
Встроенные технологические функции			
Набор поддерживаемых функций:			
• скоростной счет (HSC)	Есть, с использованием встроенных дискретных входов или дискретных входов сигнальной платы		
• измерение частоты следования импульсов	Есть	Есть	Есть
• импульсные входы	Есть	Есть	Есть
• импульсные выходы	Есть, с использованием дискретных выходов сигнальной платы		Есть, встроенные
• управление перемещением	Есть, до 8 осей на CPU	Есть, до 8 осей на CPU	Есть, до 8 осей на CPU
• ПИД регулирование	Есть	Есть	Есть
Функции скоростного счета:			
• количество скоростных счетчиков (HSC), не более	6, зависит от выбранного режима работы. В зависимости от выбранного режима один счетчик может использовать для своей работы от 1 до 3 дискретных входов		
• 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/ SB 1223	200 кГц для 1-фазных, 160 кГц для 2-фазных входных сигналов		
• режимы работы счетчика:	Настраиваются на уровне каждого счетчика: счет, измерение частоты следования импульсов, измерение периода следования импульсов, управление перемещением		
- входные сигналы	Выбираются: 1-фазные, 2-фазные, A/B, A/B с прямыми и инверсными значениями		
Импульсные входы:			
• без сигнальной платы	Есть, 14	Есть, 14	Есть, 14
• с сигнальной платой	Есть, 18	Есть, 18	Есть, 18
• с формированием прерываний по фронтам входных сигналов:	Настраивается: по нарастающему и/или спадающему фронту сигнала		
- без сигнальной платы	Есть, 12	Есть, 12	Есть, 12
- с сигнальной платой	Есть, 16	Есть, 16	Есть, 16
Импульсные выходы:			
• количество импульсных выходов, не более	4, с сигнальной платой, зависит от выбранных режимов работы	4, с сигнальной платой, зависит от выбранных режимов работы	4 встроенных, опциональное использование выходов сигнальной платы, зависит от выбранных режимов работы

© ООО "Сименс" 2017

SIMATIC CPU 1215C	6ES7 215-1BG40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 215-1HG40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 215-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
• частота следования выходных сигналов, не более:			
- для встроенных выходов Qa.0 … Qa.3	-	-	100 кГц
- для встроенных выходов Qa.4 … Qb.1	-	-	30 кГц
- для выходов опциональной сигнальной платы	30 кГц или 200 кГц, зависит от типа платы SB 1222/ SB 1223	30 кГц или 200 кГц, зависит от типа платы SB 1222/ SB 1223	30 кГц или 200 кГц, зависит от типа платы SB 1222/ SB 1223
• настраиваемые режимы работы:			
- широтно-импульсная модуляция (PWM)	Есть	Есть	Есть
- формирование последовательности импульсов (PTO)	Есть	Есть	Есть
Встроенные дискретные входы			
Количество дискретных входов:	14	14	14
• количество изолированных групп входов	1	1	1
• полярность входных сигналов	Любая, но одинаковая для всех входов одной группы		
• входная характеристика	Типа 1 по IEC 1131	Типа 1 по IEC 1131	Типа 1 по IEC 1131
• количество одновременно опрашиваемых входов:			
- горизонтальная установка	7 при температуре до 60 °C, 14 при температуре до 55 °C	7 при температуре до 60 °C, 14 при температуре до 55 °C	7 при температуре до 60 °C, 14 при температуре до 55 °C
- вертикальная установка	7 при температуре до 50 °C, 14 при температуре до 45 °C	7 при температуре до 50 °C, 14 при температуре до 45 °C	7 при температуре до 50 °C, 14 при температуре до 45 °C
Входное напряжение/ ток:			
• номинальное значение	=24 В/ 4 мА	=24 В/ 4 мА	=24 В/ 4 мА
• сигнала низкого уровня, не более	=5 В/ 1 мА	=5 В/ 1 мА	=5 В/ 1 мА
• сигнала высокого уровня, не менее	=15 В/ 2.5 мА	=15 В/ 2.5 мА	=15 В/ 2.5 мА
Длительно допустимое входное напряжение, не более	=30 В	=30 В	=30 В
Перенапряжение, не более	=35 В в течение 0.5 с	=35 В в течение 0.5 с	=35 В в течение 0.5 с
Испытательное напряжение изоляции между входами и внутренней электроникой	~500 В в течение 1 минуты	~500 В в течение 1 минуты	~500 В в течение 1 минуты
Время фильтрации входных сигналов	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		
Входы скоростного счета (HSC):			
• напряжение входного сигнала высокого уровня	=15 … 26 В	=15 … 26 В	=15 … 26 В
• частота следования входных сигналов для 100 кГц счетчиков:			
- однофазных, не более	100 кГц для входов Ia.0 … Ia.5	100 кГц для входов Ia.0 … Ia.5	100 кГц для входов Ia.0 … Ia.5
- двухфазных, не более	80 кГц для входов Ia.0 … Ia.5	80 кГц для входов Ia.0 … Ia.5	80 кГц для входов Ia.0 … Ia.5
• частота следования входных сигналов для 30 кГц счетчиков:			
- однофазных, не более	30 кГц для входов Ia.6 и Ib.5	30 кГц для входов Ia.6 и Ib.5	30 кГц для входов Ia.6 и Ib.5
- дифференциальных, не более	20 кГц для входов Ia.6 и Ib.5	20 кГц для входов Ia.6 и Ib.5	20 кГц для входов Ia.6 и Ib.5
Длина кабеля, не более:			
• экранированный кабель	500 м для стандартных входов, 50 м для входов скоростных счетчиков		
• обычный кабель	300 м для стандартных входов, не используется для входов технологических функций		
Дискретные выходы			
Количество дискретных выходов:	10	10	10
• из них импульсных	-	-	4x 100 кГц и 6x 30 кГц
• количество групп выходов	2x 5 выходов	2x 5 выходов	1x 10 выходов
• тип выходов	Замыкающие контакты реле	Замыкающие контакты реле	Транзисторные ключи MOSFET
Количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии:			
• горизонтальная установка, до 60 °C	5	5	5
• горизонтальная установка, до 55 °C	10	10	10
• вертикальная установка, до 50 °C	5	5	5
• вертикальная установка, до 45 °C	10	10	10
Выходное напряжение:	=5 … 30 В/ ~5 … 250 В	=5 … 30 В/ ~5 … 250 В	=24 В (=20.4 … 28.8 В)
• сигнала низкого уровня, не более	-	-	=0.1 В
• сигнала высокого уровня, не менее	-	-	=20 В
Коммутационная способность выхода:			
• при активной нагрузке	2 А	2 А	0.5 А
• при ламповой нагрузке	30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока		5 Вт
Выходной ток:			
• сигнала высокого уровня, номинальное значение	-	-	0.5 А
• сигнала низкого уровня, не более	-	-	0.1 мА
Ток утечки, не более	-	-	10 мкА
Импульсный ток выхода, не более	7 А через замкнутый контакт	7 А через замкнутый контакт	8 А в течение 100 мс

© ООО "Сименс" 2017

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
Сопротивление активного выходного канала, не более	0.2 Ом (замкнутый контакт)	0.2 Ом (замкнутый контакт)	0.6 Ом
Защита от перегрузки	Нет, обеспечивается внешними цепями		
Испытательное напряжение изоляции:			
• между выходами и внутренней электроникой	~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивление новой изоляции на менее 100 МОм		~500 В в течение 1 минуты
• разомкнутого контакта реле	~750 В в течение 1 минуты	~750 В в течение 1 минуты	-
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня	-	-	U_{L+} - 48 В, рассеиваемая мощность 1 Вт
Задержка переключения при активной нагрузке, не более:			
• от высокого к низкому уровню	10 мс	10 мс	1 мкс (Qa.0 … Qa.3), 200 мкс (Qa.4 … Qb.1)
• от низкого к высокому уровню	10 мс	10 мс	3 мкс ((Qa.0 … Qa.3), 50 мкс (Qa.4 … Qb.1)
Количество циклов срабатывания контактов реле	Механических: 10 000 000 Электрических: 100 000 при номинальной нагрузке		-
Коммутационная способность и типовое количество циклов срабатывания контактов:			
• при активной нагрузке:			
- =24 В/ 2.0 А	100 000	100 000	-
- =24 В/ 1.0 А	200 000	200 000	-
- =24 В/ 0.5 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~48 В/ 1.5 А	1 500 000	1 500 000	-
- ~60 В/ 1.5 А	1 500 000	1 500 000	-
- ~120 В/ 2.0 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~120 В/ 1.0 А	1 500 000	1 500 000	-
- ~120 В/ 0.5 А	2 000 000	2 000 000	-
- ~230 В/ 2.0 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~230 В/ 1.0 А	1 500 000	1 500 000	-
- ~230 В/ 0.5 А	2 000 000	2 000 000	-
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1 DC13/ AC15:			
- =24 В/ 2.0 А	50 000	50 000	-
- =24 В/ 1.0 А	100 000	100 000	-
- =24 В/ 0.5 А	500 000	500 000	-
- ~24 В/ 1.5 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~48 В/ 1.5 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~60 В/ 1.5 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~120 В/ 2.0 А	700 000	700 000	-
- ~120 В/ 1.0 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~120 В/ 0.5 А	1 500 000	1 500 000	-
- ~230 В/ 2.0 А	700 000	700 000	-
- ~230 В/ 1.0 А	1 000 000	1 000 000	-
- ~230 В/ 0.5 А	1 500 000	1 500 000	-
Частота переключения релейных выходов при активной нагрузке	1 Гц	1 Гц	-
Частота переключения импульсных выходов при активной нагрузке, не более	-	-	100 кГц
Реакция на остановку центрального процессора	Сохранение текущего состояния для всех выходов или перевод в заданное состояние каждого выхода, настраивается		
Длина кабеля, не более:			
• экранированный кабель	500 м	500 м	500 м
• обычный кабель	150 м	150 м	150 м
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
Выход за границы диапазона:	10.001 … 11.759 В	10.001 … 11.759 В	10.001 … 11.759 В
• цифровое представление (слово данных)	27649 … 32511	27649 … 32511	27649 … 32511
Переполнение:	11.760 … 11.852 В	11.760 … 11.852 В	11.760 … 11.852 В
• цифровое представление (слово данных)	32512 … 32767	32512 … 32767	32512 … 32767
Максимальное входное напряжение	=35 В	=35 В	=35 В
Фильтрация (сглаживание)	Настраивается: отсутствует (1 цикл)/ слабая (4 цикла)/ средняя (16 циклов)/ сильная (32 цикла)		

SIMATIC CPU 1215C	6ES7 215-1BG40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 215-1HG40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 215-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Частота подавления помех/ время интегрирования	Настраивается: 60 Гц/ 16.7 мс; 50 Гц/ 20 мс; 10 Гц/ 100 мс		
Время выборки при частоте подавления помех	4.17 мс при 60 Гц/ 5 мс при 50 Гц/ 25 мс при 10 Гц		
Точность преобразования	±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 °C; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур -20 … +60 °C		
Длина экранированного кабеля, не более	100 м, витая пара	100 м, витая пара	100 м, витая пара
Аналоговые выходы			
Количество аналоговых выходов	2	2	2
Диапазоны изменения входных сигналов:	0…20 мА	0…20 мА	0…20 мА
• разрешение	10 бит	10 бит	10 бит
• цифровое представление полной шкалы (слово данных)	0 … 27648	0 … 27648	0 … 27648
Выход за границы диапазона:	20.01 … 23.52 мА, сопротивление нагрузки до 400 Ом	20.01 … 23.52 мА, сопротивление нагрузки до 400 Ом	20.01 … 23.52 мА, сопротивление нагрузки до 400 Ом
• цифровое представление (слово данных)	27649 … 32511	27649 … 32511	27649 … 32511
Переполнение:			
• цифровое представление (слово данных)	32512 … 32767	32512 … 32767	32512 … 32767
Сопротивление нагрузки, не более	500 Ом	500 Ом	500 Ом
Точность преобразования	±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 °C; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур -20 … +60 °C		
Время установки выходного сигнала	2 мс	2 мс	2 мс
Длина экранированного кабеля, не более	100 м, витая пара	100 м, витая пара	100 м, витая пара
Программирование			
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 (TIA Portal) от V14	STEP 7 (TIA Portal) от V14	STEP 7 (TIA Portal) от V14
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
Условия эксплуатации			
Диапазон температур:			
• рабочий:			
- горизонтальная установка	-20 … +60 °C	-20 … +60 °C	-20 … +60 °C
- вертикальная установка	-20 … +50 °C	-20 … +50 °C	-20 … +50 °C
• хранения и транспортировки	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Прочие условия	Смотри таблицу общих технических данных во введении к данной главе каталога		
Конструкция			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	130x 100x 75	130x 100x 75	130x 100x 75
Масса, приблизительно	585 г	550 г	520 г

Центральные процессоры CPU 1215C исполнения SIPLUS

Центральные процессоры	6AG1 215-1AG40-2XB0 SIPLUS CPU 1215C	6AG1 215-1BG40-2XB0 SIPLUS CPU 1215C	6AG1 215-1HG40-2XB0 SIPLUS CPU 1215C
Заказной номер базового модуля	6ES7 215-1AG40-0XB0	6ES7 215-1BG40-0XB0	6ES7 215-1HG40-0XB0
Встроенное программное обеспечение	V4.x	V4.x	V4.x
Рабочая память	125 кбайт (V4.1)	125 кбайт (V4.1)	125 кбайт (V4.1)
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		

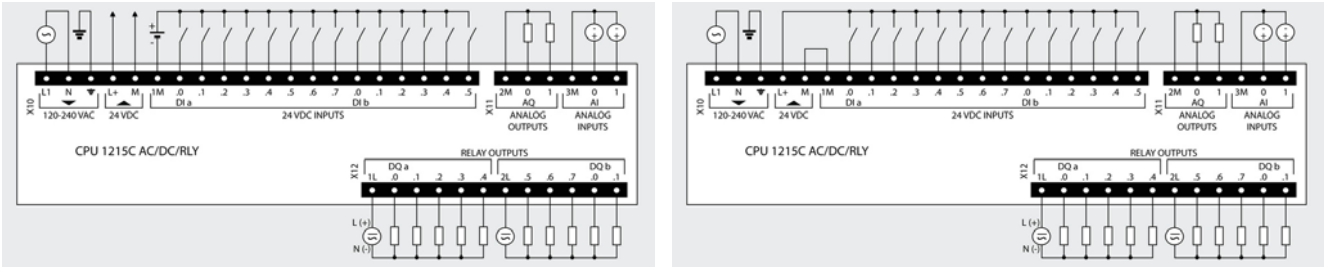
Центральные процессоры	6AG1 215-1AG40-4XB0 SIPLUS CPU 1215C	6AG1 215-1BG40-4XB0 SIPLUS CPU 1215C	6AG1 215-1HG40-4XB0 SIPLUS CPU 1215C
Заказной номер базового модуля	6ES7 215-1AG40-0XB0	6ES7 215-1BG40-0XB0	6ES7 215-1HG40-0XB0
Встроенное программное обеспечение	V4.x	V4.x	V4.x
Рабочая память	125 кбайт (V4.1)	125 кбайт (V4.1)	125 кбайт (V4.1)
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		

© ООО “Сименс” 2017

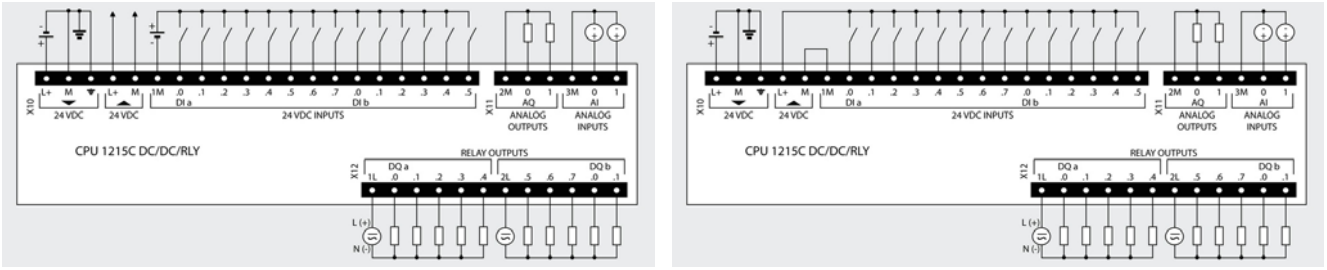
Центральные процессоры CPU 1215C

Центральные процессоры	6AG1 215-1AG40-5XB0 SIPLUS CPU 1215C	6AG1 215-1BG40-5XB0 SIPLUS CPU 1215C	6AG1 215-1HG40-5XB0 SIPLUS CPU 1215C
Заказной номер базового модуля	6ES7 215-1AG40-0XB0	6ES7 215-1BG40-0XB0	6ES7 215-1HG40-0XB0
Встроенное программное обеспечение	V4.x	V4.x	V4.x
Рабочая память	125 кбайт (V4.1)	125 кбайт (V4.1)	125 кбайт (V4.1)
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 … +60 °C	-40 … +60 °C	-40 … +60 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

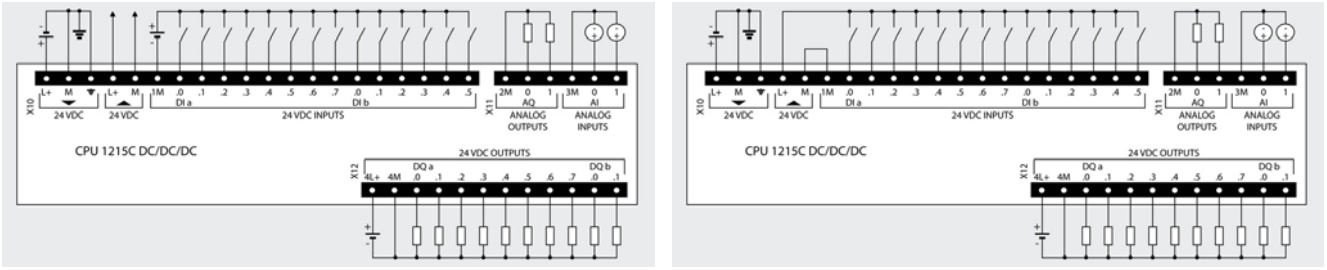
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 215-1BG40-0XB0



6ES6 215-1HG40-0XB0



6ES7 214-1AG40-0XB0

Замечание:

- Если встроенный блок питания =24 В не используется, то контакт M рекомендуется соединять с точкой заземления профильной шины.
- При необходимости полярность подключения блока питания датчиков может быть изменена на противоположную (“плюс” блока питания датчиков подключается к контакту 1M терминального блока X10).

© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC CPU 1215C центральный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °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;	
• напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них четыре импульсных выхода до 100 кГц	6ES7 215-1AG40-0XB0
• напряжение питания ~120/230 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5…30 В/~5…250 В, до 2 А на контакт	6ES7 215-1BG40-0XB0
• напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5…30 В/~5…250 В, до 2 А на контакт	6ES7 215-1HG40-0XB0
SIPLUS CPU 1215C центральный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации. 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; диапазон рабочих температур:	
• напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них два импульсных выхода до 100 кГц, диапазон рабочих температур	
- -40 … +60 °C	6AG1 215-1AG40-5XB0
- -20 … +60 °C	6AG1 215-1AG40-4XB0
- -40 … +70 °C, запуск при -25 °C*	6AG1 215-1AG40-2XB0
• 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	
- -40 … +60 °C	6AG1 215-1BG40-5XB0
- -20 … +60 °C	6AG1 215-1BG40-4XB0
- -40 … +70 °C, запуск при -25 °C*	6AG1 215-1BG40-2XB0
• напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5…30 В/~5…250 В, до 2 А; диапазон рабочих температур	
- -40 … +60 °C	6AG1 215-1HG40-5XB0
- -20 … +60 °C	6AG1 215-1HG40-4XB0
- -40 … +70 °C, запуск при -25 °C*	6AG1 215-1HG40-2XB0
* 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	

Описание	Заказной номер
SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость	
• 4 Мбайт	6ES7 954-8LC02-0AA0
• 12 Мбайт	6ES7 954-8LE02-0AA0
• 24 Мбайт	6ES7 954-8LF02-0AA0
• 256 Мбайт	6ES7 954-8LL02-0AA0
• 2 Гбайт	6ES7 954-8LP02-0AA0
• 32 Гбайт	6ES7 954-8LT02-0AA0
Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Basic V14 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 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate и Windows 8.1 Professional/ Enterprise; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-0AA04-0YA5
Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Professional V14 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 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate и Windows 8.1 Professional/ Enterprise; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA04-0YA5
SIMATIC CB 1241 RS 485 коммуникационная плата для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Для установки PtP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 485	6ES7 241-1CH30-1XB0
SIMATIC SB 1221 сигнальная плата ввода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,	
• 4 входа =5 В	6ES7 221-3AD30-0XB0
• 4 входа =24 В	6ES7 221-3BD30-0XB0
SIPLUS SB 1221 сигнальная плата ввода дискретных сигналов для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,	
• 4 входа =5 В	6AG1 221-3AD30-5XB0
• 4 входа =24 В	6AG1 221-3BD30-5XB0

© ООО "Сименс" 2017

Центральные процессоры CPU 1215C

Описание	Заказной номер
SIMATIC SB 1222 сигнальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C	
• 4 выхода =5 В/ 0.1 А	6ES7 222-1AD30-0XB0
• 4 выхода =24 В/ 0.1 А	6ES7 222-1BD30-0XB0
SIPLUS SB 1222 сигнальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,	
• 4 выхода =5 В/ 0.1 А	6AG1 222-1AD30-5XB0
• 4 выхода =24 В/ 0.1 А	6AG1 222-1BD30-5XB0
SIMATIC SB 1223 сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц. Диапазон рабочих температур	
• от 0 до +55 °C	
- 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц	6ES7 223-0BD30-0XB0
• от -20 до +60 °C	
- 2 входа =5 В, 200 кГц + 2 выхода =5 В/ 0.1 А, 200 кГц	6ES7 223-3AD30-0XB0
- 2 входа =24 В, 200 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 200 кГц	6ES7 223-3BD30-0XB0
SIPLUS SB 1223 сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов. 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц. Диапазон рабочих температур:	
• 0 … +55 °C	
- 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц	6AG1 223-0BD30-4XB0
• -25 … +55 °C	
- 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц	6AG1 223-0BD30-5XB0
- 2 входа =5 В, 200 кГц + 2 выхода =5 В/ 0.1 А, 200 кГц	6AG1 223-3AD30-5XB0
- 2 входа =24 В, 200 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 200 кГц	6AG1 223-3BD30-5XB0
SIMATIC SB 1231 сигнальная плата ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый вход ±10 В/ 12 бит или 0…20 мА/ 11 бит	6ES7 231-4HA30-0XB0
SIMATIC SB 1231 TC сигнальная плата измерения температуры с помощью термопары для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый вход ±80 мВ/ 15 бит + знаковый разряд; или термопара типа J, K, T, E, R, S, N, C, TXK/XK(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 -20 до +60 °C. Один аналоговый вход для подключения датчика Pt 10/100/ 200/ 500/ 1000, Ni 100/ 120/ 200/ 500/ 1000, LG-Ni 1000, Cu 10/ 50/ 100 разрешение 15 бит + знаковый разряд	6ES7 231-5PA30-0XB0

Описание	Заказной номер
SIMATIC SB 1232 сигнальная плата вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый выход ±10 В/ 12 бит или 0…20 мА/ 11 бит	6ES7 232-4HA30-0XB0
SIPLUS SB 1232 сигнальная плата вывода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, один аналоговый выход ±10 В/ 12 бит или 0…20 мА/ 11 бит, диапазон рабочих температур	
• от -20 до +60 °C	6AG1 232-4HA30-4XB0
• от -25 до +55 °C	6AG1 232-4HA30-5XB0
Плата буферной батареи BB 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
Кабель IE FC TP 2x2 промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (быстрая разделка)	
• стандартный IE FC TP кабель (тип A) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-2AH10
• гибкий IE FC TP кабель (тип C) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3AH10
• морской IE FC TP кабель (тип B) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10
Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
Штекер SIMATIC NET, IE FC RJ45 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус	
• осевой (180 °) отвод кабеля:	
- 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
• отвод кабеля под углом 145 °:	
- 1 штука	6GK1 901-1BB30-0AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB30-0AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB30-0AE0
Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля	6AG1 901-1BB10-7AA0
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

© ООО "Сименс" 2017

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 прибора ввода-вывода PROFINET IO (в CPU от V4.0);
  - функций 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 веб-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.
- Управление конфигурацией из программы пользователя.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.

Технические данные

SIMATIC CPU 1217C	6ES7 217-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Версия	
Встроенное программное обеспечение	V4.2
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 Basic/ Professional (TIA Portal) от V14
Цепи питания центрального процессора	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 … 28.8 В
Допустимый перерыв в питании, не более	10 мс при =24 В
Потребляемый ток, не более:	
• центральным процессором без расширения	600 мА при =24 В
• центральным процессором с максимальным вариантом расширения	1600 мА при =24 В
Импульсный ток включения, не более	12 А при =28.8 В
Потери мощности, типовое значение	12 Вт
Предохранитель в цепи питания	Встроенный, 3 А/ 250 В, быстродействующий, недоступен для пользователя
Ток нагрузки внутренней шины, не более	1600 мА при напряжении =5 В
Встроенный блок питания датчиков	
Выходное напряжение	U_{L+} - 4 В
• пульсации напряжения (до 10 МГц), не более	Как в цепи питания
Ток нагрузки, не более	400 мА
• защита от коротких замыканий	Есть
Гальваническое разделение цепи выходного напряжения от цепей внутренней электроники	Нет

SIMATIC CPU 1217C	6ES7 217-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Память	
Рабочая память:	
• встроенная:	150 Кбайт
- энергонезависимая область	10 Кбайт для необслуживаемого сохранения блоков данных, состояний флагов, таймеров и счетчиков при перебоях в питании контроллера
Загрузочная память:	
• встроенная	4 Мбайт
• расширение	С помощью карты памяти SIMATC Memory Card емкостью до 32 Гбайт
• назначение	Энергонезависимое сохранение всего проекта
Производительность	
Типовое время выполнения:	
• операции с битами	0.08 мкс
• операции перемещения Move_Bool:	
- с непосредственной адресацией	0.3 мкс
- с доступом к блоку данных	1.17 мкс
• операции перемещения Move_Word:	
- с непосредственной адресацией	0.137 мкс
- с доступом к блоку данных	1.0 мкс
• операции перемещения Move_Real:	
- с непосредственной адресацией	0.72 мкс
- с доступом к блоку данных	1.0 мкс
• математической операции сложения с плавающей запятой:	
- с непосредственной адресацией	1.48 мкс
- с доступом к блоку данных	1.78 мкс
Типовое время выполнения:	

© ООО "Сименс" 2017

Центральный процессор CPU 1217C

SIMATIC CPU 1217C	6ES7 217-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Программные блоки, таймеры и счетчики	
Программные блоки:	
• типы блоков	Организационные блоки OB, функциональные блоки FB, функции FC, блоки данных DB
• размер блока, не более	64 Кбайт
• суммарное количество блоков, не более	1024 (OB + FB + FC +DB)
• допустимые диапазоны номеров:	
- FB и FC	1 ... 65536
- DB	1 ... 59999
Глубина вложения блоков, не более:	
• для OB циклического выполнения программы и запуска	16
• для OB прерываний	6
Мониторинг	Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков
Организационные блоки OB:	
• циклического выполнения программы	Множество
• запуска	Множество
• прерываний по задержке	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс
• циклических прерываний	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс
• аппаратных прерываний	50 (одно на событие)
• прерываний по ошибке времени	1
• прерываний диагностики ошибок	1
• мониторинга установки/ удаления модулей	1
• мониторинга ошибок стойки/ станции	1
• прерываний по дате и времени	Множество
• мониторинга состояний	1
• прерываний при обновлении данных	1
• профиля	1
Таймеры:	
• тип	IEC
• количество	Ограничено только объемом рабочей памяти
• сохранение	Структура в блоке данных, 16 байт на таймер
Счетчики:	
• тип	IEC
• количество	Ограничено только объемом рабочей памяти
• сохранение	Структура в блоке данных, объем данных на счетчик:
- SInt, USInt	3 байта
- Int, UInt	6 байт
- DInt, UDInt	12 байт
Область памяти данных	
Энергонезависимая область памяти	10 Кбайт для сохранения состояний таймеров, счетчиков, флагов
Количество флагов	8192
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более:	
• 1 (для запуска и выполнения циклов программы, включая FB и FC)	16 Кбайт
• 2 … 26 (для обслуживания прерываний, включая FB и FC)	6 Кбайт
Область отображения процесса	1024 байт на ввод (I)/ 1024 байт на вывод (Q)
Конфигурация аппаратуры	
Встроенные каналы ввода-вывода CPU:	
• количество дискретных входов	14
• количество дискретных выходов	10
• количество аналоговых входов	2
• количество аналоговых выходов	2
Расширение на один CPU, не более:	
• количество плат CB/ CM/ BB	1
• количество коммуникационных модулей	3
• количество сигнальных модулей	8
Дата и время	
Часы реального времени:	Есть
• отклонение времени	±60 с за месяц
• запас хода после отключения питания:	
- типовое значение	20 дней
- минимальное значение	12 дней при температуре 40 °C
• защита	Супер конденсатором
Коммуникации	
Тип интерфейса	PROFINET
Физический уровень	Ethernet
Количество коммуникационных портов	2x RJ45 (гнезда)
Встроенный коммутатор IE	Есть, 2-канальный
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
Автоматическая кроссировка кабеля	Есть
Поддерживаемые функции и протоколы:	
• контроллер PROFINET IO	Есть
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть
• S7 функции связи	Есть
• PG/HMI функции связи	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть
• встроенный веб-сервер	Есть
• MODBUS TCP	Есть
Контроллер PROFINET IO:	
• количество приборов ввода-вывода, не более	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
- суммарное количество модулей ввода-вывода, не более	256
Прибор ввода-вывода PROFINET IO:	
• интеллектуальный прибор ввода-вывода	Есть
• общий прибор ввода-вывода:	Есть
- количество контроллеров на один общий прибор ввода-вывода, не более	2
S7 функции связи (соединения CPU-CPU):	
• в режиме S7 сервера (PUT/GET)	Есть, до 3 соединений
• в режиме S7 клиента (PUT/GET)	Есть, до 8 соединений

SIMATIC CPU 1217C	6ES7 217-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Открытый обмен данными через IE с активными или пассивными партнерами по связи:	
• TCP/IP	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	8192 байта
• ISO-on-TCP (RFC1006)	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	8192 байта
• UDP	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	1472 байта
Количество соединений, не более:	62
• из них зарезервировано:	
- для PG функций связи	4
- для HMI функций связи	12
- для S7 функций связи	8
- для открытых коммуникаций пользователя	8
- для web связи	30
• для других видов связи	6 динамических соединений
Необходимое количество HMI соединений для связи:	
• с одной панелью оператора серии:	
- SIMATIC Basic Panel	1
- SIMATIC Comfort Panel	2
• с одной системой визуализации:	
- SIMATIC WinCC RT Advanced	2
- SIMATIC WinCC RT Professional	3
Встроенный веб-сервер:	
• стандартные веб-страницы	Есть
• конфигурируемые пользователем веб-страницы	Есть
• страница связи с центром обновления встроенного программного обеспечения	Есть
Поддержка протокола MRP	Есть, MRP клиент
Встроенные технологические функции	
Набор поддерживаемых функций:	
• скоростной счет (HSC)	Есть, с использованием встроенных дискретных входов или дискретных входов сигнальной платы
• измерение частоты следования импульсов	Есть
• импульсные входы	Есть
• импульсные выходы	Есть, встроенные
• управление перемещением	Есть, до 8 осей на CPU
• ПИД регулирование	Есть
Функции скоростного счета:	
• количество скоростных счетчиков (HSC), не более	6, зависит от выбранного режима работы. В зависимости от выбранного режима один счетчик может использовать для своей работы от 1 до 3 дискретных входов
• диапазон счета	-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.1	30 кГц для 1-фазных, 20 кГц для 2-фазных входных сигналов
- для входов Ib.2 … Ib.5	1 МГц
- для входов сигнальной платы SB 1221/ SB 1223	200 кГц для 1-фазных, 160 кГц для 2-фазных входных сигналов
• режимы работы счетчика:	Настраиваются на уровне каждого счетчика: счет, измерение частоты следования импульсов, измерение периода следования импульсов, управление перемещением
- входные сигналы	Выбираются: 1-фазные, 2-фазные, A/B, A/B с прямыми и инверсными значениями
Импульсные входы:	
• без сигнальной платы	Есть, 14
• с сигнальной платой	Есть, 18
• с формированием прерываний по фронтам входных сигналов:	Настраивается: по нарастающему и/или спадающему фронту сигнала
- без сигнальной платы	Есть, 12
- с сигнальной платой	Есть, 16
Импульсные выходы:	
• количество импульсных выходов, не более	4 встроенных, опциональное использование выходов сигнальной платы, зависит от выбранных режимов работы
• частота следования выходных сигналов, не более:	
- для встроенных выходов Qa.0 … Qa.3	1 МГц
- для встроенных выходов Qa.4 … Qb.1	100 кГц
- для выходов опциональной сигнальной платы	30 кГц или 200 кГц, зависит от типа платы SB 1222/ SB 1223
• настраиваемые режимы работы:	
- широтно-импульсная модуляция (PWM)	Есть
- формирование последовательности импульсов (PTO)	Есть
Встроенные дискретные входы	
Общее количество дискретных входов:	14
• количество входов по IEC 1131, тип 1	10 (Ia.0 … Ib.1)
• количество дифференциальных 1.5 В входов	4 (Ib.2 … Ib.5 - .2+ .2- … .5+ .5-)
Дискретные входы по IEC 1131, тип 1:	Ia.0 … Ib.1
• количество групп входов	1x 10 входов
• полярность входных сигналов	Любая, но одинаковая для всех входов одной группы
• входное напряжение, ток:	
- номинальное значение	=24 В/ 4 мА
- сигнала низкого уровня, не более	=5 В/ 1 мА
- сигнала высокого уровня, не менее	=15 В/ 2.5 мА
• длительно допустимое входное напряжение, не более	=30 В
• перенапряжение, не более	=35 В в течение 0.5 с
• испытательное напряжение изоляции между входами и внутренней электроникой	~500 В в течение 1 минуты
• время фильтрации входных сигналов	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
• входы скоростного счета (HSC):	
- частота следования 1-фазных входных сигналов	100 кГц для входов Ia.0 … Ia.5, 30 кГц для входов Ia.6 и Ib.1
- частота следования 2-фазных входных сигналов	80 кГц для входов Ia.0 … Ia.5, 20 кГц для входов Ia.6 и Ib.1
• количество одновременно опрашиваемых входов:	
- горизонтальная установка	5 при температуре до 60 °C, 10 при температуре до 55 °C
- вертикальная установка	5 при температуре до 50 °C, 10 при температуре до 45 °C
Дифференциальные входы:	Ib.2 … Ib.5 (.2+ .2- … .5+ .5-)
• количество групп входов	1x 4 входа

© ООО "Сименс" 2017

Центральный процессор CPU 1217C

SIMATIC CPU 1217C	6ES7 217-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
• входное напряжение	-7 … +12 В в течение 1 с, 3 В длительно (RS 485)
• терминальные резисторы и смещение	390 Ом на 2M от Ib"-", 390 Ом на +5 В от Ib"-", (выключено при разомкнутой цепи T/B), 220 Ом между Ib"-" и Ib"+"
• входное сопротивление приемника	100 Ом, включая терминальные резисторы и смещение
• дифференциальный порог/ чувствительность приемника	Не менее ±0.2 В, типовой гистерезис 60 мВ
• испытательное напряжение изоляции между входами и внутренней электроникой	~500 В в течение 1 минуты
• время фильтрации входных сигналов	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
• входы скоростного счета (HSC):	
- частота следования 1-фазных входных сигналов	1 МГц для входов Ib.2 и Ib.5
- частота следования 2-фазных входных сигналов	1 МГц для входов Ib.2 и Ib.5
• перекос между каналами, не более	40 нс
• количество одновременно опрашиваемых входов:	
- горизонтальная установка	4 при температуре до 60 °C
- вертикальная установка	4 при температуре до 45 °C
Длина кабеля, не более:	
• экранированный кабель	500 м для стандартных входов, 50 м для входов скоростных счетчиков и дифференциальных входов
• обычный кабель	300 м для стандартных входов, не используется для входов технологических функций
Встроенные дискретные выходы	
Общее количество дискретных входов:	10
• количество стандартных входов	6, транзисторные ключи MOSFET (Qa.4 … Qb.1)
• количество дифференциальных 1.5 В выходов	4 (Qa.0 … Qa.3 - .0+ .0- … .3+ .3-)
Стандартные выходы:	Qa.4 … Qb.1
• выходное напряжение:	=24 В (=20.4 … 28.8 В)
- сигнала низкого уровня, не более	=0.1 В
- сигнала высокого уровня, не менее	=20 В
• коммутационная способность выхода:	
- при активной нагрузке	0.5 А
- при ламповой нагрузке	5 Вт
• Выходной ток:	
- сигнала высокого уровня, номинальное значение	0.5 А
- сигнала низкого уровня, не более	0.1 мА
• ток утечки, не более	10 мкА
• импульсный ток выхода, не более	8 А в течение 100 мс
• сопротивление активного выходного канала, не более	0.6 Ом
• защита от перегрузки	Нет, обеспечивается внешними цепями
• испытательное напряжение изоляции	~500 В в течение 1 минуты
• ограничение коммутационных перенапряжений до уровня	U_{L+} - 48 В, рассеиваемая мощность 1 Вт

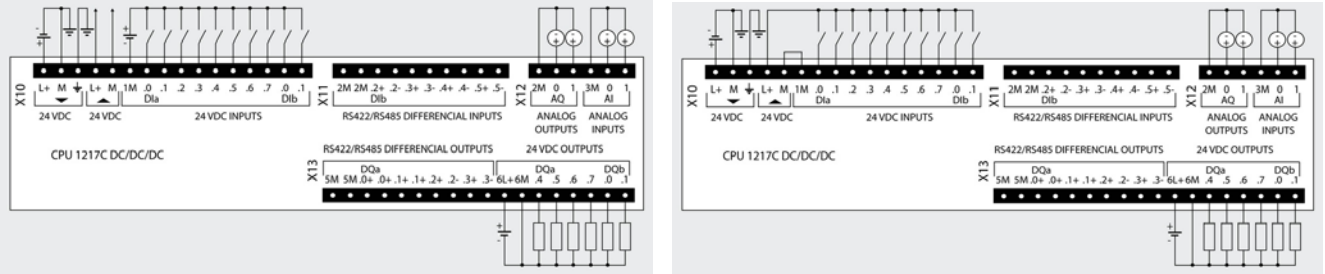
SIMATIC CPU 1217C	6ES7 217-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
• задержка переключения при активной нагрузке, не более:	
- от высокого к низкому уровню	200 мкс (Qa.4 … Qb.1)
- от низкого к высокому уровню	50 мкс (Qa.4 … Qb.1)
• импульсные выходы	4x 2 Гц …100 кГц (Qa.4 … Qb.1)
• количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии:	
- горизонтальная установка, до 60 °C	3
- горизонтальная установка, до 55 °C	6
- вертикальная установка, до 50 °C	3
- вертикальная установка, до 45 °C	6
Дифференциальные выходы:	Qa.0 … Qa.3 (.0+ .0- … .3+ .3-)
• количество групп выходов	1x 4 входа
• выходное напряжение	-7 … +12 В в течение 1 с, 3 В длительно (RS 485)
• терминальный резистор	100 Ом между Qa"+" и Qa"-"
• выходное сопротивление драйвера	100 Ом, включая терминальный резистор
• испытательное напряжение изоляции	~500 В в течение 1 минуты
• задержка переключения не более	100 нс
• перекос между каналами, не более	40 нс
• импульсные выходы	4x 2 Гц …1 МГц (Qa.0 … Qa.3)
• количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии:	
- горизонтальная установка, до 60 °C	4
- вертикальная установка, до 50 °C	4
Реакция на остановку центрального процессора	Сохранение текущего состояния для всех выходов или перевод в заданное состояние каждого выхода, настраивается
Длина кабеля, не более:	
• экранированный кабель	500 м
• обычный кабель	150 м
Аналоговые входы	
Количество аналоговых входов	2
Диапазоны изменения входных сигналов:	0…10 В
• входное сопротивление канала, не менее	100 кОм
• разрешение	10 бит
• цифровое представление полной шкалы (слово данных)	0 … 27648
Выход за границы диапазона:	10.001 … 11.759 В
• цифровое представление (слово данных)	27649 … 32511
Переполнение:	11.760 … 11.852 В
• цифровое представление (слово данных)	32512 … 32767
Максимальное входное напряжение	=35 В
Фильтрация (сглаживание)	Настраивается: отсутствует (1 цикл)/ слабая (4 цикла)/ средняя (16 циклов)/ сильная (32 цикла)
Частота подавления помех/ время интегрирования	Настраивается: 60 Гц/ 16.7 мс; 50 Гц/ 20 мс; 10 Гц/ 100 мс
Время выборки при частоте подавления помех	4.17 мс при 60 Гц/ 5 мс при 50 Гц/ 25 мс при 10 Гц

© ООО "Сименс" 2017

SIMATIC CPU 1217C	6ES7 217-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Точность преобразования	±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 ºC; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур 0 … +55 ºC
Длина экранированного кабеля, не более	100 м, витая пара
Аналоговые выходы	
Количество аналоговых выходов	2
Диапазоны изменения входных сигналов:	0…20 мА
• разрешение	10 бит
• цифровое представление полной шкалы (слово данных)	0 … 27648
Выход за границы диапазона:	20.01 … 23.52 мА, сопротивление нагрузки до 400 Ом
• цифровое представление (слово данных)	27649 … 32511
Переполнение:	
• цифровое представление (слово данных)	32512 … 32767
Сопротивление нагрузки, не более	500 Ом
Точность преобразования	±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 ºC; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур 0 … +60 ºC

SIMATIC CPU 1217C	6ES7 217-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Время установки выходного сигнала	2 мс
Длина экранированного кабеля, не более	100 м, витая пара
Программирование	
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 (TIA Portal) от V13 SP1
Языки программирования:	
• LAD	Есть
• FBD	Есть
• STL	Нет
• SCL	Есть
Конфигурируемый мониторинг времени цикла выполнения программы	Есть
Условия эксплуатации	
Диапазон температур:	
• рабочий:	
- горизонтальная установка	-20 … +60ºC
- вертикальная установка	-20 … +50ºC
• хранения и транспортировки	-40 … +70 ºC
Прочие условия	Смотри таблицу общих технических данных во введении к данной главе каталога
Конструкция	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	150x 100x 75
Масса, приблизительно	530 г

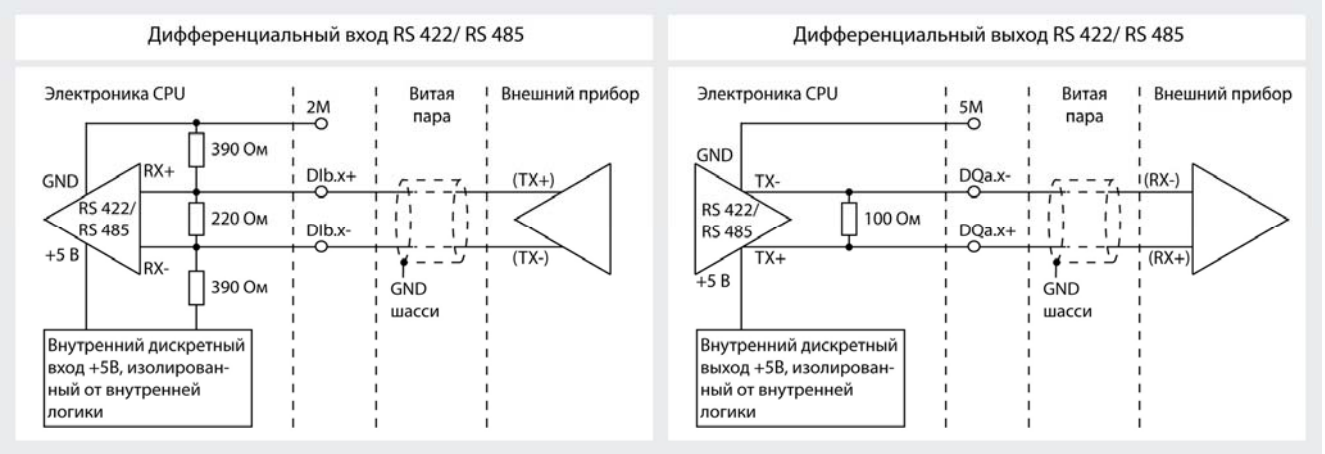
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 217-1AG40-0XB0

Замечание:

- Если встроенный блок питания =24 В не используется, то контакт М рекомендуется соединять с точкой заземления профильной шины.
- При необходимости полярность подключения блока питания датчиков может быть изменена на противоположную ("плюс" блока питания датчиков подключается к контакту 1М терминального блока X10).



© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC CPU 1217C центральный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. 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 выхода =5 В/ 1 МГц	6ES7 217-1AG40-0XB0
SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость	
• 4 Мбайт	6ES7 954-8LC02-0AA0
• 12 Мбайт	6ES7 954-8LE02-0AA0
• 24 Мбайт	6ES7 954-8LF02-0AA0
• 256 Мбайт	6ES7 954-8LL02-0AA0
• 2 Гбайт	6ES7 954-8LP02-0AA0
• 32 Гбайт	6ES7 954-8LT02-0AA0
Программное обеспечение **SIMATIC STEP 7 Basic V14** 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 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate и Windows 8.1 Professional/ Enterprise; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-0AA04-0YA5
Программное обеспечение **SIMATIC STEP 7 Professional V14** 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 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate и Windows 8.1 Professional/ Enterprise; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA04-0YA5
SIMATIC CB 1241 RS 485 коммуникационная плата для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Для установки PtP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 485	6ES7 241-1CH30-1XB0
SIMATIC SB 1221 сигнальная плата ввода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,	
• 4 входа =5 В	6ES7 221-3AD30-0XB0
• 4 входа =24 В	6ES7 221-3BD30-0XB0

Описание	Заказной номер
SIPLUS SB 1221 сигнальная плата ввода дискретных сигналов для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,	
• 4 входа =5 В	6AG1 221-3AD30-5XB0
• 4 входа =24 В	6AG1 221-3BD30-5XB0
SIMATIC SB 1222 сигнальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C	
• 4 выхода =5 В/ 0.1 А	6ES7 222-1AD30-0XB0
• 4 выхода =24 В/ 0.1 А	6ES7 222-1BD30-0XB0
SIPLUS SB 1222 сигнальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,	
• 4 выхода =5 В/ 0.1 А	6AG1 222-1AD30-5XB0
• 4 выхода =24 В/ 0.1 А	6AG1 222-1BD30-5XB0
SIMATIC SB 1223 сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц. Диапазон рабочих температур	
• от 0 до +55 °C	
- 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц	6ES7 223-0BD30-0XB0
• от -20 до +60 °C	
- 2 входа =5 В, 200 кГц + 2 выхода =5 В/ 0.1 А, 200 кГц	6ES7 223-3AD30-0XB0
- 2 входа =24 В, 200 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 200 кГц	6ES7 223-3BD30-0XB0
SIPLUS SB 1223 сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов. 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц. Диапазон рабочих температур:	
• 0 … +55 °C	
- 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц	6AG1 223-0BD30-4XB0
• -25 … +55 °C	
- 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц	6AG1 223-0BD30-5XB0
- 2 входа =5 В, 200 кГц + 2 выхода =5 В/ 0.1 А, 200 кГц	6AG1 223-3AD30-5XB0
- 2 входа =24 В, 200 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 200 кГц	6AG1 223-3BD30-5XB0
SIMATIC SB 1231 сигнальная плата ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый вход ±10 В/ 12 бит или 0…20 мА/ 11 бит	6ES7 231-4HA30-0XB0
SIMATIC SB 1231 TC сигнальная плата измерения температуры с помощью термопары для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый вход ±80 мВ/ 15 бит + знаковый разряд; или термопара типа J, K, T, E, R, S, N, C, TXK/XK(L)	6ES7 231-5QA30-0XB0

© ООО "Сименс" 2017

Описание	Заказной номер
SIMATIC SB 1231 RTD сигнальная плата измерения температуры с помощью термометра сопротивления для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый вход для подключения датчика Pt 10/100/ 200/ 500/ 1000, Ni 100/ 120/ 200/ 500/ 1000, LG-Ni 1000, Cu 10/ 50/ 100 разрешение 15 бит + знаковый разряд	6ES7 231-5PA30-0XB0
SIMATIC SB 1232 сигнальная плата вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый выход ±10 В/ 12 бит или 0…20 мА/ 11 бит	6ES7 232-4HA30-0XB0
SIPLUS SB 1232 сигнальная плата вывода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, один аналоговый выход ±10 В/ 12 бит или 0…20 мА/ 11 бит, диапазон рабочих температур	
• от -20 до +60 °C	6AG1 232-4HA30-4XB0
• от -25 до +55 °C	6AG1 232-4HA30-5XB0
Плата буферной батареи BB 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
Кабель IE FC TP 2x2 промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (быстрая разделка)	
• стандартный IE FC TP кабель (тип A) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-2AH10
• гибкий IE FC TP кабель (тип C) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3AH10
• морской IE FC TP кабель (тип B) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10

Описание	Заказной номер
Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
Штекер SIMATIC NET, IE FC RJ45 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус	
• осевой (180 °) отвод кабеля:	
- 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
• отвод кабеля под углом 145 °:	
- 1 штука	6GK1 901-1BB30-0AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB30-0AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB30-0AE0
Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля	6AG1 901-1BB10-7AA0
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

© ООО "Сименс" 2017

Обзор

- Центральные процессоры для построения относительно простых систем автоматизации на базе программируемых контроллеров S7-1200.
- Построение систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F систем) с одновременным решением стандартных задач управления.
- Использование в F системах, отвечающих требованиям:
  - уровней безопасности SIL1 … SIL3 по стандарту IEC 61508;
  - уровней производительности PLa … PLe по стандарту ISO 13849.
- Наличие модификаций с различным 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 прибора ввода-вывода PROFINET IO;
  - функций общего прибора ввода-вывода с поддержкой доступа со стороны двух контроллеров PROFINET IO;
  - функций клиента или сервера MODBUS TCP;
  - функций веб-сервера.
- Поддержка профиля PROFIsafe в системах локального и распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFINET IO и PROFIBUS DP.
- 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/ технологических модулей на процессор;
  - одна сигнальная/ коммуникационная плата на процессор.
- Отсек для установки карты памяти SIMATIC Memory Card.
- Управление конфигурацией из программы пользователя.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Разработка проектов в среде STEP 7 Basic/ Professional от V14 с использованием дополнительных пакетов STEP 7 Safety Basic/ Advanced V14 соответственно.
- Использование языков программирования LAD, FBD и SCL для разработки стандартной секции программы.
- Использование сертифицированных TÜV блоков F библиотеки для разработки F секции программы на языках F-LAD или F-FBD.

Центральные процессоры CPU 1212FC исполнения SIMATIC

SIMATIC CPU 1212FC	6ES7 212-1HF40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 212-1AF40-0XB0 DC/DC/DC
Версия		
Встроенное программное обеспечение	V4.2	V4.2
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 Basic/ Professional (TIA Portal) от V14 с использованием STEP 7 Safety Basic/ Advanced от V14 соответственно	
Цепь питания центрального процессора		
Напряжение питания:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 … 28.8 В	=20.4 … 28.8 В
• частота переменного тока	-	-
Допустимый перерыв в питании, не более	10 мс при =24 В	10 мс при =24 В
Потребляемый ток, не более:		
• центральным процессором без расширения	400 мА при =24 В	400 мА при =24 В
• центральным процессором с максимальным вариантом расширения	1200 мА при =24 В	1200 мА при =24 В
Импульсный ток включения, не более	12 А при =28.8 В	12 А при =28.8 В
Потери мощности, типовое значение	9 Вт	9 Вт
Изоляция цепи входного напряжения от цепей внутренней электроники:	Нет	Нет
• испытательное напряжение изоляции	-	-
Ток утечки, не более	-	-
Предохранитель в цепи питания	Встроенный, 3 А/ 250 В, быстродействующий, недоступен для пользователя	
Ток нагрузки внутренней шины, не более		
Встроенный блок питания датчиков		
Выходное напряжение:		
• минимальное значение	U_{L+} - 4 В	U_{L+} - 4 В
• номинальное значение	-	-
• допустимые диапазоны отклонений	-	-

© ООО "Сименс" 2017

SIMATIC CPU 1212FC	6ES7 212-1HF40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 212-1AF40-0XB0 DC/DC/DC
• пульсации напряжения (до 10 МГц), не более	Как в цепи питания	Как в цепи питания
Ток нагрузки, не более	300 мА	300 мА
• защита от коротких замыканий	Есть	Есть
Гальваническое разделение цепи выходного напряжения от цепей внутренней электроники	Нет	Нет
Память		
Рабочая память:		
• встроенная:	100 Кбайт	100 Кбайт
- энергонезависимая область	10 Кбайт для необслуживаемого сохранения блоков данных, состояний флагов, таймеров и счетчиков при перебоях в питании контроллера	10 Кбайт
• расширение	Нет	Нет
Загрузочная память:		
• встроенная	2 Мбайт	2 Мбайт
• расширение	С помощью карты памяти SIMATC Memory Card емкостью до 32 Гбайт	
• назначение	Энергонезависимое сохранение всего проекта	Энергонезависимое сохранение всего проекта
Сохранение данных при перебоях в питании контроллера	Есть, необслуживаемое, без буферной батареи	Есть, необслуживаемое, без буферной батареи
Производительность		
Типовое время выполнения:		
• операции с битами	0.08 мкс	0.08 мкс
• операции перемещения Move_Bool:		
- с непосредственной адресацией	0.3 мкс	0.3 мкс
- с доступом к блоку данных	1.17 мкс	1.17 мкс
• операции перемещения Move_Word:		
- с непосредственной адресацией	0.137 мкс	0.137 мкс
- с доступом к блоку данных	1.0 мкс	1.0 мкс
• операции перемещения Move_Real:		
- с непосредственной адресацией	0.72 мкс	0.72 мкс
- с доступом к блоку данных	1.0 мкс	1.0 мкс
• математической операции сложения с плавающей запятой:		
- с непосредственной адресацией	1.48 мкс	1.48 мкс
- с доступом к блоку данных	1.78 мкс	1.78 мкс
Программные блоки, таймеры и счетчики		
Программные блоки:		
• типы блоков	Организационные блоки OB, функциональные блоки FB, функции FC, блоки данных DB	
• размер блока, не более	50 Кбайт	50 Кбайт
• суммарное количество блоков, не более	1024 (OB + FB + FC +DB)	1024 (OB + FB + FC +DB)
• допустимые диапазоны номеров:		
- FB и FC	1 … 65536	1 … 65536
- DB	1 … 59999	1 … 59999
Глубина вложения блоков, не более:		
• для OB циклического выполнения программы и запуска	16	16
• для OB прерываний	6	6
Мониторинг	Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков	
Организационные блоки OB:		
• циклического выполнения программы	Множество	Множество
• запуска	Множество	Множество
• прерываний по задержке	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс
• циклических прерываний	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс
• аппаратных прерываний	50 (одно на событие)	50 (одно на событие)
• прерываний по ошибке времени	1	1
• прерываний диагностики ошибок	1	1
• мониторинга установки/ удаления модулей	1	1
• мониторинга ошибок стойки/ станции	1	1
• прерываний по дате и времени	Множество	Множество
• мониторинга состояний	1	1
• прерываний при обновлении данных	1	1
• профиля	1	1
Количество OB	Ограничивается объемом рабочей памяти	Ограничивается объемом рабочей памяти
Таймеры:		
• тип	IEC	IEC
• количество	Ограничено только объемом рабочей памяти	Ограничено только объемом рабочей памяти
• сохранение	Структура в блоке данных, 16 байт на таймер	Структура в блоке данных, 16 байт на таймер

© ООО "Сименс" 2017

Центральные процессоры CPU 1212FC

SIMATIC CPU 1212FC	6ES7 212-1HF40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 212-1AF40-0XB0 DC/DC/DC
Счетчики:		
• тип	IEC	IEC
• количество	Ограничено только объемом рабочей памяти	Ограничено только объемом рабочей памяти
• сохранение	Структура в блоке данных, объем данных на счетчик:	Структура в блоке данных, объем данных на счетчик:
- SInt, USInt	3 байта	3 байта
- Int, UInt	6 байт	6 байт
- DInt, UDInt	12 байт	12 байт
Область памяти данных		
Энергонезависимая область памяти	10 Кбайт для сохранения состояний таймеров, счетчиков, флагов	
Количество флагов	4096	4096
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более:		
• 1 (для запуска и выполнения циклов программы, включая FB и FC)	16 Кбайт	16 Кбайт
• 2 … 26 (для обслуживания прерываний, включая FB и FC)	6 Кбайт	6 Кбайт
Область отображения процесса	1024 байт на ввод (I)/ 1024 байт на вывод (Q)	1024 байт на ввод (I)/ 1024 байт на вывод (Q)
Конфигурация аппаратуры		
Встроенные каналы ввода-вывода CPU:		
• количество дискретных входов	8	8
• количество дискретных выходов	6	6
• количество аналоговых входов	2	2
• количество аналоговых выходов	Нет	Нет
Расширение на один CPU, не более:		
• количество плат SB/ CB/ BB	1	1
• количество коммуникационных модулей	3	3
• количество сигнальных модулей	2	2
Дата и время		
Часы реального времени:	Есть	Есть
• отклонение времени	±60 с за месяц	±60 с за месяц
• запас хода после отключения питания:		
- типовое значение	20 дней	20 дней
- минимальное значение	12 дней при температуре 40 °C	12 дней при температуре 40 °C
• защита	Супер конденсатором	Супер конденсатором
Коммуникации		
Тип интерфейса	PROFINET	PROFINET
Физический уровень	Ethernet	Ethernet
Количество коммуникационных портов	1x RJ45 (гнездо)	1x RJ45 (гнездо)
Встроенный коммутатор IE	Нет	Нет
Скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с	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	Есть
Автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети	Есть	Есть
Автоматическая кроссировка кабеля	Есть	Есть
Поддерживаемые функции и протоколы:		
• контроллер PROFINET IO	Есть	Есть
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть
• S7 функции связи	Есть	Есть
• PG/HMI функции связи	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть
• встроенный веб-сервер	Есть	Есть
• MODBUS TCP	Есть	Есть
Контроллер PROFINET IO:		
• количество приборов ввода-вывода, не более	16	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	
- суммарное количество модулей ввода-вывода, не более	256	256
Прибор ввода-вывода PROFINET IO:		
• интеллектуальный прибор ввода-вывода	Есть	Есть
• общий прибор ввода-вывода:	Есть	Есть
- количество контроллеров на один общий прибор ввода-вывода, не более	2	2
S7 функции связи (соединения CPU-CPU):		
• в режиме S7 сервера (PUT/GET)	Есть, до 3 соединений	Есть, до 3 соединений
• в режиме S7 клиента (PUT/GET)	Есть, до 8 соединений	Есть, до 8 соединений

© ООО "Сименс" 2017

SIMATIC CPU 1212FC	6ES7 212-1HF40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 212-1AF40-0XB0 DC/DC/DC
Открытый обмен данными через IE с активными или пассивными партнерами по связи:		
• TCP/IP	Есть	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	8192 байта	8192 байта
• ISO-on-TCP (RFC1006)	Есть	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	8192 байта	8192 байта
• UDP	Есть	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	1472 байта	1472 байта
Количество соединений, не более:	62	62
• из них зарезервировано:		
- для PG функций связи	4	4
- для HMI функций связи	12	12
- для S7 функций связи	8	8
- для открытых коммуникаций пользователя через IE	8	8
- для web связи	30	30
• для других видов связи	6 динамических соединений	6 динамических соединений
Необходимое количество HMI соединений для связи:		
• с одной панелью оператора серии:		
- SIMATIC Basic Panel	1	1
- SIMATIC Comfort Panel	2	2
• с одной системой визуализации:		
- SIMATIC WinCC RT Advanced	2	2
- SIMATIC WinCC RT Professional	3	3
Встроенный веб-сервер:		
• стандартные веб-страницы	Есть	Есть
• конфигурируемые пользователем веб-страницы	Есть	Есть
• страница связи с центром обновления встроенного программного обеспечения	Есть	Есть
Встроенные технологические функции		
Набор поддерживаемых функций:		
• скоростной счет (HSC)	Есть, с использованием встроенных дискретных входов или дискретных входов сигнальной платы	
• измерение частоты следования импульсов	Есть	Есть
• импульсные входы	Есть	Есть
• импульсные выходы	Есть, с использованием дискретных выходов сигнальной платы	Есть, встроенные
• управление перемещением	Есть, до 8 осей на CPU	Есть, до 8 осей на CPU
• ПИД регулирование	Есть	Есть
Функции скоростного счета:		
• количество скоростных счетчиков (HSC), не более	6, зависит от выбранного режима работы. В зависимости от выбранного режима один счетчик может использовать для своей работы от 1 до 3 дискретных входов	
• диапазон счета	-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/ SB 1223	200 кГц для 1-фазных, 160 кГц для 2-фазных входных сигналов	
• режимы работы счетчика:	Настраиваются на уровне каждого счетчика: счет, измерение частоты следования импульсов, измерение периода следования импульсов, управление перемещением	
- входные сигналы	Выбираются: 1-фазные, 2-фазные, A/B, A/B с прямыми и инверсными значениями	
Импульсные входы:		
• без сигнальной платы	Есть, 8	Есть, 8
• с сигнальной платой	Есть, 12	Есть, 12
• с формированием прерываний по фронтам входных сигналов:	Настраивается: по нарастающему и/или спадающему фронту сигнала	
- без сигнальной платы	Есть, 8	Есть, 8
- с сигнальной платой	Есть, 12	Есть, 12
Импульсные выходы:		
• количество импульсных выходов, не более	4, с сигнальной платой, зависит от выбранных режимов работы	4 встроенных, опциональное использование выходов сигнальной платы, зависит от выбранных режимов работы

© ООО "Сименс" 2017

Центральные процессоры CPU 1212FC

SIMATIC CPU 1212FC	6ES7 212-1HF40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 212-1AF40-0XB0 DC/DC/DC
• частота следования выходных сигналов, не более:		
- для встроенных выходов Qa.0 … Qa.3	-	100 кГц
- для встроенных выходов Qa.4 … Qa.5	-	30 кГц
- для выходов опциональной сигнальной платы	30 кГц или 200 кГц, зависит от типа платы SB 1222/ SB 1223	30 кГц или 200 кГц, зависит от типа платы SB 1222/ SB 1223
• настраиваемые режимы работы:		
- широтно-импульсная модуляция (PWM)	Есть	Есть
- формирование последовательности импульсов (PTO)	Есть	Есть
Функции тестирования и отладки		
Просмотр состояний/ управление переменными:	Есть	Есть
• переменные	Входы, выходы, флаги, блоки данных, входы и выходы децентрализованной периферии, содержимое таймеров и счетчиков	
Принудительная установка	Есть	Есть
Буфер диагностических сообщений	Есть	Есть
Трассировка:	Есть	Есть
• количество заданий на трассировку, не более	2	2
• объем данных на задание, не более	512 кбайт	512 кбайт
Встроенные дискретные входы		
Количество дискретных входов:	8	8
• количество изолированных групп входов	1	1
• полярность входных сигналов	Любая, но одинаковая для всех входов одной группы	
• входная характеристика	Типа 1 по IEC 1131	Типа 1 по IEC 1131
• количество одновременно опрашиваемых входов:		
- горизонтальная установка	4 при температуре до 60 °C, 8 при температуре до 55 °C	4 при температуре до 60 °C, 8 при температуре до 55 °C
- вертикальная установка	4 при температуре до 50 °C, 8 при температуре до 45 °C	4 при температуре до 50 °C, 8 при температуре до 45 °C
Входное напряжение/ ток:		
• номинальное значение	=24 В/ 4 мА	=24 В/ 4 мА
• сигнала низкого уровня, не более	=5 В/ 1 мА	=5 В/ 1 мА
• сигнала высокого уровня, не менее	=15 В/ 2.5 мА	=15 В/ 2.5 мА
Длительно допустимое входное напряжение, не более	=30 В	=30 В
Перенапряжение, не более	=35 В в течение 0.5 с	=35 В в течение 0.5 с
Испытательное напряжение изоляции между входами и внутренней электроникой	~500 В в течение 1 минуты	~500 В в течение 1 минуты
Время фильтрации входных сигналов	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 каждого входного канала	
Входы скоростного счета (HSC):		
• напряжение входного сигнала высокого уровня	=15 … 26 В	=15 … 26 В
• частота следования входных сигналов для 100 кГц счетчиков:		
- однофазных, не более	100 кГц для входов Ia.0 … Ia.5	100 кГц для входов Ia.0 … Ia.5
- двухфазных, не более	80 кГц для входов Ia.0 … Ia.5	80 кГц для входов Ia.0 … Ia.5
• частота следования входных сигналов для 30 кГц счетчиков:		
- однофазных, не более	30 кГц для входов Ia.6 и Ia.7	30 кГц для входов Ia.6 и Ia.7
- дифференциальных, не более	20 кГц для входов Ia.6 и Ia.7	20 кГц для входов Ia.6 и Ia.7
Длина кабеля, не более:		
• экранированный кабель	500 м для стандартных входов, 50 м для входов скоростных счетчиков	
• обычный кабель	300 м для стандартных входов, не используется для входов технологических функций	
Дискретные выходы		
Количество дискретных выходов:	6	6
• из них импульсных	-	4x 100 кГц и 2x 30 кГц
• количество групп выходов	1x 4 выхода + 1x 2 выхода	1x 6 выходов
• тип выходов	Замыкающие контакты реле	Транзисторные ключи MOSFET
Количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии:		
• горизонтальная установка, до 60 °C	3	3
• горизонтальная установка, до 55 °C	6	6
• вертикальная установка, до 50 °C	3	3
• вертикальная установка, до 45 °C	6	6

© ООО "Сименс" 2017

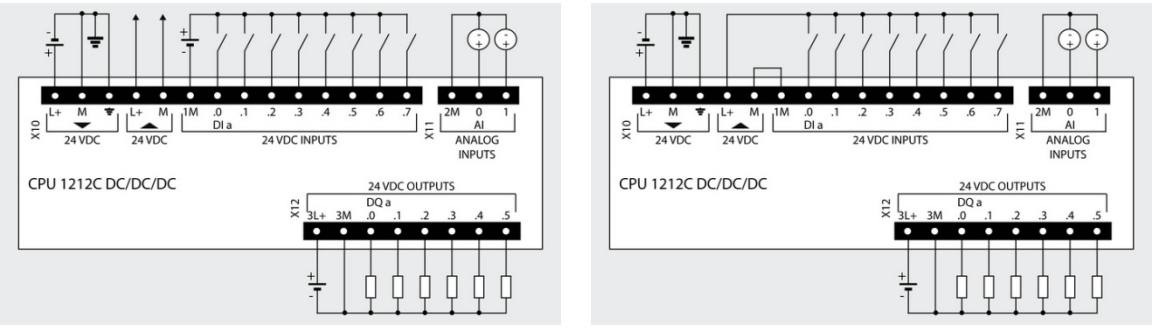
SIMATIC CPU 1212FC	6ES7 212-1HF40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 212-1AF40-0XB0 DC/DC/DC
Выходное напряжение:	=5 … 30 В/ ~5 … 250 В	=24 В (=20.4 … 28.8 В)
• сигнала низкого уровня, не более	-	=0.1 В
• сигнала высокого уровня, не менее	-	=20 В
Коммутационная способность выхода:		
• при активной нагрузке	2 А	0.5 А
• при ламповой нагрузке	30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока	5 Вт
Выходной ток:		
• сигнала высокого уровня, номинальное значение	-	0.5 А
• сигнала низкого уровня, не более	-	0.1 мА
Ток утечки, не более	-	10 мкА
Импульсный ток выхода, не более	7 А через замкнутый контакт	8 А в течение 100 мс
Сопротивление активного выходного канала, не более	0.2 Ом (замкнутый контакт)	0.6 Ом
Защита от перегрузки	Нет, обеспечивается внешними цепями	Нет, обеспечивается внешними цепями
Испытательное напряжение изоляции:		
• между выходами и внутренней электроникой	~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивление новой изоляции на менее 100 МОм	~500 В в течение 1 минуты
• разомкнутого контакта реле	~750 В в течение 1 минуты	-
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня	-	U_{L+} - 48 В, рассеиваемая мощность 1 Вт
Задержка переключения при активной нагрузке, не более:		
• от высокого к низкому уровню	10 мс	1 мкс (Qa.0 … Qa.3), 200 мкс (Qa.4 … Qa.5)
• от низкого к высокому уровню	10 мс	3 мкс ((Qa.0 … Qa.3), 50 мкс (Qa.4 … Qa.5)
Количество циклов срабатывания контактов реле	Механических: 10 000 000 Электрических: 100 000 при номинальной нагрузке	-
Коммутационная способность и типовое количество циклов срабатывания контактов:		
• при активной нагрузке:		
- =24 В/ 2.0 А	100 000	-
- =24 В/ 1.0 А	200 000	-
- =24 В/ 0.5 А	1 000 000	-
- ~48 В/ 1.5 А	1 500 000	-
- ~60 В/ 1.5 А	1 500 000	-
- ~120 В/ 2.0 А	1 000 000	-
- ~120 В/ 1.0 А	1 500 000	-
- ~120 В/ 0.5 А	2 000 000	-
- ~230 В/ 2.0 А	1 000 000	-
- ~230 В/ 1.0 А	1 500 000	-
- ~230 В/ 0.5 А	2 000 000	-
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1 DC13/ AC15:		
- =24 В/ 2.0 А	50 000	-
- =24 В/ 1.0 А	100 000	-
- =24 В/ 0.5 А	500 000	-
- ~24 В/ 1.5 А	1 000 000	-
- ~48 В/ 1.5 А	1 000 000	-
- ~60 В/ 1.5 А	1 000 000	-
- ~120 В/ 2.0 А	700 000	-
- ~120 В/ 1.0 А	1 000 000	-
- ~120 В/ 0.5 А	1 500 000	-
- ~230 В/ 2.0 А	700 000	-
- ~230 В/ 1.0 А	1 000 000	-
- ~230 В/ 0.5 А	1 500 000	-
Частота переключения релейных выходов при активной нагрузке	1 Гц	-
Частота переключения импульсных выходов при активной нагрузке, не более	-	100 кГц
Реакция на остановку центрального процессора	Сохранение текущего состояния для всех выходов или перевод в заданное состояние каждого выхода, настраивается	
Длина кабеля, не более:		
• экранированный кабель	500 м	500 м
• обычный кабель	150 м	150 м
Аналоговые входы		
Количество аналоговых входов	2	2
Диапазоны изменения входных сигналов:	0…10 В	0…10 В
• входное сопротивление канала, не менее	100 кОм	100 кОм

© ООО "Сименс" 2017

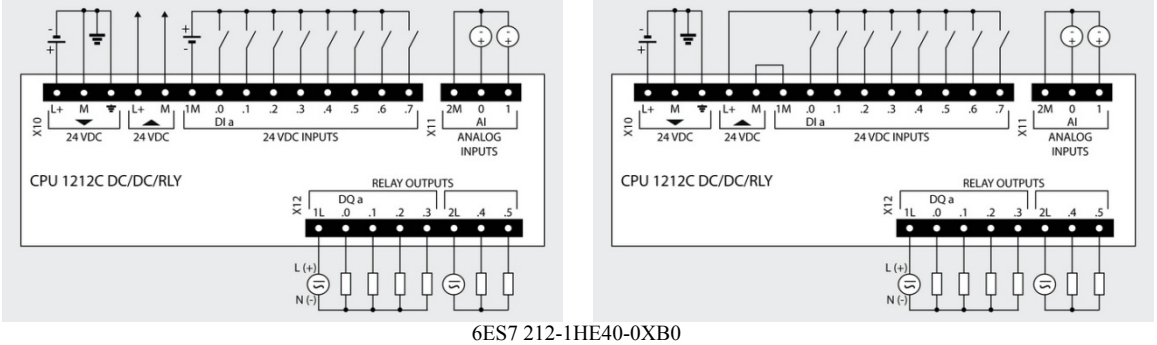
Центральные процессоры CPU 1212FC

SIMATIC CPU 1212FC	6ES7 212-1HF40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 212-1AF40-0XB0 DC/DC/DC
• разрешение	10 бит	10 бит
• цифровое представление полной шкалы (слово данных)	0 ... 27648	0 ... 27648
Выход за границы диапазона:	10.001 ... 11.759 В	10.001 ... 11.759 В
• цифровое представление (слово данных)	27649 ... 32511	27649 ... 32511
Переполнение:	11.760 ... 11.852 В	11.760 ... 11.852 В
• цифровое представление (слово данных)	32512 ... 32767	32512 ... 32767
Максимальное входное напряжение	=35 В	=35 В
Фильтрация (сглаживание)	Настраивается: отсутствует (1 цикл)/ слабая (4 цикла)/ средняя (16 циклов)/ сильная (32 цикла)	
Частота подавления помех/ время интегрирования	Настраивается: 60 Гц/ 16.7 мс; 50 Гц/ 20 мс; 10 Гц/ 100 мс	
Время выборки при частоте подавления помех	4.17 мс при 60 Гц/ 5 мс при 50 Гц/ 25 мс при 10 Гц	4.17 мс при 60 Гц/ 5 мс при 50 Гц/ 25 мс при 10 Гц
Точность преобразования	±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 °C; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур -20 ... +60 °C	
Длина экранированного кабеля, не более	100 м, витая пара	100 м, витая пара
Программирование		
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 (TIA Portal) от V14 + STEP 7 Safety от V14	STEP 7 (TIA Portal) от V14 + STEP 7 Safety от V14
Языки программирования:		
• LAD	Есть	Есть
• FBD	Есть	Есть
• STL	Нет	Нет
• SCL	Есть	Есть
Конфигурируемый мониторинг времени цикла выполнения программы	Есть	Есть
Условия эксплуатации		
Диапазон температур:		
• рабочий:		
- горизонтальная установка	-20 ... +60 °C	-20 ... +60 °C
- вертикальная установка	-20 ... +50 °C	-20 ... +50 °C
• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
Прочие условия	Смотри таблицу общих технических данных во введении к данной главе каталога	
Конструкция		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	90x 100x 75	90x 100x 75
Масса, приблизительно	385 г	370 г

Схемы подключения внешних цепей



6ES7 212-1AF40-0XB0



6ES7 212-1HE40-0XB0

Замечания:

- Если встроенный блок питания =24 В не используется, то контакт M рекомендуется соединять с точкой заземления профильной шины.
- При необходимости полярность подключения 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
SIMATIC CPU 1212FC центральный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Рабочая память 100 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; • напряжение питания =24 В; шесть дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них четыре импульсных выхода до 100 кГц • 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 212-1HE40-0XB0
SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость • 4 Мбайт • 12 Мбайт • 24 Мбайт • 256 Мбайт • 2 Гбайт • 32 Гбайт	6ES7 954-8LC02-0AA0 6ES7 954-8LE02-0AA0 6ES7 954-8LF02-0AA0 6ES7 954-8LL02-0AA0 6ES7 954-8LP02-0AA0 6ES7 954-8LT02-0AA0
Программное обеспечение **SIMATIC STEP 7 Basic V14** 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 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate и Windows 8.1 Professional/ Enterprise; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-0AA04-0YA5
STEP 7 Safety Basic V14 инструментальные средства разработки приложений противоаварийной защиты и обеспечения безопасности с использованием компонентов SIMATIC S7-1200F/ ET 200; английский и немецкий язык; работа под управлением STEP 7 Basic V14; CD с программным обеспечением и электронной документацией; **USB** Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 833-1FB14-0YA5
Программное обеспечение **SIMATIC STEP 7 Professional V14** 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 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate и Windows 8.1 Professional/ Enterprise; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA04-0YA5

Описание	Заказной номер
STEP 7 Safety Advanced V14 инструментальные средства разработки приложений противоаварийной защиты и обеспечения безопасности с использованием компонентов SIMATIC S7-300F/ S7-400F/ S7-1200F/ S7-1500F/ WinAC RTX F/ ET 200; английский и немецкий язык; работа под управлением STEP 7 Professional V14; CD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 833-1FA14-0YA5
SIMATIC CB 1241 RS 485 коммуникационная плата для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Для установки PtP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 485	6ES7 241-1CH30-1XB0
SIMATIC SB 1221 сигнальная плата ввода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, • 4 входа =5 В • 4 входа =24 В	6ES7 221-3AD30-0XB0 6ES7 221-3BD30-0XB0
SIMATIC SB 1222 сигнальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C • 4 выхода =5 В/ 0.1 А • 4 выхода =24 В/ 0.1 А	6ES7 222-1AD30-0XB0 6ES7 222-1BD30-0XB0
SIMATIC SB 1223 сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц. Диапазон рабочих температур • от 0 до +55 °C - 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц • от -20 до +60 °C - 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
SIMATIC SB 1231 сигнальная плата ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый вход ±10 В/ 12 бит или 0…20 мА/ 11 бит	6ES7 231-4HA30-0XB0
SIMATIC SB 1231 TC сигнальная плата измерения температуры с помощью термопары для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый вход ±80 мВ/ 15 бит + знаковый разряд; или термопара типа J, K, T, E, R, S, N, C, TXK/XK(L)	6ES7 231-5QA30-0XB0

© ООО "Сименс" 2017

Центральные процессоры CPU 1212FC

Описание	Заказной номер
SIMATIC SB 1231 RTD сигнальная плата измерения температуры с помощью термометра сопротивления для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый вход для подключения датчика Pt 10/100/ 200/ 500/ 1000, Ni 100/ 120/ 200/ 500/ 1000, LG-Ni 1000, Cu 10/ 50/ 100 разрешение 15 бит + знаковый разряд	6ES7 231-5PA30-0XB0
SIMATIC SB 1232 сигнальная плата вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый выход ±10 В/ 12 бит или 0…20 мА/ 11 бит	6ES7 232-4HA30-0XB0
• от -20 до +60 °C	6AG1 232-4HA30-4XB0
• от -25 до +55 °C	6AG1 232-4HA30-5XB0
Плата буферной батареи BB 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
Кабель IE FC TP 2x2 промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (быстрая разделка)	
• стандартный IE FC TP кабель (тип A) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-2AH10
• гибкий IE FC TP кабель (тип C) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3AH10
• морской IE FC TP кабель (тип B) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10

Описание	Заказной номер
Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
Штекер SIMATIC NET, IE FC RJ45 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус	
• осевой (180 °) отвод кабеля:	
- 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
• отвод кабеля под углом 145 °:	
- 1 штука	6GK1 901-1BB30-0AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB30-0AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB30-0AE0
Розетка IE FC RJ45 для подключения к Industrial Ethernet станций с интерфейсом RJ45; интерфейс подключения IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил; гнездо RJ45 для подключения TP корда	6GK1 901-1FC00-0AA0

© ООО "Сименс" 2017

Обзор

- Центральные процессоры среднего уровня производительности для программируемых контроллеров S7-1200.
- Построение систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F систем) с одновременным решением стандартных задач управления.
- Использование в F системах, отвечающих требованиям:
  - уровней безопасности SIL1 … SIL3 по стандарту IEC 61508;
  - уровней производительности PLa … PLe по стандарту ISO 13849.
- Наличие модификаций с различным 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 прибора ввода-вывода PROFINET IO;
  - функций общего прибора ввода-вывода с поддержкой доступа со стороны двух контроллеров PROFINET IO;
  - функций клиента или сервера MODBUS TCP;
  - функций веб-сервера.
- Отсутствие поддержки профиля PROFIsafe в сетях PROFINET IO и PROFIBUS DP.
- 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.
- Управление конфигурацией из программы пользователя.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Разработка проектов в среде STEP 7 Basic/ Professional от V14 с использованием дополнительных пакетов STEP 7 Safety Basic/ Advanced соответственно.
- Использование языков программирования LAD, FBD и SCL для разработки стандартной секции программы.
- Использование сертифицированных TÜV блоков F библиотеки для разработки F секции программы на языках LAD или FBD.

Центральные процессоры CPU 1214FC исполнения SIMATIC

SIMATIC CPU 1214FC	6ES7 214-1HF40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 214-1AF40-0XB0 DC/DC/DC
Версия		
Встроенное программное обеспечение	V4.2	V4.2
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 Basic/ Professional (TIA Portal) от V14 с использованием STEP 7 Safety Basic/ Advanced соответственно	
Цепь питания центрального процессора		
Напряжение питания:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 … 28.8 В	=20.4 … 28.8 В
• частота переменного тока	-	-
Допустимый перерыв в питании, не более	10 мс при =24 В	10 мс при =24 В
Потребляемый ток, не более:		
• центральным процессором без расширения	500 мА при =24 В	500 мА при =24 В
• центральным процессором с максимальным вариантом расширения	1500 мА при =24 В	1500 мА при =24 В
Импульсный ток включения, не более	12 А при =28.8 В	12 А при =28.8 В
Потери мощности, типовое значение	12 Вт	12 Вт
Изоляция цепи входного напряжения от цепей внутренней электроники:	Нет	Нет
• испытательное напряжение изоляции	-	-
Ток утечки, не более	-	-
Предохранитель в цепи питания	Встроенный, 3 А/ 250 В, быстродействующий, недоступен для пользователя	
Ток нагрузки внутренней шины, не более	1600 мА при напряжении =5 В	1600 мА при напряжении =5 В
Встроенный блок питания датчиков		
Выходное напряжение:		
• минимальное значение	U_{L+} - 4 В	U_{L+} - 4 В
• пульсации напряжения (до 10 МГц), не более	Как в цепи питания	Как в цепи питания
Ток нагрузки, не более	400 мА	400 мА
• защита от коротких замыканий	Есть	Есть

© ООО "Сименс" 2017

Центральные процессоры CPU 1214FC

SIMATIC CPU 1214FC	6ES7 214-1HF40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 214-1AF40-0XB0 DC/DC/DC
Гальваническое разделение цепи выходного напряжения от цепей внутренней электроники	Нет	Нет
Память		
Рабочая память:		
• встроенная:	125 Кбайт	125 Кбайт
- энергонезависимая область	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
• расширение	С помощью карты памяти SIMATC Memory Card емкостью до 32 Гбайт	
• назначение	Энергонезависимое сохранение всего проекта	
Производительность		
Типовое время выполнения:		
• операции с битами	0.08 мкс	0.08 мкс
• операции перемещения Move_Bool:		
- с непосредственной адресацией	0.3 мкс	0.3 мкс
- с доступом к блоку данных	1.17 мкс	1.17 мкс
• операции перемещения Move_Word:		
- с непосредственной адресацией	0.137 мкс	0.137 мкс
- с доступом к блоку данных	1.0 мкс	1.0 мкс
• операции перемещения Move_Real:		
- с непосредственной адресацией	0.72 мкс	0.72 мкс
- с доступом к блоку данных	1.0 мкс	1.0 мкс
• математической операции сложения с плавающей запятой:		
- с непосредственной адресацией	1.48 мкс	1.48 мкс
- с доступом к блоку данных	1.78 мкс	1.78 мкс
Программные блоки, таймеры и счетчики		
Программные блоки:		
• типы блоков	Организационные блоки OB, функциональные блоки FB, функции FC, блоки данных DB	
• размер блока, не более	64 Кбайт	64 Кбайт
• суммарное количество блоков, не более	1024 (OB + FB + FC +DB)	1024 (OB + FB + FC +DB)
• допустимые диапазоны номеров:		
- FB и FC	1 … 65536	1 … 65536
- DB	1 … 59999	1 … 59999
Глубина вложения блоков, не более:		
• для OB циклического выполнения программы и запуска	16	16
• для OB прерываний	6	6
Мониторинг	Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков	
Организационные блоки OB:		
• циклического выполнения программы	Множество	Множество
• запуска	Множество	Множество
• прерываний по задержке	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс
• циклических прерываний	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс
• аппаратных прерываний	50 (одно на событие)	50 (одно на событие)
• прерываний по ошибке времени	1	1
• прерываний диагностики ошибок	1	1
• мониторинга установки/ удаления модулей	1	1
• мониторинга ошибок стойки/ станции	1	1
• прерываний по дате и времени	Множество	Множество
• мониторинга состояний	1	1
• прерываний при обновлении данных	1	1
• профиля	1	1
Таймеры:		
• тип	IEC	IEC
• количество	Ограничено только объемом рабочей памяти	
• сохранение	Структура в блоке данных, 16 байт на таймер	
Счетчики:		
• тип	IEC	IEC
• количество	Ограничено только объемом рабочей памяти	
• сохранение	Структура в блоке данных, объем данных на счетчик:	
- SInt, USInt	3 байта	3 байта
- Int, UInt	6 байт	6 байт
- DInt, UDInt	12 байт	12 байт

© ООО "Сименс" 2017

SIMATIC CPU 1214FC	6ES7 214-1HF40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 214-1AF40-0XB0 DC/DC/DC
Область памяти данных		
Энергонезависимая область памяти	10 Кбайт для сохранения состояний таймеров, счетчиков, флагов	10 Кбайт для сохранения состояний таймеров, счетчиков, флагов
Количество флагов	8192	8192
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более:		
• 1 (для запуска и выполнения циклов программы, включая FB и FC)	16 Кбайт	16 Кбайт
• 2 … 26 (для обслуживания прерываний, включая FB и FC)	6 Кбайт	6 Кбайт
Область отображения процесса	1024 байт на ввод (I)/ 1024 байт на вывод (Q)	
Конфигурация аппаратуры		
Встроенные каналы ввода-вывода CPU:		
• количество дискретных входов	14	14
• количество дискретных выходов	10	10
• количество аналоговых входов	2	2
• количество аналоговых выходов	2	2
Расширение на один CPU, не более:		
• количество плат SB/ CB/ BB	1	1
• количество коммуникационных модулей	3	3
• количество сигнальных модулей	8	8
Дата и время		
Часы реального времени:	Есть	Есть
• отклонение времени	±60 с за месяц	±60 с за месяц
• запас хода после отключения питания:		
- типовое значение	20 дней	20 дней
- минимальное значение	12 дней при температуре 40 °C	12 дней при температуре 40 °C
• защита	Супер конденсатором	Супер конденсатором
Коммуникации		
Тип интерфейса	PROFINET	PROFINET
Физический уровень	Ethernet	Ethernet
Количество коммуникационных портов	1x RJ45 (гнездо)	1x RJ45 (гнездо)
Встроенный коммутатор IE	-	-
Скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с	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	Есть
Автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети	Есть	Есть
Автоматическая кроссировка кабеля	Есть	Есть
Поддерживаемые функции и протоколы:		
• контроллер PROFINET IO	Есть	Есть
• интеллектуальный прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть
• S7 функции связи	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть
• встроенный веб-сервер	Есть	Есть
• MODBUS TCP	Есть	Есть
Контроллер PROFINET IO:		
• количество приборов ввода-вывода, не более	16	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	
- суммарное количество модулей ввода-вывода, не более	256	256
S7 функции связи (соединения CPU-CPU):		
• в режиме S7 сервера (PUT/GET)	Есть, до 3 соединений	Есть, до 3 соединений
• в режиме S7 клиента (PUT/GET)	Есть, до 8 соединений	Есть, до 8 соединений
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet с активными или пассивными партнерами по связи:		
• TCP/IP	Есть	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	8192 байта	8192 байта
• ISO-on-TCP (RFC1006)	Есть	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	8192 байта	8192 байта
• UDP	Есть	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	1472 байта	1472 байта

© ООО "Сименс" 2017

Центральные процессоры CPU 1214FC

SIMATIC CPU 1214FC	6ES7 214-1HF40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 214-1AF40-0XB0 DC/DC/DC
Количество соединений, не более:	68	68
• из них зарезервировано:		
- для PG функций связи	4	4
- для HMI функций связи	12	12
- для S7 функций связи	8	8
- для открытых коммуникаций пользователя	8	8
- для web связи	30	30
• для других видов связи	6 динамических соединений	6 динамических соединений
Необходимое количество HMI соединений для связи:		
• с одной панелью оператора серии:		
- SIMATIC Basic Panel	1	1
- SIMATIC Comfort Panel	2	2
• с одной системой визуализации:		
- SIMATIC WinCC RT Advanced	2	2
- SIMATIC WinCC RT Professional	3	3
Встроенный веб-сервер:		
• стандартные веб-страницы	Есть	Есть
• конфигурируемые пользователем веб-страницы	Есть	Есть
• страница связи с центром обновления встроенного программного обеспечения	Есть	Есть
Встроенные технологические функции		
Набор поддерживаемых функций:		
• скоростной счет (HSC)	Есть, с использованием встроенных дискретных входов или дискретных входов сигнальной платы	
• измерение частоты следования импульсов	Есть	Есть
• импульсные входы	Есть	Есть
• импульсные выходы	Есть, с использованием дискретных выходов сигнальной платы	Есть, встроенные
• управление перемещением	Есть, до 8 осей на CPU	Есть, до 8 осей на CPU
• ПИД регулирование	Есть	Есть
Функции скоростного счета:		
• количество скоростных счетчиков (HSC), не более	6, зависит от выбранного режима работы. В зависимости от выбранного режима один счетчик может использовать для своей работы от 1 до 3 дискретных входов	
• диапазон счета	-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/ SB 1223	200 кГц для 1-фазных, 160 кГц для 2-фазных входных сигналов	
• режимы работы счетчика:	Настраиваются на уровне каждого счетчика: счет, измерение частоты следования импульсов, измерение периода следования импульсов, управление перемещением	
- входные сигналы	Выбираются: 1-фазные, 2-фазные, A/B, A/B с прямыми и инверсными значениями	
Импульсные входы:		
• без сигнальной платы	Есть, 14	Есть, 14
• с сигнальной платой	Есть, 18	Есть, 18
• с формированием прерываний по фронтам входных сигналов:	Настраивается: по нарастающему и/или спадающему фронту сигнала	
- без сигнальной платы	Есть, 12	Есть, 12
- с сигнальной платой	Есть, 16	Есть, 16
Импульсные выходы:		
• количество импульсных выходов, не более	4, с сигнальной платой, зависит от выбранных режимов работы	4 встроенных, опциональное использование выходов сигнальной платы, зависит от выбранных режимов работы
• частота следования выходных сигналов, не более:		
- для встроенных выходов Qa.0 … Qa.3	-	100 кГц
- для встроенных выходов Qa.4 … Qb.1	-	30 кГц
- для выходов опциональной сигнальной платы	30 кГц или 200 кГц, зависит от типа платы SB 1222/ SB 1223	30 кГц или 200 кГц, зависит от типа платы SB 1222/ SB 1223
• настраиваемые режимы работы:		
- широтно-импульсная модуляция (PWM)	Есть	Есть
- формирование последовательности импульсов (PTO)	Есть	Есть

© ООО "Сименс" 2017

SIMATIC CPU 1214FC	6ES7 214-1HF40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 214-1AF40-0XB0 DC/DC/DC
Функции тестирования и отладки		
Просмотр состояний/ управление переменными:	Есть	Есть
• переменные	Входы, выходы, флаги, блоки данных, входы и выходы децентрализованной периферии, содержимое таймеров и счетчиков	
Принудительная установка	Есть	Есть
Буфер диагностических сообщений	Есть	Есть
Трассировка:	Есть	Есть
• количество заданий на трассировку, не более	2	2
• объем данных на задание, не более	512 кбайт	512 кбайт
Встроенные дискретные входы		
Количество дискретных входов:	14	14
• количество изолированных групп входов	1	1
• полярность входных сигналов	Любая, но одинаковая для всех входов одной группы	
• входная характеристика	Типа 1 по IEC 1131	Типа 1 по IEC 1131
• количество одновременно опрашиваемых входов:		
- горизонтальная установка	7 при температуре до 60 °C, 14 при температуре до 55 °C	
- вертикальная установка	7 при температуре до 50 °C, 14 при температуре до 45 °C	
Входное напряжение/ ток:		
• номинальное значение	=24 В/ 4 мА	=24 В/ 4 мА
• сигнала низкого уровня, не более	=5 В/ 1 мА	=5 В/ 1 мА
• сигнала высокого уровня, не менее	=15 В/ 2.5 мА	=15 В/ 2.5 мА
Длительно допустимое входное напряжение, не более	=30 В	=30 В
Перенапряжение, не более	=35 В в течение 0.5 с	=35 В в течение 0.5 с
Испытательное напряжение изоляции между входами и внутренней электроникой	~500 В в течение 1 минуты	~500 В в течение 1 минуты
Время фильтрации входных сигналов	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	
Входы скоростного счета (HSC):		
• напряжение входного сигнала высокого уровня	=15 … 26 В	=15 … 26 В
• частота следования входных сигналов для 100 кГц счетчиков:		
- однофазных, не более	100 кГц для входов Ia.0 … Ia.5	100 кГц для входов Ia.0 … Ia.5
- двухфазных, не более	80 кГц для входов Ia.0 … Ia.5	80 кГц для входов Ia.0 … Ia.5
• частота следования входных сигналов для 30 кГц счетчиков:		
- однофазных, не более	30 кГц для входов Ia.6 и Ib.5	30 кГц для входов Ia.6 и Ib.5
- дифференциальных, не более	20 кГц для входов Ia.6 и Ib.5	20 кГц для входов Ia.6 и Ib.5
Длина кабеля, не более:		
• экранированный кабель	500 м для стандартных входов, 50 м для входов скоростных счетчиков	
• обычный кабель	300 м для стандартных входов, не используется для входов технологических функций	
Дискретные выходы		
Количество дискретных выходов:	10	10
• из них импульсных	-	4x 100 кГц
• количество групп выходов	2x 5 выходов	1x 10 выходов
• тип выходов	Замыкающие контакты реле	Транзисторные ключи MOSFET
Количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии:		
• горизонтальная установка, до 60 °C	5	5
• горизонтальная установка, до 55 °C	10	10
• вертикальная установка, до 50 °C	5	5
• вертикальная установка, до 45 °C	10	10
Выходное напряжение:	=5 … 30 В/ ~5 … 250 В	=24 В (=20.4 … 28.8 В)
• сигнала низкого уровня, не более	-	=0.1 В
• сигнала высокого уровня, не менее	-	=20 В
Коммутационная способность выхода:		
• при активной нагрузке	2 А	0.5 А
• при ламповой нагрузке	30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока	5 Вт
Выходной ток:		
• сигнала высокого уровня, номинальное значение	-	0.5 А
• сигнала низкого уровня, не более	-	0.1 мА
Ток утечки, не более	-	10 мкА
Импульсный ток выхода, не более	7 А через замкнутый контакт	8 А в течение 100 мс

© ООО "Сименс" 2017

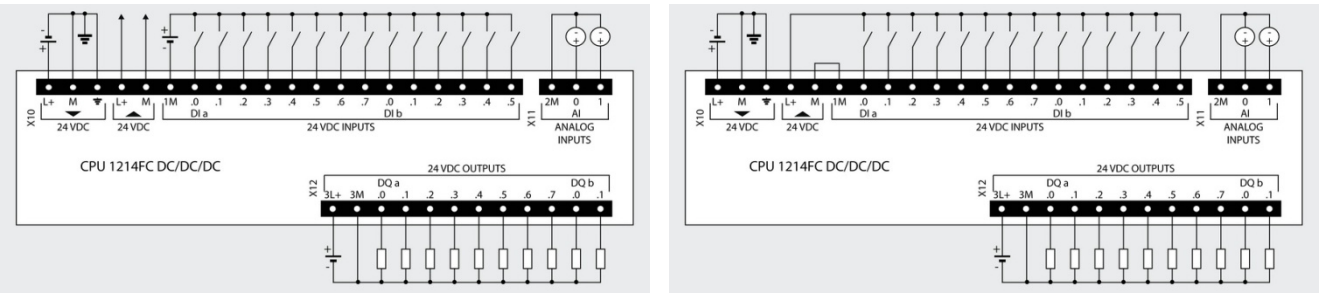
Центральные процессоры CPU 1214FC

SIMATIC CPU 1214FC	6ES7 214-1HF40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 214-1AF40-0XB0 DC/DC/DC
Сопротивление активного выходного канала, не более	0.2 Ом (замкнутый контакт)	0.6 Ом
Защита от перегрузки	Нет, обеспечивается внешними цепями	
Испытательное напряжение изоляции:		
• между выходами и внутренней электроникой	~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивление новой изоляции на менее 100 МОм	~500 В в течение 1 минуты
• разомкнутого контакта реле	~750 В в течение 1 минуты	-
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня	-	U_{L+} - 48 В, рассеиваемая мощность 1 Вт
Задержка переключения при активной нагрузке, не более:		
• от высокого к низкому уровню	10 мс	1 мкс (Qa.0 … Qa.3), 200 мкс (Qa.4 … Qb.1)
• от низкого к высокому уровню	10 мс	3 мкс ((Qa.0 … Qa.3), 50 мкс (Qa.4 … Qb.1)
Количество циклов срабатывания контактов реле	Механических: 10 000 000 Электрических: 100 000 при номинальной нагрузке	-
Коммутационная способность и типовое количество циклов срабатывания контактов:		
• при активной нагрузке:		
- =24 В/ 2.0 А	100 000	-
- =24 В/ 1.0 А	200 000	-
- =24 В/ 0.5 А	1 000 000	-
- ~48 В/ 1.5 А	1 500 000	-
- ~60 В/ 1.5 А	1 500 000	-
- ~120 В/ 2.0 А	1 000 000	-
- ~120 В/ 1.0 А	1 500 000	-
- ~120 В/ 0.5 А	2 000 000	-
- ~230 В/ 2.0 А	1 000 000	-
- ~230 В/ 1.0 А	1 500 000	-
- ~230 В/ 0.5 А	2 000 000	-
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1 DC13/ AC15:		
- =24 В/ 2.0 А	50 000	-
- =24 В/ 1.0 А	100 000	-
- =24 В/ 0.5 А	500 000	-
- ~24 В/ 1.5 А	1 000 000	-
- ~48 В/ 1.5 А	1 000 000	-
- ~60 В/ 1.5 А	1 000 000	-
- ~120 В/ 2.0 А	700 000	-
- ~120 В/ 1.0 А	1 000 000	-
- ~120 В/ 0.5 А	1 500 000	-
- ~230 В/ 2.0 А	700 000	-
- ~230 В/ 1.0 А	1 000 000	-
- ~230 В/ 0.5 А	1 500 000	-
Частота переключения релейных выходов при активной нагрузке	1 Гц	-
Частота переключения импульсных выходов при активной нагрузке, не более	-	100 кГц
Реакция на остановку центрального процессора	Сохранение текущего состояния для всех выходов или перевод в заданное состояние каждого выхода, настраивается	
Длина кабеля, не более:		
• экранированный кабель	500 м	500 м
• обычный кабель	150 м	150 м
Аналоговые входы		
Количество аналоговых входов	2	2
Диапазоны изменения входных сигналов:	0…10 В	0…10 В
• входное сопротивление канала, не менее	100 кОм	100 кОм
• разрешение	10 бит	10 бит
• цифровое представление полной шкалы (слово данных)	0 … 27648	0 … 27648
Выход за границы диапазона:	10.001 … 11.759 В	10.001 … 11.759 В
• цифровое представление (слово данных)	27649 … 32511	27649 … 32511
Переполнение:	11.760 … 11.852 В	11.760 … 11.852 В
• цифровое представление (слово данных)	32512 … 32767	32512 … 32767
Максимальное входное напряжение	=35 В	=35 В
Фильтрация (сглаживание)	Настраивается: отсутствует (1 цикл)/ слабая (4 цикла)/ средняя (16 циклов)/ сильная (32 цикла)	
Частота подавления помех/ время интегрирования	Настраивается: 60 Гц/ 16.7 мс; 50 Гц/ 20 мс; 10 Гц/ 100 мс	

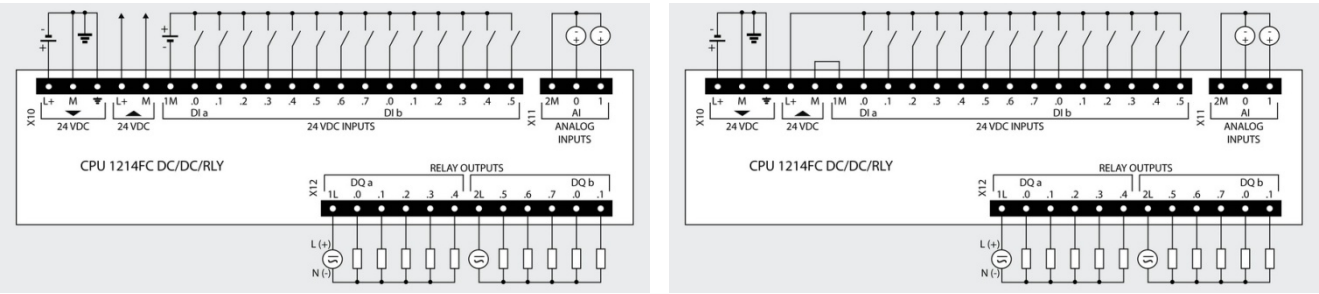
© ООО "Сименс" 2017

SIMATIC CPU 1214FC	6ES7 214-1HF40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 214-1AF40-0XB0 DC/DC/DC
Время выборки при частоте подавления помех	4.17 мс при 60 Гц/ 5 мс при 50 Гц/ 25 мс при 10 Гц	
Точность преобразования	±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 ºC; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур 0 … +55 ºC	
Длина экранированного кабеля, не более	100 м, витая пара	100 м, витая пара
Программирование		
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 (TIA Portal) от V13 SP1 + STEP 7 Safety от V13 SP1	STEP 7 (TIA Portal) от V13 SP1 + STEP 7 Safety от V13 SP1
Языки программирования:		
• LAD	Есть, для стандартной и F секции программы	Есть, для стандартной и F секции программы
• FBD	Есть, для стандартной и F секции программы	Есть, для стандартной и F секции программы
• STL	Нет	Нет
• SCL	Есть, для стандартной секции программы	Есть, для стандартной секции программы
Конфигурируемый мониторинг времени цикла выполнения программы	Есть	Есть
Условия эксплуатации		
Диапазон температур:		
• рабочий		
- горизонтальная установка	-20 … +60 ℃	-20 … +60 ℃
- вертикальная установка	-20 … +50 ℃	-20 … +50 ℃
• хранения и транспортировки	-40 … +70 ℃	-40 … +70 ℃
Прочие условия	Смотри таблицу общих технических данных во введении к данной главе каталога	
Конструкция		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	110x 100x 75	110x 100x 75
Масса, приблизительно	435 г	415 г

Схемы подключения внешних цепей



6ES7 214-1AF40-0XB0



6ES6 214-1HF40-0XB0

Замечания:

- Если встроенный блок питания =24 В не используется, то контакт M рекомендуется соединять с точкой заземления профильной шины.
- При необходимости полярность подключения блока питания датчиков может быть изменена на противоположную ("плюс" блока питания датчиков подключается к контакту 1M терминального блока X10).

© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC CPU 1214FC центральный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Рабочая память 125 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;	
• напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них четыре импульсных выхода до 100 кГц	6ES7 214-1AF40-0XB0
• напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5…30 В/~5…250 В, до 2 А на контакт	6ES7 214-1HF40-0XB0
SIPLUS CPU 1214FC центральный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C. Рабочая память 125 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;	
• напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них четыре импульсных выхода до 100 кГц	6AG1 214-1AF40-5XB0
• напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5…30 В/~5…250 В, до 2 А на контакт	6AG1 214-1HF40-5XB0
SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость	
• 4 Мбайт	6ES7 954-8LC02-0AA0
• 12 Мбайт	6ES7 954-8LE02-0AA0
• 24 Мбайт	6ES7 954-8LF02-0AA0
• 256 Мбайт	6ES7 954-8LL02-0AA0
• 2 Гбайт	6ES7 954-8LP02-0AA0
• 32 Гбайт	6ES7 954-8LT02-0AA0
Программное обеспечение **SIMATIC STEP 7 Basic V14** 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 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate и Windows 8.1 Professional/ Enterprise; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-0AA04-0YA5
STEP 7 Safety Basic V14 инструментальные средства разработки приложений противоаварийной защиты и обеспечения безопасности с использованием компонентов SIMATIC S7-1200F/ ET 200; английский и немецкий язык; работа под управлением STEP 7 Basic V14; CD с программным обеспечением и электронной документацией; **USB** Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 833-1FB14-0YA5

Описание	Заказной номер
Программное обеспечение **SIMATIC STEP 7 Professional V14** 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 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate и Windows 8.1 Professional/ Enterprise; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA04-0YA5
STEP 7 Safety Advanced V14 инструментальные средства разработки приложений противоаварийной защиты и обеспечения безопасности с использованием компонентов SIMATIC S7-300F/ S7-400F/ S7-1200F/ S7-1500F/ WinAC RTX F/ ET 200; английский и немецкий язык; работа под управлением STEP 7 Professional V14; CD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 833-1FA14-0YA5
SIMATIC CB 1241 RS 485 коммуникационная плата для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Для установки PtP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 485	6ES7 241-1CH30-1XB0
SIMATIC SB 1221 сигнальная плата ввода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,	
• 4 входа =5 В	6ES7 221-3AD30-0XB0
• 4 входа =24 В	6ES7 221-3BD30-0XB0
SIPLUS SB 1221 сигнальная плата ввода дискретных сигналов для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,	
• 4 входа =5 В	6AG1 221-3AD30-5XB0
• 4 входа =24 В	6AG1 221-3BD30-5XB0
SIMATIC SB 1222 сигнальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C	
• 4 выхода =5 В/ 0.1 А	6ES7 222-1AD30-0XB0
• 4 выхода =24 В/ 0.1 А	6ES7 222-1BD30-0XB0
SIPLUS SB 1222 сигнальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,	
• 4 выхода =5 В/ 0.1 А	6AG1 222-1AD30-5XB0
• 4 выхода =24 В/ 0.1 А	6AG1 222-1BD30-5XB0

© ООО "Сименс" 2017

Описание	Заказной номер
SIMATIC SB 1223 сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц. Диапазон рабочих температур	
• от 0 до +55 °C	
- 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц	6ES7 223-0BD30-0XB0
• от -20 до +60 °C	
- 2 входа =5 В, 200 кГц + 2 выхода =5 В/ 0.1 А, 200 кГц	6ES7 223-3AD30-0XB0
- 2 входа =24 В, 200 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 200 кГц	6ES7 223-3BD30-0XB0
SIPLUS SB 1223 сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов. 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц. Диапазон рабочих температур:	
• 0 … +55 °C	
- 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц	6AG1 223-0BD30-4XB0
• -25 … +55 °C	
- 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц	6AG1 223-0BD30-5XB0
- 2 входа =5 В, 200 кГц + 2 выхода =5 В/ 0.1 А, 200 кГц	6AG1 223-3AD30-5XB0
- 2 входа =24 В, 200 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 200 кГц	6AG1 223-3BD30-5XB0
SIMATIC SB 1231 сигнальная плата ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый вход ±10 В/ 12 бит или 0…20 мА/ 11 бит	6ES7 231-4HA30-0XB0
SIMATIC SB 1231 TC сигнальная плата измерения температуры с помощью термопары для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый вход ±80 мВ/ 15 бит + знаковый разряд; или термопара типа J, K, T, E, R, S, N, C, TXK/XK(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 -20 до +60 °C. Один аналоговый вход для подключения датчика Pt 10/100/ 200/ 500/ 1000, Ni 100/ 120/ 200/ 500/ 1000, LG-Ni 1000, Cu 10/ 50/ 100 разрешение 15 бит + знаковый разряд	6ES7 231-5PA30-0XB0
SIMATIC SB 1232 сигнальная плата вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый выход ±10 В/ 12 бит или 0…20 мА/ 11 бит	6ES7 232-4HA30-0XB0
SIPLUS SB 1232 сигнальная плата вывода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, один аналоговый выход ±10 В/ 12 бит или 0…20 мА/ 11 бит, диапазон рабочих температур	
• от -20 до +60 °C	6AG1 232-4HA30-4XB0
• от -25 до +55 °C	6AG1 232-4HA30-5XB0

Описание	Заказной номер
Плата буферной батареи BB 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
Кабель IE FC TP 2x2 промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (быстрая разделка)	
• стандартный IE FC TP кабель (тип A) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-2AH10
• гибкий IE FC TP кабель (тип C) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3AH10
• морской IE FC TP кабель (тип B) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10
Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
Штекер SIMATIC NET, IE FC RJ45 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус	
• осевой (180 °) отвод кабеля:	
- 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
• отвод кабеля под углом 145 °:	
- 1 штука	6GK1 901-1BB30-0AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB30-0AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB30-0AE0
Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля	6AG1 901-1BB10-7AA0
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

© ООО "Сименс" 2017

Обзор

- Высокопроизводительные центральные процессоры для программируемых контроллеров S7-1200.
- Построение систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F систем) с одновременным решением стандартных задач управления.
- Использование в F системах, отвечающих требованиям:
  - уровней безопасности SIL1 … SIL3 по стандарту IEC 61508;
  - уровней производительности PLa … PLe по стандарту ISO 13849.
- Наличие модификаций с различным 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;
  - функций прибора ввода-вывода PROFINET IO;
  - функций общего прибора ввода-вывода с поддержкой доступа со стороны двух контроллеров PROFINET IO;
  - функций клиента или сервера MODBUS TCP;
  - функций веб-сервера.
- Отсутствие поддержки профиля PROFIsafe в сетях PROFINET IO и PROFIBUS DP.
- 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.
- Управление конфигурацией из программы пользователя.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Использование языков программирования LAD, FBD и SCL для разработки стандартной секции программы.
- Использование сертифицированных TÜV блоков F библиотеки для разработки F секции программы на языках LAD или FBD.

Центральные процессоры CPU 1215FC исполнения SIMATIC

SIMATIC CPU 1215FC	6ES7 215-1HF40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 215-1AF40-0XB0 DC/DC/DC
Версия		
Встроенное программное обеспечение	V4.2	V4.2
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 Basic/ Professional (TIA Portal) от V14 с использованием STEP 7 Safety Basic/ Advanced соответственно	
Цепь питания центрального процессора		
Напряжение питания:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 … 28.8 В	=20.4 … 28.8 В
• частота переменного тока	-	-
Допустимый перерыв в питании, не более	10 мс при =24 В	10 мс при =24 В
Потребляемый ток, не более:		
• центральным процессором без расширения	500 мА при =24 В	500 мА при =24 В
• центральным процессором с максимальным вариантом расширения	1500 мА при =24 В	1500 мА при =24 В
Импульсный ток включения, не более	12 А при =28.8 В	12 А при =28.8 В
Потери мощности, типовое значение	12 Вт	12 Вт
Изоляция цепи входного напряжения от цепей внутренней электроники:	Нет	Нет
• испытательное напряжение изоляции	-	-
Ток утечки, не более	-	-
Предохранитель в цепи питания	Встроенный, 3 А/ 250 В, быстродействующий, недоступен для пользователя	
Ток нагрузки внутренней шины, не более	1600 мА при напряжении =5 В	1600 мА при напряжении =5 В
Встроенный блок питания датчиков		
Выходное напряжение:		
• минимальное значение	U_{L+} - 4 В	U_{L+} - 4 В
• пульсации напряжения (до 10 МГц), не более	Как в цепи питания	Как в цепи питания
Ток нагрузки, не более	400 мА	400 мА
• защита от коротких замыканий	Есть	Есть

© ООО "Сименс" 2017

SIMATIC CPU 1215FC	6ES7 215-1HF40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 215-1AF40-0XB0 DC/DC/DC
Гальваническое разделение цепи выходного напряжения от цепей внутренней электроники	Нет	Нет
Память		
Рабочая память:		
• встроенная:	150 Кбайт	150 Кбайт
- энергонезависимая область	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
• расширение	С помощью карты памяти SIMATC Memory Card емкостью до 32 Гбайт	
• назначение	Энергонезависимое сохранение всего проекта	
Производительность		
Типовое время выполнения:		
• операции с битами	0.08 мкс	0.08 мкс
• операции перемещения Move_Bool:		
- с непосредственной адресацией	0.3 мкс	0.3 мкс
- с доступом к блоку данных	1.17 мкс	1.17 мкс
• операции перемещения Move_Word:		
- с непосредственной адресацией	0.137 мкс	0.137 мкс
- с доступом к блоку данных	1.0 мкс	1.0 мкс
• операции перемещения Move_Real:		
- с непосредственной адресацией	0.72 мкс	0.72 мкс
- с доступом к блоку данных	1.0 мкс	1.0 мкс
• математической операции сложения с плавающей запятой:		
- с непосредственной адресацией	1.48 мкс	1.48 мкс
- с доступом к блоку данных	1.78 мкс	1.78 мкс
Программные блоки, таймеры и счетчики		
Программные блоки:		
• типы блоков	Организационные блоки OB, функциональные блоки FB, функции FC, блоки данных DB	
• размер блока, не более	64 Кбайт	64 Кбайт
• суммарное количество блоков, не более	1024 (OB + FB + FC +DB)	1024 (OB + FB + FC +DB)
• допустимые диапазоны номеров:		
- FB и FC	1 … 65536	1 … 65536
- DB	1 … 59999	1 … 59999
Глубина вложения блоков, не более:		
• для OB циклического выполнения программы и запуска	16	16
• для OB прерываний	6	6
Мониторинг	Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков	
Организационные блоки OB:		
• циклического выполнения программы	Множество	Множество
• запуска	Множество	Множество
• прерываний по задержке	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс
• циклических прерываний	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс	4 (одно на событие) с разрешением в 1 мс
• аппаратных прерываний	50 (одно на событие)	50 (одно на событие)
• прерываний по ошибке времени	1	1
• прерываний диагностики ошибок	1	1
• мониторинга установки/ удаления модулей	1	1
• мониторинга ошибок стойки/ станции	1	1
• прерываний по дате и времени	Множество	Множество
• мониторинга состояний	1	1
• прерываний при обновлении данных	1	1
• профиля	1	1
Таймеры:		
• тип	IEC	IEC
• количество	Ограничено только объемом рабочей памяти	
• сохранение	Структура в блоке данных, 16 байт на таймер	
Счетчики:		
• тип	IEC	IEC
• количество	Ограничено только объемом рабочей памяти	
• сохранение	Структура в блоке данных, объем данных на счетчик:	
- SInt, USInt	3 байта	3 байта
- Int, UInt	6 байт	6 байт
- DInt, UDInt	12 байт	12 байт

© ООО "Сименс" 2017

Центральные процессоры CPU 1215FC

SIMATIC CPU 1215FC	6ES7 215-1HF40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 215-1AF40-0XB0 DC/DC/DC
Область памяти данных		
Энергонезависимая область памяти	10 Кбайт для сохранения состояний таймеров, счетчиков, флагов	10 Кбайт для сохранения состояний таймеров, счетчиков, флагов
Количество флагов	8192	8192
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более:		
• 1 (для запуска и выполнения циклов программы, включая FB и FC)	16 Кбайт	16 Кбайт
• 2 … 26 (для обслуживания прерываний, включая FB и FC)	6 Кбайт	6 Кбайт
Область отображения процесса	1024 байт на ввод (I)/ 1024 байт на вывод (Q)	
Конфигурация аппаратуры		
Встроенные каналы ввода-вывода CPU:		
• количество дискретных входов	14	14
• количество дискретных выходов	10	10
• количество аналоговых входов	2	2
• количество аналоговых выходов	2	2
Расширение на один CPU, не более:		
• количество плат SB/ CB/ BB	1	1
• количество коммуникационных модулей	3	3
• количество сигнальных модулей	8	8
Дата и время		
Часы реального времени:	Есть	Есть
• отклонение времени	±60 с за месяц	±60 с за месяц
• запас хода после отключения питания:		
- типовое значение	20 дней	20 дней
- минимальное значение	12 дней при температуре 40 °C	12 дней при температуре 40 °C
• защита	Супер конденсатором	Супер конденсатором
Коммуникации		
Тип интерфейса	PROFINET	PROFINET
Физический уровень	Ethernet	Ethernet
Количество коммуникационных портов	2x RJ45 (гнездо)	2x RJ45 (гнездо)
Встроенный коммутатор IE	Есть, 2-канальный	Есть, 2-канальный
Скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с	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	Есть
Автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети	Есть	Есть
Автоматическая кроссировка кабеля	Есть	Есть
Поддерживаемые функции и протоколы:		
• контроллер PROFINET IO	Есть	Есть
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть
• S7 функции связи	Есть	Есть
• PG/ HMI функции связи	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть
• встроенный веб-сервер	Есть	Есть
• MODBUS TCP	Есть	Есть
Контроллер PROFINET IO:		
• количество приборов ввода-вывода, не более	16	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	
- суммарное количество модулей ввода-вывода, не более	256	256
Прибор ввода-вывода PROFINET IO:		
• интеллектуальный прибор ввода-вывода	Есть	Есть
• общий прибор ввода-вывода:	Есть	Есть
- количество контроллеров на один общий прибор ввода-вывода, не более	2	2
S7 функции связи (соединения CPU-CPU):		
• в режиме S7 сервера (PUT/GET)	Есть, до 3 соединений	Есть, до 3 соединений
• в режиме S7 клиента (PUT/GET)	Есть, до 8 соединений	Есть, до 8 соединений

SIMATIC CPU 1215FC	6ES7 215-1HF40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 215-1AF40-0XB0 DC/DC/DC
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet с активными или пассивными партнерами по связи:		
• TCP/IP	Есть	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	8192 байта	8192 байта
• ISO-on-TCP (RFC1006)	Есть	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	8192 байта	8192 байта
• UDP	Есть	Есть
- объем данных на телеграмму, не более	1472 байта	1472 байта
Количество соединений, не более:	68	68
• из них зарезервировано:		
- для PG функций связи	4	4
- для HMI функций связи	12	12
- для S7 функций связи	8	8
- для открытых коммуникаций пользователя	8	8
- для web связи	30	30
• для других видов связи	6 динамических соединений	6 динамических соединений
Необходимое количество HMI соединений для связи:		
• с одной панелью оператора серии:		
- SIMATIC Basic Panel	1	1
- SIMATIC Comfort Panel	2	2
• с одной системой визуализации:		
- SIMATIC WinCC RT Advanced	2	2
- SIMATIC WinCC RT Professional	3	3
Встроенный веб-сервер:		
• стандартные веб-страницы	Есть	Есть
• конфигурируемые пользователем веб-страницы	Есть	Есть
• страница связи с центром обновления встроенного программного обеспечения	Есть	Есть
Встроенные технологические функции		
Набор поддерживаемых функций:		
• скоростной счет (HSC)	Есть, с использованием встроенных дискретных входов или дискретных входов сигнальной платы	
• измерение частоты следования импульсов	Есть	Есть
• импульсные входы	Есть	Есть
• импульсные выходы	Есть, с использованием дискретных выходов сигнальной платы	Есть, встроенные
• управление перемещением	Есть, до 8 осей на CPU	Есть, до 8 осей на CPU
• ПИД регулирование	Есть	Есть
Функции скоростного счета:		
• количество скоростных счетчиков (HSC), не более	6, зависит от выбранного режима работы. В зависимости от выбранного режима один счетчик может использовать для своей работы от 1 до 3 дискретных входов	
• диапазон счета	-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/ SB 1223	200 кГц для 1-фазных, 160 кГц для 2-фазных входных сигналов	
• режимы работы счетчика:	Настраиваются на уровне каждого счетчика: счет, измерение частоты следования импульсов, измерение периода следования импульсов, управление перемещением	
- входные сигналы	Выбираются: 1-фазные, 2-фазные, A/B, A/B с прямыми и инверсными значениями	
Импульсные входы:		
• без сигнальной платы	Есть, 14	Есть, 14
• с сигнальной платой	Есть, 18	Есть, 18
• с формированием прерываний по фронтам входных сигналов:	Настраивается: по нарастающему и/или спадающему фронту сигнала	
- без сигнальной платы	Есть, 12	Есть, 12
- с сигнальной платой	Есть, 16	Есть, 16
Импульсные выходы:		
• количество импульсных выходов, не более	4, с сигнальной платой, зависит от выбранных режимов работы	4 встроенных, опциональное использование выходов сигнальной платы, зависит от выбранных режимов работы

© ООО "Сименс" 2017

Центральные процессоры CPU 1215FC

SIMATIC CPU 1215FC	6ES7 215-1HF40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 215-1AF40-0XB0 DC/DC/DC
• частота следования выходных сигналов, не более:		
- для встроенных выходов Qa.0 … Qa.3	-	100 кГц
- для встроенных выходов Qa.4 … Qb.1	-	30 кГц
- для выходов опциональной сигнальной платы	30 кГц или 200 кГц, зависит от типа платы SB 1222/ SB 1223	30 кГц или 200 кГц, зависит от типа платы SB 1222/ SB 1223
• настраиваемые режимы работы:		
- широтно-импульсная модуляция (PWM)	Есть	Есть
- формирование последовательности импульсов (PTO)	Есть	Есть
Встроенные дискретные входы		
Количество дискретных входов:	14	14
• количество изолированных групп входов	1	1
• полярность входных сигналов	Любая, но одинаковая для всех входов одной группы	
• входная характеристика	Типа 1 по IEC 1131	Типа 1 по IEC 1131
• количество одновременно опрашиваемых входов:		
- горизонтальная установка	7 при температуре до 60 °C, 14 при температуре до 55 °C	
- вертикальная установка	7 при температуре до 50 °C, 14 при температуре до 45 °C	
Входное напряжение/ ток:		
• номинальное значение	=24 В/ 4 мА	=24 В/ 4 мА
• сигнала низкого уровня, не более	=5 В/ 1 мА	=5 В/ 1 мА
• сигнала высокого уровня, не менее	=15 В/ 2.5 мА	=15 В/ 2.5 мА
Длительно допустимое входное напряжение, не более	=30 В	=30 В
Перенапряжение, не более	=35 В в течение 0.5 с	=35 В в течение 0.5 с
Испытательное напряжение изоляции между входами и внутренней электроникой	~500 В в течение 1 минуты	~500 В в течение 1 минуты
Время фильтрации входных сигналов	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	
Входы скоростного счета (HSC):		
• напряжение входного сигнала высокого уровня	=15 … 26 В	=15 … 26 В
• частота следования входных сигналов для 100 кГц счетчиков:		
- однофазных, не более	100 кГц для входов Ia.0 … Ia.5	100 кГц для входов Ia.0 … Ia.5
- двухфазных, не более	80 кГц для входов Ia.0 … Ia.5	80 кГц для входов Ia.0 … Ia.5
• частота следования входных сигналов для 30 кГц счетчиков:		
- однофазных, не более	30 кГц для входов Ia.6 и Ib.5	30 кГц для входов Ia.6 и Ib.5
- дифференциальных, не более	20 кГц для входов Ia.6 и Ib.5	20 кГц для входов Ia.6 и Ib.5
Длина кабеля, не более:		
• экранированный кабель	500 м для стандартных входов, 50 м для входов скоростных счетчиков	
• обычный кабель	300 м для стандартных входов, не используется для входов технологических функций	
Дискретные выходы		
Количество дискретных выходов:	10	10
• из них импульсных	-	4x 100 кГц
• количество групп выходов	2x 5 выходов	1x 10 выходов
• тип выходов	Замыкающие контакты реле	Транзисторные ключи MOSFET
Количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии:		
• горизонтальная установка, до 60 °C	5	5
• горизонтальная установка, до 55 °C	10	10
• вертикальная установка, до 50 °C	5	5
• вертикальная установка, до 45 °C	10	10
Выходное напряжение:	=5 … 30 В/ ~5 … 250 В	=24 В (=20.4 … 28.8 В)
• сигнала низкого уровня, не более	-	=0.1 В
• сигнала высокого уровня, не менее	-	=20 В
Коммутационная способность выхода:		
• при активной нагрузке	2 А	0.5 А
• при ламповой нагрузке	30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока	5 Вт
Выходной ток:		
• сигнала высокого уровня, номинальное значение	-	0.5 А
• сигнала низкого уровня, не более	-	0.1 мА
Ток утечки, не более	-	10 мкА
Импульсный ток выхода, не более	7 А через замкнутый контакт	8 А в течение 100 мс

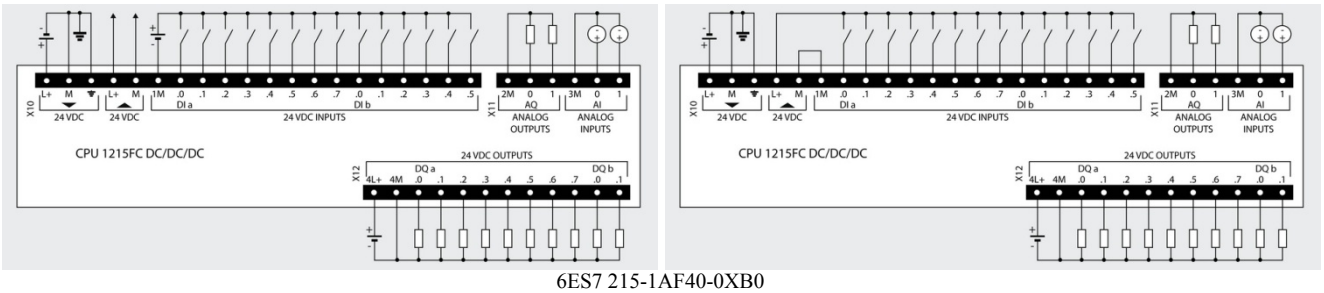
SIMATIC CPU 1215FC	6ES7 215-1HF40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 215-1AF40-0XB0 DC/DC/DC
Сопротивление активного выходного канала, не более	0.2 Ом (замкнутый контакт)	0.6 Ом
Защита от перегрузки	Нет, обеспечивается внешними цепями	
Испытательное напряжение изоляции:		
• между выходами и внутренней электроникой	~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивление новой изоляции на менее 100 МОм	~500 В в течение 1 минуты
• разомкнутого контакта реле	~750 В в течение 1 минуты	-
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня	-	U_{L+} - 48 В, рассеиваемая мощность 1 Вт
Задержка переключения при активной нагрузке, не более:		
• от высокого к низкому уровню	10 мс	1 мкс (Qa.0 … Qa.3), 200 мкс (Qa.4 … Qb.1)
• от низкого к высокому уровню	10 мс	3 мкс ((Qa.0 … Qa.3), 50 мкс (Qa.4 … Qb.1)
Количество циклов срабатывания контактов реле	Механических: 10 000 000 Электрических: 100 000 при номинальной нагрузке	-
Коммутационная способность и типовое количество циклов срабатывания контактов:		
• при активной нагрузке:		
- =24 В/ 2.0 А	100 000	-
- =24 В/ 1.0 А	200 000	-
- =24 В/ 0.5 А	1 000 000	-
- ~48 В/ 1.5 А	1 500 000	-
- ~60 В/ 1.5 А	1 500 000	-
- ~120 В/ 2.0 А	1 000 000	-
- ~120 В/ 1.0 А	1 500 000	-
- ~120 В/ 0.5 А	2 000 000	-
- ~230 В/ 2.0 А	1 000 000	-
- ~230 В/ 1.0 А	1 500 000	-
- ~230 В/ 0.5 А	2 000 000	-
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1 DC13/ AC15:		
- =24 В/ 2.0 А	50 000	-
- =24 В/ 1.0 А	100 000	-
- =24 В/ 0.5 А	500 000	-
- ~24 В/ 1.5 А	1 000 000	-
- ~48 В/ 1.5 А	1 000 000	-
- ~60 В/ 1.5 А	1 000 000	-
- ~120 В/ 2.0 А	700 000	-
- ~120 В/ 1.0 А	1 000 000	-
- ~120 В/ 0.5 А	1 500 000	-
- ~230 В/ 2.0 А	700 000	-
- ~230 В/ 1.0 А	1 000 000	-
- ~230 В/ 0.5 А	1 500 000	-
Частота переключения релейных выходов при активной нагрузке	1 Гц	-
Частота переключения импульсных выходов при активной нагрузке, не более	-	100 кГц
Реакция на остановку центрального процессора	Сохранение текущего состояния для всех выходов или перевод в заданное состояние каждого выхода, настраивается	
Длина кабеля, не более:		
• экранированный кабель	500 м	500 м
• обычный кабель	150 м	150 м
Аналоговые входы		
Количество аналоговых входов	2	2
Диапазоны изменения входных сигналов:	0…10 В	0…10 В
• входное сопротивление канала, не менее	100 кОм	100 кОм
• разрешение	10 бит	10 бит
• цифровое представление полной шкалы (слово данных)	0 … 27648	0 … 27648
Выход за границы диапазона:	10.001 … 11.759 В	10.001 … 11.759 В
• цифровое представление (слово данных)	27649 … 32511	27649 … 32511
Переполнение:	11.760 … 11.852 В	11.760 … 11.852 В
• цифровое представление (слово данных)	32512 … 32767	32512 … 32767
Максимальное входное напряжение	=35 В	=35 В
Фильтрация (сглаживание)	Настраивается: отсутствует (1 цикл)/ слабая (4 цикла)/ средняя (16 циклов)/ сильная (32 цикла)	
Частота подавления помех/ время интегрирования	Настраивается: 60 Гц/ 16.7 мс; 50 Гц/ 20 мс; 10 Гц/ 100 мс	

© ООО "Сименс" 2017

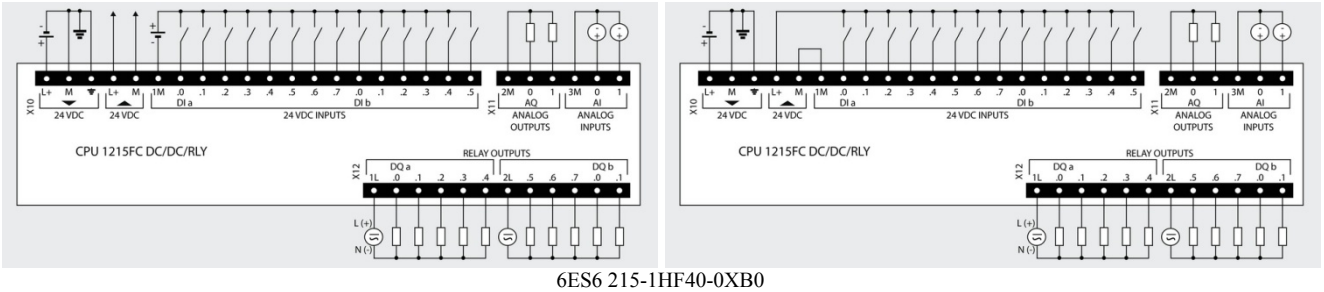
Центральные процессоры CPU 1215FC

SIMATIC CPU 1215FC	6ES7 215-1HF40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 215-1AF40-0XB0 DC/DC/DC
Время выборки при частоте подавления помех	4.17 мс при 60 Гц/ 5 мс при 50 Гц/ 25 мс при 10 Гц	
Точность преобразования	±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	
Длина экранированного кабеля, не более	100 м, витая пара	100 м, витая пара
Аналоговые выходы		
Количество аналоговых выходов	2	2
Диапазоны изменения входных сигналов:	0…20 мА	0…20 мА
• разрешение	10 бит	10 бит
• цифровое представление полной шкалы (слово данных)	0 … 27648	0 … 27648
Выход за границы диапазона:	20.01 … 23.52 мА, сопротивление нагрузки до 400 Ом	20.01 … 23.52 мА, сопротивление нагрузки до 400 Ом
• цифровое представление (слово данных)	27649 … 32511	27649 … 32511
Переполнение:		
• цифровое представление (слово данных)	32512 … 32767	32512 … 32767
Сопротивление нагрузки, не более	500 Ом	500 Ом
Точность преобразования	±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	
Время установки выходного сигнала	2 мс	2 мс
Длина экранированного кабеля, не более	100 м, витая пара	100 м, витая пара
Программирование		
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 (TIA Portal) от V13 SP1 + STEP 7 Safety от V13 SP1	STEP 7 (TIA Portal) от V13 SP1 + STEP 7 Safety от V13 SP1
Языки программирования:		
• LAD	Есть, для стандартной и F секции программы	Есть, для стандартной и F секции программы
• FBD	Есть, для стандартной и F секции программы	Есть, для стандартной и F секции программы
• STL	Нет	Нет
• SCL	Есть, для стандартной секции программы	Есть, для стандартной секции программы
Конфигурируемый мониторинг времени цикла выполнения программы	Есть	Есть
Условия эксплуатации		
Диапазон температур:		
• рабочий		
- горизонтальная установка	0 … +55 °C	0 … +55 °C
- вертикальная установка	0 … +45 °C	0 … +45 °C
• хранения и транспортировки	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Прочие условия	Смотри таблицу общих технических данных во введении к данной главе каталога	
Конструкция		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	130x 100x 75	130x 100x 75
Масса, приблизительно	550 г	520 г

Схемы подключения внешних цепей



6ES7 215-1AF40-0XB0



6ES6 215-1HF40-0XB0

Замечания:

- Если встроенный блок питания =24 В не используется, то контакт M рекомендуется соединять с точкой заземления профильной шины.

- При необходимости полярность подключения 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
SIMATIC CPU 1215FC центральный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C. 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: 3x100 кГц + 3x 30 кГц; два аналоговых входа 0…10 В; два аналоговых выхода 0…20 мА; четырнадцать дискретных входов =24 В; • напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них четыре импульсных выхода до 100 кГц • напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5…30 В/~5…250 В, до 2 А на контакт	6ES7 215-1AF40-0XB0 6ES7 215-1HF40-0XB0
SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость • 4 Мбайт • 12 Мбайт • 24 Мбайт • 256 Мбайт • 2 Гбайт • 32 Гбайт	6ES7 954-8LC02-0AA0 6ES7 954-8LE02-0AA0 6ES7 954-8LF02-0AA0 6ES7 954-8LL02-0AA0 6ES7 954-8LP02-0AA0 6ES7 954-8LT02-0AA0
Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Basic V14 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 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate и Windows 8.1 Professional/ Enterprise; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-0AA04-0YA5
STEP 7 Safety Basic V14 инструментальные средства разработки приложений противоаварийной защиты и обеспечения безопасности с использованием компонентов SIMATIC S7-1200F/ ET 200; английский и немецкий язык; работа под управлением STEP 7 Basic V14; CD с программным обеспечением и электронной документацией; **USB** Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 833-1FB14-0YA5
Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Professional V14 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 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate и Windows 8.1 Professional/ Enterprise; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA04-0YA5

Описание	Заказной номер
STEP 7 Safety Advanced V14 инструментальные средства разработки приложений противоаварийной защиты и обеспечения безопасности с использованием компонентов SIMATIC S7-300F/ S7-400F/ S7-1200F/ S7-1500F/ WinAC RTX F/ ET 200; английский и немецкий язык; работа под управлением STEP 7 Professional V14; CD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 833-1FA14-0YA5
SIMATIC CB 1241 RS 485 коммуникационная плата для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Для установки PtP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 485	6ES7 241-1CH30-1XB0
SIMATIC SB 1221 сигнальная плата ввода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, • 4 входа =5 В • 4 входа =24 В	6ES7 221-3AD30-0XB0 6ES7 221-3BD30-0XB0
SIMATIC SB 1222 сигнальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C • 4 выхода =5 В/ 0.1 А • 4 выхода =24 В/ 0.1 А	6ES7 222-1AD30-0XB0 6ES7 222-1BD30-0XB0
SIMATIC SB 1223 сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц. Диапазон рабочих температур • от 0 до +55 °C - 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц • от -20 до +60 °C - 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
SIMATIC SB 1231 сигнальная плата ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый вход ±10 В/ 12 бит или 0…20 мА/ 11 бит	6ES7 231-4HA30-0XB0
SIMATIC SB 1231 TC сигнальная плата измерения температуры с помощью термопары для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый вход ±80 мВ/ 15 бит + знаковый разряд; или термопара типа J, K, T, E, R, S, N, C, TXK/XK(L)	6ES7 231-5QA30-0XB0

© ООО "Сименс" 2017

Центральные процессоры CPU 1215FC

Описание	Заказной номер
SIMATIC SB 1231 RTD сигнальная плата измерения температуры с помощью термометра сопротивления для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый вход для подключения датчика Pt 10/100/ 200/ 500/ 1000, Ni 100/ 120/ 200/ 500/ 1000, LG-Ni 1000, Cu 10/ 50/ 100 разрешение 15 бит + знаковый разряд	6ES7 231-5PA30-0XB0
SIMATIC SB 1232 сигнальная плата вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый выход ±10 В/ 12 бит или 0…20 мА/ 11 бит	6ES7 232-4HA30-0XB0
• от -20 до +60 °C	6AG1 232-4HA30-4XB0
• от -25 до +55 °C	6AG1 232-4HA30-5XB0
Плата буферной батареи BB 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
Кабель IE FC TP 2x2 промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (быстрая разделка)	
• стандартный IE FC TP кабель (тип A) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-2AH10
• гибкий IE FC TP кабель (тип C) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3AH10
• морской IE FC TP кабель (тип B) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10

Описание	Заказной номер
Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
Штекер SIMATIC NET, IE FC RJ45 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус	
• осевой (180 °) отвод кабеля:	
- 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
• отвод кабеля под углом 145 °:	
- 1 штука	6GK1 901-1BB30-0AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB30-0AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB30-0AE0
Розетка IE FC RJ45 для подключения к Industrial Ethernet станций с интерфейсом RJ45; интерфейс подключения IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил; гнездо RJ45 для подключения TP корда	6GK1 901-1FC00-0AA0

© ООО “Сименс” 2017

Обзор

Все центральные процессоры S7-1200 оснащены встроенной энергонезависимой загрузочной памятью и способны функционировать без карты памяти SIMATIC Memory Card (SMC). В то же время карты памяти SMC могут использоваться для увеличения объема загрузочной памяти центрального процессора. Например, для сохранения данных пользовательских веб-страниц и/или архивирования больших объемов данных.

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 рецептур.
- Файл S7_JOB.S7S
  с данными проекта.
- Файлы SIMATIC.HMI\Backup*.psb
  с резервными копиями данных панелей операторов.
- Защищенные файлы SIMATICHMI_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.

© ООО "Сименс" 2017

Срок службы
При температуре до 60 °C 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
SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость	
• 4 Мбайт	6ES7 954-8LC02-0AA0
• 12 Мбайт	6ES7 954-8LE02-0AA0
• 24 Мбайт	6ES7 954-8LF02-0AA0
• 256 Мбайт	6ES7 954-8LL02-0AA0
• 2 Гбайт	6ES7 954-8LP02-0AA0
• 32 Гбайт	6ES7 954-8LT02-0AA0

© ООО "Сименс" 2017

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:

- сигнальные модули стандартного назначения:
  - 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.
- сигнальные модули SM 1226 для построения систем обеспечения безопасности (F модули):
  - F модуль ввода дискретных сигналов F-DI 16x 24 VDC,
  - F модуль вывода дискретных сигналов F-DQ 4x 24 VDC,
  - F модуль вывода дискретных сигналов F-DQ 2x Relay.

Все сигнальные модули выпускаются в пластиковых корпусах со степенью защиты IP20, которые могут монтироваться на стандартную 35-мм профильную шину 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, закрытые защитными изолирующими крышками. Применение съемных терминальных блоков позволяет производить замену модулей без демонтажа их внешних цепей.

Терминальные блоки включены в комплект поставки каждого сигнального модуля.

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

Сигнальные модули устанавливаются справа от центрального процессора. Центральный процессор CPU 1211C интерфейса подключения сигнальных модулей не имеет.

Полноценная поддержка всех функций F модулей обеспечивается только в контроллерах S7-1200 с F-CPU.

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	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
Любая полярность входных сигналов, но одинаковая для всех входов группы			

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

© ООО "Сименс" 2017

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

6ES7 231-4HD32-0XB0 SM 1231: AI 4x13 bit	**6ES7 231-4HF32-0XB0** SM 1231: AI 8x13 bit	**6ES7 231-5ND32-0XB0** SM 1231: AI 4x16 bit	**6ES7 238-5XA32-0XB0** SM 1238: Energy Meter 480V AC
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			Модуль измерения параметров электроэнергии в 1-, 2- и 3-фазных сетях переменного тока
4 входа	8 входов	4 входа	
±10 В, ±5 В, ±2.5 В, 0 … 20 мА или 4 … 20 мА	±10 В, ±5 В, ±2.5 В, 0 … 20 мА или 4 … 20 мА	±10 В, ±5 В, ±2.5, ±1.25 В или 0 … 20, 4 … 20 мА	
13 бит	13 бит	16 бит	

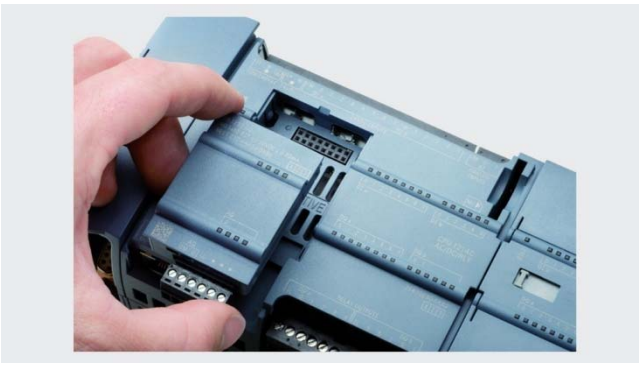
6ES7 232-4HB32-0XB0 SM 1232: AQ 2x14 bit	**6ES7 232-4HD32-0XB0** SM 1232: 4x14 bit	**6ES7 234-4HE32-0XB0** SM 1234: AI 4x13 bit + AQ 2x14 bit
Модуль вывода аналоговых сигналов.	Модуль вывода аналоговых сигналов.	Модуль ввода-вывода аналоговых сигналов.
Цифро-аналоговое преобразование цифровых величин CPU в выходные аналоговые сигналы контроллера		
2 выхода	4 выхода	2 выхода
±10 В или 0 … 20 мА	±10 В или 0 … 20 мА	±10 В или 0 … 20 мА
14 бит	14 бит	14 бит
-	-	Аналого-цифровое преобразование входных аналоговых сигналов контроллера и формирование цифровых величин, используемых CPU
-	-	4 входа
-	-	±10 В, ±5 В, ±2.5 В или 0 … 20 мА
-	-	13 бит

© ООО "Сименс" 2017

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	8 входов	4 входа	8 входов
Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, Cu10, Cu50, Cu100, LG-Ni1000, 150 Ом, 300 Ом, 600 Ом		Термопары типов C, E, J, K, N, R, S, T, TXK/XK(L); ±80 мВ	
16 бит	16 бит	16 бит	16 бит

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	F модуль ввода аналоговых сигналов	Модуль ввода аналоговых сигналов
Работа под управлением F-CPU	Работа под управлением F-CPU	Работа под управлением F-CPU
16 F-входов =24 В	4 F-выхода =24 В	2 F-выхода на основе реле

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.

© ООО "Сименс" 2017

Общие сведения

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		Плата вывода дискретных сигналов. Преобразование внутренних логических сигналов CPU в выходные дискретные сигналы контроллера	
4 дискретных входа =24 В	4 дискретных входа =5 В	4 дискретных выхода =24 В/0.1 А	4 дискретных выхода =5 В/0.1 А
Ввод импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц		Вывод импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц	

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 12 бит	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, TXK/XK(L); ±80 мВ 16 бит	1 выход ±10 В или 0 … 20 мА 12 бит

© ООО "Сименс" 2017

Обзор

Сигнальные модули SM 1221 и платы SB 1221:

- Расширение системы ввода-вывода контроллера дополнительным набором каналов 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.

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
Цепи 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 цепи 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	1.5 Вт	1.0 Вт
Подключение внешних цепей				
Съемные терминальные блоки	Включены в комплект поставки		Включен в комплект поставки	
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/ 7 мА	=5 В/ 15 мА
• сигнала низкого уровня, не более	=5 В/ 1 мА	=5 В/ 1 мА	U_{L+} - 10 В/ 2.9 мА	U_{L+} - 2 В/ 5.1 мА
• сигнала высокого уровня, не менее	=15 В/ 2.5 мА	=15 В/ 2.5 мА	U_{L+} - 5 В/ 1.4 мА	U_{L+} - 1 В/ 2.2 мА
Время фильтрации входных сигналов	0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 12.8 мс, настраивается для каждой группы из 4 входных каналов			
Длительно допустимое входное напряжение, не более	=30 В	=30 В	=28.8 В	=6 В
Импульсное входное напряжение, не более	=35 В в течение 0.5 с	=35 В в течение 0.5 с	=35 В в течение 0.5 с	=6 В
Испытательное напряжение изоляции между цепями входов и внутренней электроники	~500 В в течение 1 минуты		~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	-	-

© ООО "Сименс" 2017

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	Есть	Есть	Есть	Есть
• мониторинг напряжения питания	Есть	Есть	-	-
Диагностические светодиоды индикации:				
• состояний дискретных входов	Есть	Есть	Есть	Есть
• запроса на обслуживание	Есть	Есть	-	-
Условия эксплуатации				
Диапазон температур:				
• рабочий:				
- горизонтальная установка	-20 … +60℃	-20 … +60 ℃	-20 … +60 ℃	-20 … +60 ℃
- вертикальная установка	-20 … +50℃	-20 … +50℃	-20 … +50℃	-20 … +50℃
• хранения и транспортировки	-40 … +70 ℃	-40 … +70 ℃	-40 … +70 ℃	-40 … +70 ℃
Прочие условия	Смотри таблицу общих технических данных во введении к данной главе каталога			
Конструкция				
Степень защиты	IP20	IP20	IP20	IP20
Подключение внешних цепей	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт			
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность		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	38x 62x 21
Масса, приблизительно	170 г	210 г	35 г	35 г

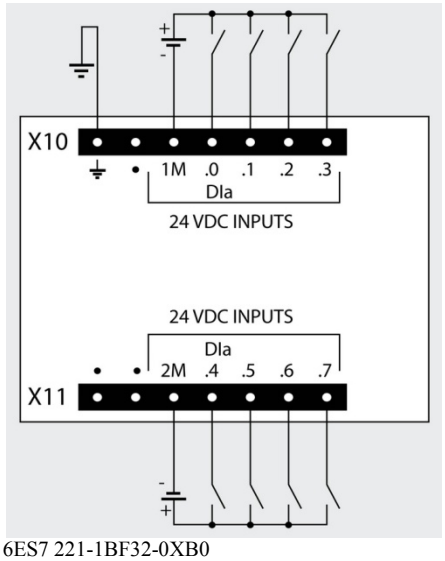
Модули SM 1221 исполнения SIPLUS

Модули SIPLUS SM 1221	6AG1 221-1BF32-2XB0 SM 1221 8DI =24 В	6AG1 221-1BH32-2XB0 SM 1221 16DI =24 В	6AG1 221-1BF32-4XB0 SM 1221 8DI =24 В	6AG1 221-1BH32-4XB0 SM 1221 16DI =24 В
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	-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 %		-	

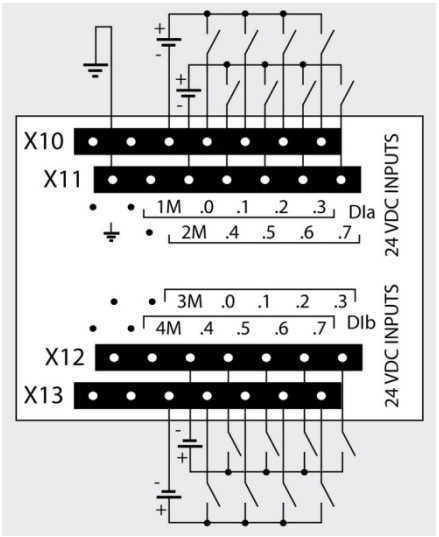
Платы SB 1221 исполнения SIPLUS

Сигнальная плата SIPLUS SB 1221	6AG1 221-3AD30-5XB0	6AG1 221-3BD30-5XB0
Заказной номер базового модуля	6ES7 221-3AD30-0XB0	6ES7 221-3BD30-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 … +55 °C	-25 … +55 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	

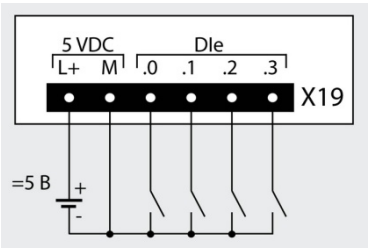
Схемы подключения внешних цепей



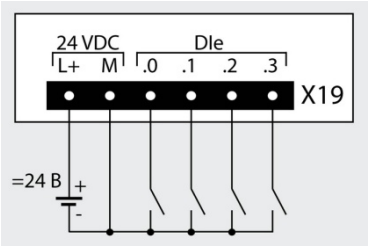
6ES7 221-1BF32-0XB0



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.

© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 1221 модуль ввода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °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	6ES7 221-1BF32-0XB0
• 16x24 VDC, 4 группы по 4 входа	6ES7 221-1BH32-0XB0
SIMATIC SB 1221 сигнальная плата ввода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,	
• 4x5 VDC, 1 группа входов	6ES7 221-3AD30-0XB0
• 4x24 VDC, 1 группа входов	6ES7 221-3BD30-0XB0
SIPLUS SM 1221 модуль ввода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Гальваническое разделение входных каналов с внутренней шиной контроллера, гальваническое разделение между группами входов, любая полярность сигналов для каждой группы входов,	
• 8x24 VDC, 2 группы по 4 входа, диапазон рабочих температур:	
- -20 … +60 °C	6AG1 221-1BF32-4XB0
- -40 … +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 221-1BF32-2XB0
• 16x24 VDC, 4 группы по 4 входа, диапазон рабочих температур:	
- -20 … +60 °C	6AG1 221-1BH32-4XB0
- -40 … +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 221-1BH32-2XB0

Описание	Заказной номер
SIPLUS SB 1221 сигнальная плата ввода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,	
• 4x5 VDC, 1 группа входов	6AG1 221-3AD30-5XB0
• 4x24 VDC, 1 группа входов	6AG1 221-3BD30-5XB0
Кабель расширения для установки сигнальных модулей S7-1200 в два ряда, длина 2 м	6ES7 290-6AA30-0XA0

© ООО "Сименс" 2017

Обзор

Сигнальные модули SM 1222 и платы SB 1222:

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

Модули SM 1222:

- Наличие 8- и 16-канальных модификаций.
- Наличие модификаций с дискретными выходами на основе транзисторных ключей, замыкающих или переключающих контактов реле.
- 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.

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	**1HH32-0XB0** 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:					
• от внутренней шины контроллера =5 В	120 мА	140 мА	120 мА	135 мА	140 мА
• из цепи питания U_{L+}	-	-	11 мА на одну обмотку реле	11 мА на одну обмотку реле	16.7 мА на одну обмотку реле
Потери мощности, типовое значение	1.5 Вт	2.5 Вт	4.5 Вт	8.5 Вт	5.0 Вт
Подключение внешних цепей					
Съемные терминальные блоки	Включены в комплект поставки				
Дискретные выходы					
Количество дискретных выходов:	8	16	8	16	8
• количество изолированных групп выходов	1x 8 выходов	1x 16 выходов	1x 3 выхода + 1x 5 выходов	1x 2 выхода + 2x 4 выхода + 1x 6 выходов	8 изолированных выходов
• тип выходов	Транзисторные ключи MOSFET	Транзисторные ключи MOSFET	Замыкающие контакты реле	Замыкающие контакты реле	Переключающие контакты реле
Выходное напряжение:					
• номинальное значение	=24 В (=20.4 … 28.8 В)		~5…250 В/ =5…30 В		
• сигнала низкого уровня, не более	0.1 В при нагрузке 10 кОм		-	-	-
• сигнала высокого уровня, не менее	20 В	20 В	-	-	-
Коммутационная способность выхода:					
• при активной нагрузке, не более	0.5 А	0.5 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А
• при ламповой нагрузке, не более	5 Вт	5 Вт	30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока		
Ток утечки, не более	10 мкА	10 мкА	-	-	-
Импульсный ток выхода, не более	8 А в течение 100 мс		7 А через замкнутый контакт		
Суммарный ток на группу выходов, не более	4 А	8 А	10 А	10 А	2 А
Сопротивление активного выходного канала, не более	0.6 Ом	0.6 Ом	0.2 Ом (для нового контакта)	0.2 Ом (для нового контакта)	0.2 Ом (для нового контакта)
Защита от перегрузки	Нет, обеспечивается внешними цепями				
Испытательное напряжение изоляции:					
• между выходами и внутренней электроникой	~500 В в течение 1 минуты		~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивление новой изоляции на менее 100 МОм		
• разомкнутого контакта реле	-	-	~750 В в течение 1 минуты		
Ограничение коммуникационных перенапряжений до уровня	U_{L+} - 48 В	U_{L+} - 48 В	Нет	Нет	Нет

© ООО "Сименс" 2017

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	1HH32-0XB0 RQ 16x 5… 30 VDC/ 5 … 250 VAC/ 2 A	1XF32-0XB0 RQ 8x 5… 30 VDC/ 5 … 250 VAC/ 2 A
Выходной ток:					
• сигнала низкого уровня, не более	10 мкА	10 мкА	-	-	-
• сигнала высокого уровня	0.5 A	0.5 A	2.0 A	2.0 A	2.0 A
Время переключения при активной нагрузке:					
• от низкого к высокому уровню	50 мкс	50 мкс	10 мс	10 мс	10 мс
• от высокого к низкому уровню	200 мкс	200 мкс	10 мс	10 мс	10 мс
Номинальное напряжение обмоток реле	-	-	=24 В	=24 В	=24 В
Количество циклов срабатывания контактов реле	-	-	Механических: 10 000 000, электрических: 100 000 при номинальном напряжении		
Частота переключения, не более	-	-	1 Гц	1 Гц	1 Гц
Реакция на остановку центрального процессора	Сохранение текущего состояния для всех выходов или переход в заданное состояние каждого выхода, настраивается				
Длина кабеля, не более:					
• экранированный кабель	500 м	500 м	500 м	500 м	500 м
• обычный кабель	150 м	150 м	150 м	150 м	150 м
Состояния, прерывания, диагностика					
Прерывания:					
• аварийные	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• диагностические	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Диагностические сообщения:					
• диагностические функции	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• мониторинг напряжения питания	Есть	Есть	Есть	Есть	-
Диагностические светодиоды индикации:					
• состояний дискретных выходов	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• запроса на обслуживание	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Условия эксплуатации					
Диапазон температур:					
• рабочий:					
- горизонтальная установка	-20 … +60℃	-20 … +60 ℃	-20 … +60 ℃	-20 … +60 ℃	-20 … +60 ℃
- вертикальная установка	-20 … +50℃	-20 … +50℃	-20 … +50℃	-20 … +50℃	-20 … +50℃
• хранения и транспортировки	-40 … +70 ℃	-40 … +70 ℃	-40 … +70 ℃	-40 … +70 ℃	-40 … +70 ℃
Прочие условия	Смотри таблицу общих технических данных во введении к данной главе каталога				
Конструкция					
Степень защиты	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Подключение внешних цепей	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт				
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	45x 100x 75	45x 100x 75	45x 100x 75	45x 100x 75	70x 100x 75
Масса, приблизительно	180 г	220 г	190 г	260 г	310 г

Модули SM 1222 исполнения SIPLUS

Сигнальный модуль SIPLUS SM 1222	6AG1 222-1BF32-2XB0	6AG1 222-1BH32-2XB0	6AG1 222-1HF32-2XB0	6AG1 222-1HH32-2XB0
Заказной номер базового модуля	6ES7 222-1BF32-0XB0	6ES7 222-1BH32-0XB0	6ES7 222-1HF32-0XB0	6ES7 222-1HH32-0XB0
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	
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога			
Замечание	В диапазоне температур от +60 до +70 °C количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50%			

Сигнальный модуль SIPLUS SM 1222	6AG1 222-1BF32-4XB0	6AG1 222-1BH32-4XB0	6AG1 222-1HF32-4XB0	6AG1 222-1HH32-4XB0
Заказной номер базового модуля	6ES7 222-1BF32-0XB0	6ES7 222-1BH32-0XB0	6ES7 222-1HF32-0XB0	6ES7 222-1HH32-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-20 … +60 °C	-20 … +60 °C	-20 … +60 °C	-20 … +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога			

Платы SB 1222 исполнения SIMATIC

Сигнальная плата SB 1222	6ES7 222-1AD30-0XB0 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	35 мА, типовое значение	35 мА, типовое значение
• из цепи питания U_{L+}	15 мА	15 мА
Потери мощности, типовое значение	0.5 Вт	0.5 Вт
Подключение внешних цепей		
Съемный терминальный блок	Включен в комплект поставки	Включен в комплект поставки

© ООО "Сименс" 2017

Сигнальные модули SM 1222 и платы SB 1222

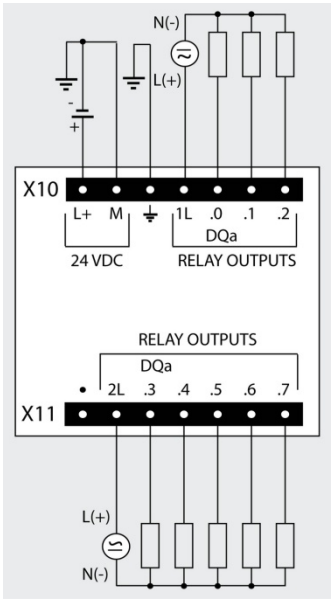
Сигнальная плата SB 1222	6ES7 222-1AD30-0XB0 DQ 4x 5 VDC/ 0.1 A, 200 kHz	6ES6 222-1BD30-0XB0 DQ 4x 24 VDC/ 0.1 A, 200 kHz
Дискретные выходы		
Количество дискретных выходов:	4	4
• количество изолированных групп выходов	1x 4 выхода	1x 4 выхода
• тип выходов	Двунаправленные транзисторные ключи MOSFET	Двунаправленные транзисторные ключи MOSFET
Защита от перегрузки	Нет, обеспечивается внешними цепями	Нет, обеспечивается внешними цепями
Выходное напряжение:		
• номинальное значение U_{L+}	=5 В (=4.25 … 6 В)	=24 В (=20.4 … 28.8 В)
• сигнала низкого уровня, не более	0.2 В	1.0 В при нагрузке 10 кОм
• сигнала высокого уровня, не менее	U_{L+} - 0.7 В	U_{L+} - 1.5 В
Ток нагрузки, не более	0.1 А	0.1 А
Импульсный ток нагрузки, не более	0.11 А	0.11 А
Суммарный ток нагрузки, не более	0.4 А	0.4 А
Ограничение коммуникационных перенапряжений до уровня	Нет, обеспечивается внешними цепями	Нет, обеспечивается внешними цепями
Частота следования выходных импульсов	2 Гц … 200 кГц	2 Гц … 200 кГц
Задержка переключения:		
• от низкого к высокому уровню	200 нс + 300 нс	1.5 мкс + 300 нс
• от высокого к низкому уровню	200 нс + 300 нс	1.5 мкс + 300 нс
Испытательное напряжение изоляции между выходами и внутренней электроникой	~500 В в течение 1 минуты	~500 В в течение 1 минуты
Реакция на остановку центрального процессора	Сохранение текущего состояния для всех выходов или переход в заданное состояние каждого выхода, настраивается	
Длина экранированного кабеля, не более	50 м	50 м
Состояния, прерывания, диагностика		
Прерывания:		
• аварийные	Есть	Есть
• диагностические	-	-
Диагностические сообщения:		
• диагностические функции	Есть	Есть
• мониторинг напряжения питания	-	-
Диагностические светодиоды индикации:		
• состояний дискретных выходов	Есть	Есть
• запроса на обслуживание	-	-
Условия эксплуатации		
Диапазон температур:		
• рабочий	-20 … +60 °C	-20 … +60 °C
• хранения и транспортировки	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Прочие условия	Смотри таблицу общих технических данных во введении к данной главе каталога	
Конструкция		
Степень защиты	IP20	IP20
Подключение внешних цепей	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт	
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	38x 62x 21	38x 62x 21
Масса, приблизительно	35 г	35 г

Платы SB 1222 исполнения SIPLUS

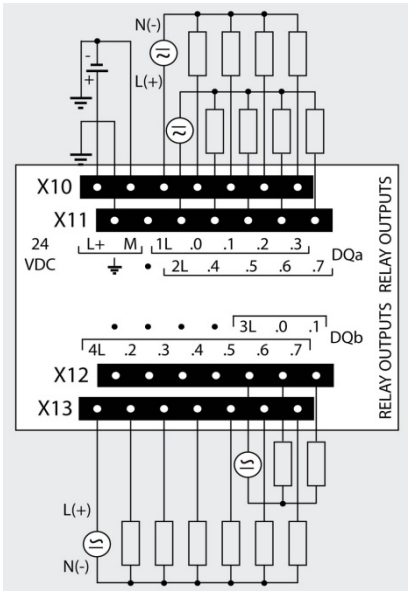
Сигнальная плата SIPLUS SB 1222	6AG1 222-1AD30-5XB0	6AG1 222-1BD30-5XB0
Заказной номер базового модуля	6ES7 222-1AD30-0XB0	6ES7 222-1BD30-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 … +55 °C	-25 … +55 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	

© ООО "Сименс" 2017

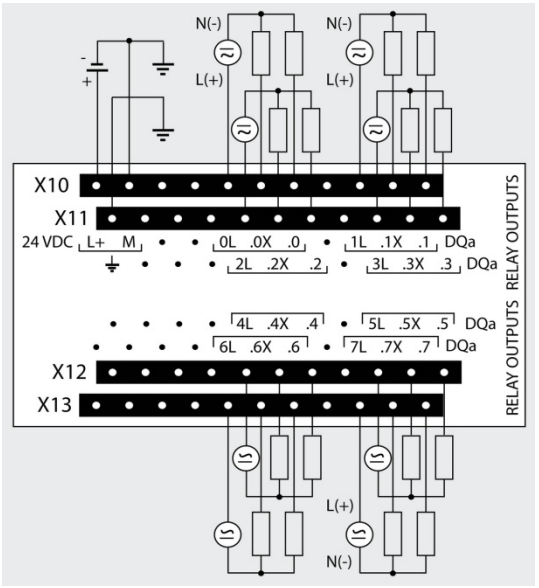
Схемы подключения внешних цепей



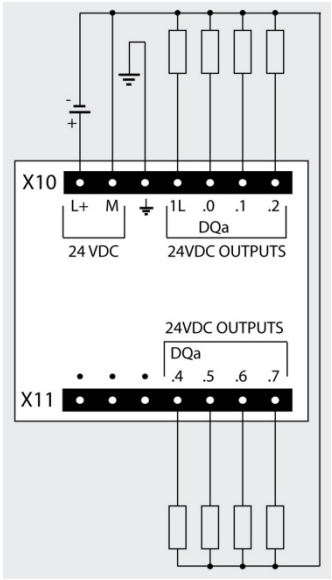
6ES7 222-1HF32-0XB0



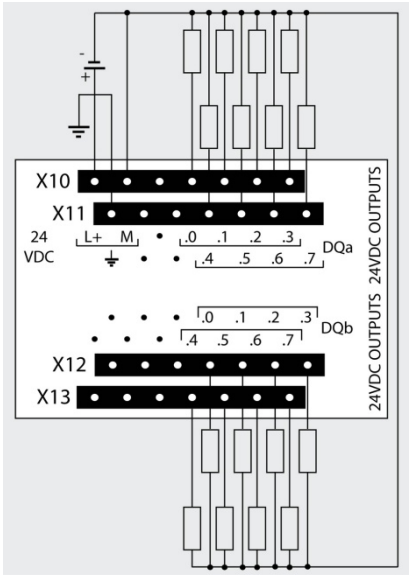
6ES7 222-1HH32-0XB0



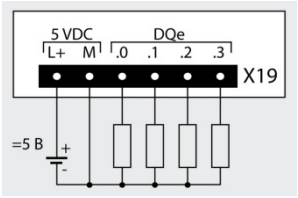
6ES7 222-1XF32-0XB0



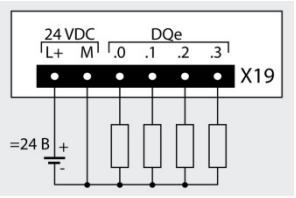
6ES7 222-1BF32-0XB0



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.

© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 1222	
модуль вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Гальваническое разделение выходных каналов с внутренней шиной контроллера, гальваническое разделение между группами выходов,	
• DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A, 1 группа транзисторных выходов	6ES7 222-1BF32-0XB0
• DQ 16x 24 VDC/ 0.5 A, 1 группа транзисторных выходов	6ES7 222-1BH32-0XB0
• RQ 8x 5…30 VDC/ 5…250 VAC/ 2 A, 1x3 + 1x8 групп выходов с замыкающими контактами реле	6ES7 222-1HF32-0XB0
• RQ 16x 5…30 VDC/ 5…250 VAC/ 2 A, 1x2 + 2x4 + 1x6 групп выходов с замыкающими контактами реле	6ES7 222-1HH32-0XB0
• RQ 8x 5…30 VDC/ 5…250 VAC/ 2 A, 8 изолированных выходов с переключающими контактами реле	6ES7 222-1XF32-0XB0
SIMATIC SB 1222	
4-канальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,	
• DQ 4x 5 VDC/ 0.1 A, 200 kHz, 1 группа выходов	6ES7 222-1AD30-0XB0
• DQ 4x 24 VDC/ 0.1 A, 200 kHz, 1 группа выходов	6ES7 222-1BD30-0XB0
Кабель расширения для установки сигнальных модулей S7-1200 в два ряда, длина 2 м	6ES7 290-6AA30-0XA0
SIPLUS SB 1222	
4-канальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,	
• DQ 4x 5 VDC/ 0.1 A, 200 kHz, 1 группа выходов	6AG1 222-1AD30-5XB0
• DQ 4x 24 VDC/ 0.1 A, 200 kHz, 1 группа выходов	6AG1 222-1BD30-5XB0

Описание	Заказной номер
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	
• DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A, 1 группа транзисторных выходов, диапазон рабочих температур	
- -20 … +60 °C	6AG1 222-1BF32-4XB0
- -40 … +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 222-1BF32-2XB0
• DQ 16x 24 VDC/ 0.5 A, 1 группа транзисторных выходов, диапазон рабочих температур	
- -20 … +60 °C	6AG1 222-1BH32-4XB0
- -40 … +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 222-1BH32-2XB0
• RQ 8x 5…30 VDC/ 5…250 VAC/ 2 A, 1x3 + 1x8 групп выходов с замыкающими контактами реле, диапазон рабочих температур	
- -20 … +60 °C	6AG1 222-1HF32-4XB0
- -40 … +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 222-1HF32-2XB0
• RQ 8x 5…30 VDC/ 5…250 VAC/ 2 A, 8 изолированных выходов с переключающими контактами реле, диапазон рабочих температур	
- -20 … +60 °C	6AG1 222-1XF32-4XB0
- -40 … +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 222-1XF32-2XB0
• RQ 16x 5…30 VDC/ 5…250 VAC/ 2 A, 1x2 + 2x4 + 1x6 групп выходов с замыкающими контактами реле, диапазон рабочих температур	
- -20 … +60 °C	6AG1 222-1HH32-4XB0
- -40 … +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 222-1HH32-2XB0

© ООО "Сименс" 2017

Обзор

Сигнальные модули SM 1223 и платы SB 1223:

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

Модули SM 1223:

- Наличие 16- и 32-канальных модификаций.
- Наличие модификаций с входными сигналами постоянного или переменного тока.
- Наличие модификаций с дискретными выходами на основе транзисторных ключей или замыкающих контактов реле.
- 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-канальнх модулей.

Платы SB 1223:

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

Модули SM 1223 исполнения SIMATIC

Сигнальный модуль SM 1223 6ES7 223-	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		
Потери мощности, типовое значение	2.5 Вт	4.5 Вт	5.5 Вт	10.0 Вт	7.5 Вт
Подключение внешних цепей					
Съемные терминальные блоки	Включены в комплект поставки				
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				Допускается питание каждой группы от своей фазы
• 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
• сигнала низкого уровня, не более	=5 В/ 1 мА	=5 В/ 1 мА	=5 В/ 1 мА	=5 В/ 1 мА	~20 В/ 1.0 мА
• сигнала высокого уровня, не менее	=15 В/ 2.5 мА	=15 В/ 2.5 мА	=15 В/ 2.5 мА	=15 В/ 2.5 мА	~79 В/ 2.5 мА
Время фильтрации входных сигналов	0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 12.8 мс, настраивается для каждой группы из 4 входных каналов				
Длительно допустимое входное напряжение, не более	=30 В	=30 В	=30 В	=30 В	~264 В

© ООО "Сименс" 2017

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
Импульсное входное напряжение, не более	=35 В в течение 0.5 с		=35 В в течение 0.5 с		-
Испытательное напряжение изоляции между цепями входов и внутренней электроники	~500 В в течение 1 минуты		~500 В в течение 1 минуты		~1500 В в течение 1 минуты
Длина кабеля, не более:					
• экранированный кабель	500 м	500 м	500 м	500 м	500 м
• обычный кабель	300 м	300 м	300 м	300 м	300 м
Дискретные выходы					
Количество дискретных выходов:	8	16	8	16	8
• количество изолированных групп выходов	1x 8 выходов	1x 16 выходов	2x 4 выхода	4x 4 выхода	2x 4 выхода
• тип выходов	Транзисторные ключи MOSFET		Замыкающие контакты реле		
Выходное напряжение:					
• номинальное значение	=24 В (=20.4 … 28.8 В)		~5…250 В/ =5…30 В		
• сигнала низкого уровня, не более	0.1 В при нагрузке 10 кОм		-	-	-
• сигнала высокого уровня, не менее	20 В	20 В	-	-	-
Коммутационная способность выхода:					
• при активной нагрузке, не более	0.5 А	0.5 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А
• при ламповой нагрузке, не более	5 Вт	5 Вт	30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока		
Ток утечки, не более	10 мкА	10 мкА	-	-	-
Импульсный ток выхода, не более	8 А в течение 100 мс		7 А через замкнутый контакт		
Суммарный ток на группу выходов, не более	4 А	8 А	10 А	10 А	10 А
Сопротивление активного выходного канала, не более	0.6 Ом	0.6 Ом	0.2 Ом (замкнутый контакт)		
Защита от перегрузки	Нет, обеспечивается внешними цепями		Нет, обеспечивается внешними цепями		
Испытательное напряжение изоляции:	Нет, обеспечивается внешними цепями		Нет, обеспечивается внешними цепями		
• между выходами и внутренней электроникой	~500 В в течение 1 минуты		~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивление новой изоляции на менее 100 МОм		
• разомкнутого контакта реле	-	-	~750 В в течение 1 минуты		
Ограничение коммуникационных перенапряжений до уровня	U_{L+} - 48 В	U_{L+} - 48 В	Нет	Нет	Нет
Выходной ток:					
• сигнала низкого уровня, не более	10 мкА	10 мкА	-	-	-
• сигнала высокого уровня	0.5 А	0.5 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А
Время переключения при активной нагрузке:					
• от низкого к высокому уровню	50 мкс	50 мкс	10 мс	10 мс	10 мс
• от высокого к низкому уровню	200 мкс	200 мкс	10 мс	10 мс	10 мс
Номинальное напряжение обмоток реле	-	-	=24 В	=24 В	=24 В
Количество циклов срабатывания контактов реле	-	-	Механических: 10 000 000, электрических: 100 000 при номинальном напряжении		
Реакция на остановку центрального процессора	Сохранение текущего или переход в заданное состояние				
Длина кабеля, не более:					
• экранированный кабель	500 м	500 м	500 м	500 м	500 м
• обычный кабель	150 м	150 м	150 м	150 м	150 м
Условия эксплуатации					
Диапазон температур:					
• рабочий:					
- горизонтальная установка	-20 … +60°C	-20 … +60°C	-20 … +60°C	-20 … +60°C	-20 … +60°C
- вертикальная установка	-20 … +50°C	-20 … +50°C	-20 … +50°C	-20 … +50°C	-20 … +50°C
• хранения и транспортировки	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Прочие условия	Смотри таблицу общих технических данных во введении к данной главе каталога				
Конструкция					
Степень защиты	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Подключение внешних цепей	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт				
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	45x 100x 75	70x 100x 75	45x 100x 75	70x 100x 75	45x 100x 75
Масса, приблизительно	210 г	310 г	230 г	350 г	190 г

© ООО "Сименс" 2017

Модули SM 1223 исполнения SIPLUS

Сигнальный модуль SIPLUS SM 1223	6AG1 223-1BH32-2XB0	6AG1 223-1BL32-2XB0	6AG1 223-1PH32-2XB0	6AG1 223-1PL32-2XB0
Заказной номер базового модуля	6ES7 223-1BH32-0XB0	6ES7 223-1BL32-0XB0	6ES7 223-1PH32-0XB0	6ES7 223-1PL32-0XB0
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	
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога			
Замечание	В диапазоне температур от +60 до +70 °C количество одновременно опрашиваемых входов и одновременно переключаемых выходов снижается на 50 %			

Сигнальный модуль SIPLUS SM 1223	6AG1 223-1BH32-4XB0	6AG1 223-1BL32-4XB0	6AG1 223-1PH32-4XB0	6AG1 223-1PL32-4XB0
Заказной номер базового модуля	6ES7 223-1BH32-0XB0	6ES7 223-1BL32-0XB0	6ES7 223-1PH32-0XB0	6ES7 223-1PL32-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-20 … +60 °C	-20 … +60 °C	-20 … +60 °C	-20 … +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога			

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	Включен в комплект поставки	Включен в комплект поставки
Дискретные входы			
Количество дискретных входов:	2	2	2
• количество изолированных групп входов	1x 2 входа	1x 2 входа	1x 2 входа
• полярность входных сигналов	Фиксированная	Фиксированная	Фиксированная
• входная характеристика	Типа 1 по IEC 1131	-	-
• количество одновременно опрашиваемых входов	2	2	2
Входное напряжение/ ток:			
• номинальное значение	=24 В/ 4 мА	=5 В/ 15 мА	=24 В/ 7 мА
• сигнала низкого уровня, не более	=5 В/ 1 мА	U_{L+} - 2 В/ 5.1 мА	U_{L+} - 10 В/ 2.9 мА
• сигнала высокого уровня, не менее	=15 В/ 2.5 мА	U_{L+} - 1 В/ 2.2 мА	U_{L+} - 5 В/ 1.4 мА
Время фильтрации входных сигналов	0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 12.8 мс, настраивается для группы из 2 входных каналов		
Частота следования импульсов на входах скоростного счета (HSC):			
• однофазных, не более	20 кГц (=15 … 30 В); 30 кГц (=15 … 26 В)	200 кГц	200 кГц
• дифференциальных, не более	-	160 кГц	160 кГц
Длительно допустимое входное напряжение, не более	=30 В	=6 В	=28.8 В
Импульсное входное напряжение, не более	=35 В в течение 0.5 с	=6 В	=35 В в течение 0.5 с
Испытательное напряжение изоляции между цепями входов и внутренней электроники	~500 В в течение 1 минуты	~500 В в течение 1 минуты	~500 В в течение 1 минуты
Длина кабеля, не более:			
• экранированного	500 м	50 м	50 м
• обычного	300 м	Не используется	Не используется
Дискретные выходы			
Количество дискретных выходов:	2	2	2
• количество изолированных групп выходов	1x 2 выхода	1x 2 выхода	1x 2 выхода
• тип выходов	Транзисторные ключи MOSFET	Транзисторные ключи MOSFET	Транзисторные ключи MOSFET
Защита от перегрузки	Нет, обеспечивается внешними цепями		
Выходное напряжение:			
• номинальное значение U_{L+}	=24 В (=20.4 … 28.8 В)	=5 В (=4.25 … 6 В)	=24 В (=20.4 … 28.8 В)
• сигнала низкого уровня, не более	0.1 В при нагрузке 10 кОм	0.2 В	1.0 В при нагрузке 10 кОм
• сигнала высокого уровня, не менее	=20 В	U_{L+} - 0.7 В	U_{L+} - 1.5 В
Ток нагрузки, не более	0.5 А	0.1 А	0.1 А
Импульсный ток нагрузки, не более	5 А в течение 100 мс	0.11 А	0.11 А
Суммарный ток нагрузки, не более	1.0 А	0.2 А	0.2 А
Ток утечки, не более	10 мкА	-	-
Ламповая нагрузка, не более	5 Вт	-	-
Ограничение коммуникационных перенапряжений до уровня	U_{L+} - 48 В, рассеиваемая мощность 1 Вт	Нет, обеспечивается внешними цепями	Нет, обеспечивается внешними цепями

© ООО "Сименс" 2017

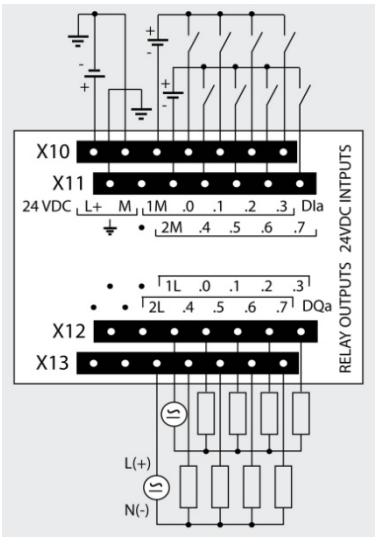
Сигнальные модули SM 1223 и платы SB 1223

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
Частота следования выходных импульсов	2 Гц … 20 кГц	2 Гц … 200 кГц	2 Гц … 200 кГц
Задержка переключения:			
• от низкого к высокому уровню	2 мс	200 нс + 300 нс	1.5 мкс + 300 нс
• от высокого к низкому уровню	10 мс	200 нс + 300 нс	1.5 мкс + 300 нс
Испытательное напряжение изоляции между выходами и внутренней электроникой	~500 В в течение 1 минуты	~500 В в течение 1 минуты	~500 В в течение 1 минуты
Реакция на остановку центрального процессора	Сохранение текущего состояния для всех выходов или переход в заданное состояние каждого выхода, настраивается		
Длина кабеля, не более			
• экранированный кабель	500 м	50 м, витая пара	50 м, витая пара
• обычный кабель	150 м	Не используется	Не используется
Условия эксплуатации			
Диапазон температур:			
• рабочий	0 … +55 °C	-20 … +60 °C	-20 … +60 °C
• хранения и транспортировки	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Прочие условия	Смотри таблицу общих технических данных во введении к данной главе каталога		
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

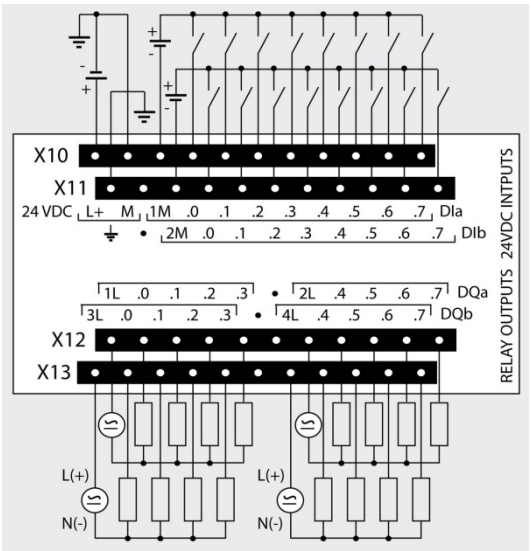
Платы SB 1223 исполнения SIPLUS

Сигнальная плата SIPLUS SB 1223	6AG1 223-0BD30-4XB0	6AG1 223-0BD30-5XB0	6AG1 223-3AD30-5XB0	6AG1 223-3BD30-5XB0
Заказной номер базового модуля	6ES7 223-0BD30-0XB0	6ES7 223-0BD30-0XB0	6ES7 223-3AD30-0XB0	6ES7 223-3BD30-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	0 … +55 °C	-25 … +55 °C	-25 … +55 °C	-25 … +55 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога			
Замечание	Не может устанавливаться в центральные процессоры SIPLUS CPU 121xC с диапазоном рабочих температур от -25 до +70 °C			

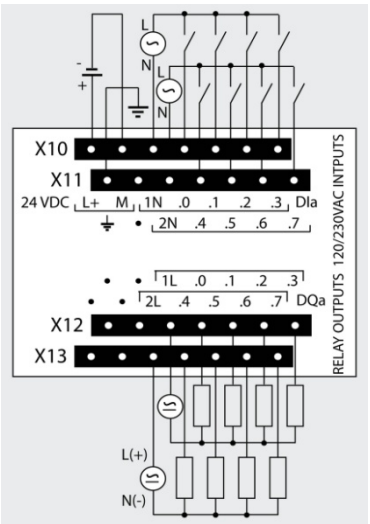
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 223-1PH32-0XB0*

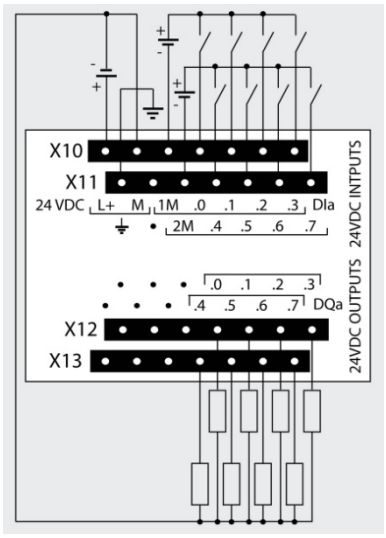


6ES7 223-1PL32-0XB0*

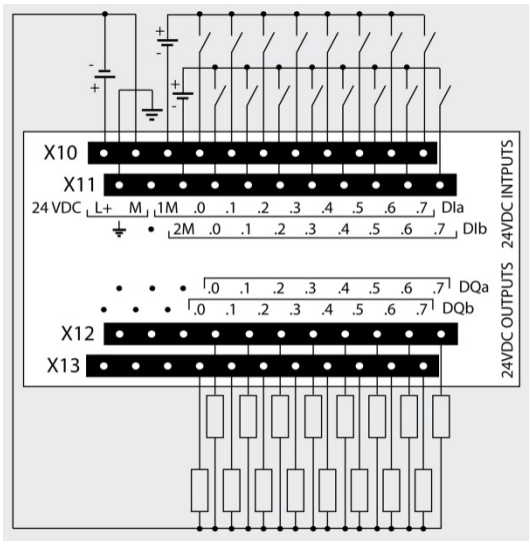


6ES7 223-1QH32-0XB0

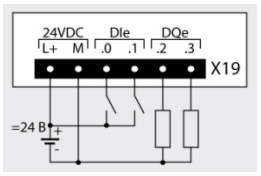
© ООО "Сименс" 2017



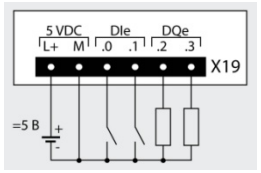
6ES7 223-1BH32-0XB0*



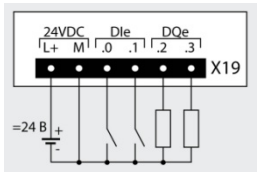
6ES7 223-1BL32-0XB0*



6ES7 223-0BD30-0XB0



6ES7 223-3AD30-0XB0



6ES7 223-3BD30-0XB0

Замечание:
При необходимости во всех модулях SM 1233 с входными сигналами постоянного тока полярность питания каждой группы входов может быть изменена на противоположную ("плюс" блока питания группы подключается к контакту 1M/2M терминального блока X10/X11). При этом полярность питания всех входов группы должна быть одинаковой. В сигнальных платах SB 1223 полярность входных сигналов является фиксированной.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 1223	
модуль ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленный условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Гальваническое разделение входных и выходных каналов с внутренней шиной контроллера, гальваническое разделение между группами входов и выходов,	
• DI 8x 24 VDC, две группы по четыре входа + - DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A, одна группа транзисторных выходов	6ES7 223-1BH32-0XB0
- RQ 8x 5…30 VDC/ 5… 250 VAC/ 2 A, две группы по четыре выхода с замыкающими контактами реле	6ES7 223-1PH32-0XB0
• DI 16x 24 VDC, две группы по восемь входов + - DQ 16x 24 VDC/ 0.5 A, 1 группа транзисторных выходов	6ES7 223-1BL32-0XB0
- RQ 16x 5…30 VDC/ 5… 250 VAC/ 2 A, четыре группы по четыре выхода с замыкающими контактами реле	6ES7 223-1PL32-0XB0
• 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	6ES7 223-1QH32-0XB0
SIPLUS SM 1223	
модуль ввода-вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленный условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Гальваническое разделение входных и выходных каналов с внутренней шиной контроллера, гальваническое разделение между группами входов и выходов,	
• DI 8x 24 VDC, две группы по четыре входа + - DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A, одна группа транзисторных выходов	6AG1 223-1BH32-4XB0
- RQ 8x 5…30 VDC/ 5… 250 VAC/ 2 A, две группы по четыре выхода с замыкающими контактами реле	6AG1 223-1PH32-4XB0
• DI 16x 24 VDC, две группы по восемь входов + - DQ 16x 24 VDC/ 0.5 A, 1 группа транзисторных выходов	6AG1 223-1BL32-4XB0
- RQ 16x 5…30 VDC/ 5… 250 VAC/ 2 A, четыре группы по четыре выхода с замыкающими контактами реле	6AG1 223-1PL32-4XB0
• 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	6AG1 223-1QH32-4XB0
SIPLUS SM 1223	
модуль ввода-вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленный условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C. Гальваническое разделение входных и выходных каналов с внутренней шиной контроллера, гальваническое разделение между группами входов и выходов,	
• DI 8x 24 VDC, две группы по четыре входа + - DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A, одна группа транзисторных выходов	6AG1 223-1BH32-2XB0
- RQ 8x 5…30 VDC/ 5… 250 VAC/ 2 A, две группы по четыре выхода с замыкающими контактами реле	6AG1 223-1PH32-2XB0
• DI 16x 24 VDC, две группы по восемь входов + - DQ 16x 24 VDC/ 0.5 A, 1 группа транзисторных выходов	6AG1 223-1BL32-2XB0
- RQ 16x 5…30 VDC/ 5… 250 VAC/ 2 A, четыре группы по четыре выхода с замыкающими контактами реле	6AG1 223-1PL32-2XB0
• 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	6AG1 223-1QH32-2XB0

© ООО "Сименс" 2017

Сигнальные модули SM 1223 и платы SB 1223

Описание	Заказной номер
SIMATIC SB 1223 4-канальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов	
• DI 2x 24 VDC, 30 kHz + DQ 2x 24 VDC/ 0.5 A, 20 kHz	6ES7 223-0BD30-0XB0
• DI 2x 5 VDC, 200 kHz + DQ 2x 5 VDC/ 0.1 A, 200 kHz	6ES7 223-3AD30-0XB0
• DI 2x 24 VDC, 200 kHz + DQ 2x 24 VDC/ 0.1 A, 200 kHz	6ES7 223-3BD30-0XB0
SIPLUS SB 1223 4-канальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Диапазон рабочих температур:	
• 0 … +55 °C	
- DI 2x 24 VDC, 30 kHz + DQ 2x 24 VDC/ 0.5 A, 20 kHz	6AG1 223-0BD30-4XB0
• -25 … +55 °C	
- DI 2x 24 VDC, 30 kHz + DQ 2x 24 VDC/ 0.5 A, 20 kHz	6AG1 223-0BD30-5XB0
- DI 2x 5 VDC, 200 kHz + DQ 2x 5 VDC/ 0.1 A, 200 kHz	6AG1 223-3AD30-5XB0
- DI 2x 24 VDC, 200 kHz + DQ 2x 24 VDC/ 0.1 A, 200 kHz	6AG1 223-3BD30-5XB0

Описание	Заказной номер
Кабель расширения для установки сигнальных модулей S7-1200 в два ряда, длина 2 м	6ES7 290-6AA30-0XA0

© ООО "Сименс" 2017

Обзор

Сигнальные модули SM 1231 и платы SB 1231:

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

Модули SM 1231:

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

- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Использование со всеми типами центральных процессоров, исключая CPU 1211C.
- Компактные пластиковые корпуса шириной 45 мм.

Плата SB 1231:

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

Модули и платы SM 1231/ SB 1231 исполнения SIMATIC

Сигнальный модуль или плата	6ES7 231-4HD32-0XB0 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 231-4HA30-0XB0 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				
Съемные терминальные блоки	Включены в комплект поставки	Включены в комплект поставки	Включены в комплект поставки	Включен в комплект поставки
Аналоговые входы				
Количество аналоговых входов:	4 дифференциальных входа	8 дифференциальных входов	4 дифференциальных входа	1 дифференциальный вход
• настройка	Настройка каждой пары каналов на измерение унифицированных сигналов напряжения или силы тока			Настройка на измерение унифицированных сигналов напряжения или силы тока
Диапазоны изменения входных сигналов/ входное сопротивление канала:				
• сигналы напряжения	±10 В/ ±2.5 В/ ±5 В, выбирается для каждого канала	±10 В/ ±2.5 В/ ±5 В, выбирается для каждого канала	±10 В/ ±1.25 В/ ±2.5 В/ ±5 В, выбирается для каждого канала	±10 В/ ±2.5 В/ ±5 В
- входное сопротивление канала	9 МОм	9 МОм	1 МОм	220 кОм
• сигналы силы тока	0 … 20 мА/ 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
• входного тока для канала измерения силы тока	40 мА	40 мА	40 мА	40 мА

© ООО "Сименс" 2017

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 231-4HA30-0XB0** SB 1231 1AI x 12 бит
Диапазон изменения входного напряжения	Суммарное значение напряжения сигнала и входного синфазного напряжения должно находиться в пределах от -12 до +12 В			-
Цифровое представление:				
• полной шкалы (слово данных)				
- для сигналов напряжения	-27648 … 27648	-27648 … 27648	-27648 … 27648	-27648 … 27648
- для сигналов силы тока	0 … 27648	0 … 27648	0 … 27648	0 … 27648
• превышения верхней/ снижения за нижнюю границу диапазона (слово данных):				
- для сигналов напряжения	32511 … 27649/ -27649 … -32512	32511 … 27649/ -27649 … -32512	32511 … 27649/ -27649 … -32512	32511 … 27649/ -27649 … -32512
- для сигналов силы тока 0 … 20 мА	32511 … 27649/ 0 … -4864	32511 … 27649/ 0 … -4864	32511 … 27649/ 0 … -4864	32511 … 27649/ 0 … -4864
- для сигналов силы тока 4 … 20 мА	32511 … 27649/ -1 … -4864	32511 … 27649/ -1 … -4864	32511 … 27649/ -1 … -4864	-
• переполнения за пределами верхней/ нижней границы диапазона (слово данных)				
- для сигналов напряжения	32767 … 32512/ -32513 … -32768	32767 … 32512/ -32513 … -32768	32767 … 32512/ -32513 … -32768	32767 … 32512/ -32513 … -32768
- для сигналов силы тока 0 … 20 мА	32767 … 32512/ -4865 … -32768	32767 … 32512/ -4865 … -32768	32767 … 32512/ -4865 … -32768	32767 … 32512/ -4865 … -32768
- для сигналов силы тока 4 … 20 мА	32767 … 32512/ -4865 … -32768	32767 … 32512/ -4865 … -32768	32767 … 32512/ -4865 … -32768	-
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Нет	Нет	Есть	Нет
Длина экранированного кабеля, не более	100 м, витая пара	100 м, витая пара	100 м, витая пара	100 м, витая пара
Параметры аналого-цифрового преобразования				
Разрешение	12 бит + знаковый разряд	12 бит + знаковый разряд	15 бит + знаковый разряд	11 бит + знаковый разряд
Фильтрация (сглаживание)	Настраивается для каждого канала: отсутствует (1 цикл)/ слабая (4 цикла)/ средняя (16 циклов)/ сильная (32 цикла)			
Частота подавления помех	Настраивается на уровне модуля модуля: 400 Гц/ 60 Гц/ 50 Гц/ 10 Гц			400 Гц/ 60 Гц/ 50 Гц/ 10Гц
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 °C	±0.1 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.1 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.1 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.3 % по отношению к конечной точке шкалы
• при температуре 0 … +55 °C	±0.2 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.2 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.3 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.6 % по отношению к конечной точке шкалы
Подавление синфазных сигналов	40 дБ, постоянный ток, при частоте подавления 60 Гц			
Состояния, прерывания, диагностика				
Диагностика:				
• мониторинг выхода параметра за границы диапазона измерений	Есть, на уровне каждого канала, настраивается. Если входной сигнал превышает +30 В или становится меньше -15 В, то полученное значение становится неизвестным, имеющееся превышение/ снижение не активируется	Есть, на уровне каждого канала, настраивается	Есть, на уровне каждого канала, настраивается	Есть
• мониторинг наличия напряжения питания электроники	Есть, на уровне модуля	Есть, на уровне модуля	Есть, на уровне модуля	Нет
• мониторинг обрыва цепи	Нет	Нет	Есть, для диапазона 4 … 20 мА	Нет
• мониторинг коротких замыканий	Нет	Нет	Нет	Нет
Условия эксплуатации				
Диапазон температур:				
• рабочий:				
- горизонтальная установка	-20 … +60°C	-20 … +60°C	-20 … +60°C	-20 … +60°C
- вертикальная установка	-20 … +50°C	-20 … +50°C	-20 … +50°C	-20 … +50°C
• хранения и транспортировки	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Прочие условия	Смотри таблицу общих технических данных во введении к данной главе каталога			
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

© ООО "Сименс" 2017

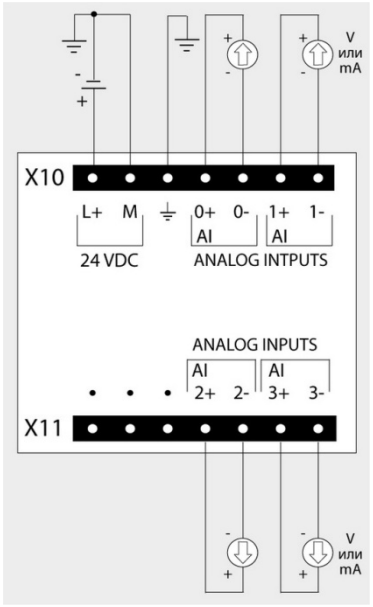
Сигнальный модуль или плата	6ES7 231-4HD32-0XB0 SM 1231 4AI x 13 бит	6ES7 231-4HF32-0XB0 SM 1231 8AI x 13 бит	6ES7 231-5ND32-0XB0 SM 1231 4AI x 16 бит	6ES7 231-4HA30-0XB0 SB 1231 1AI x 12 бит
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую вертикальную поверхность			В специальный отсек на фронтальной панели центрального процессора
Габариты (Ш x В x Г) в мм	45x 100x 75	45x 100x 75	45x 100x 75	38x 62x 21
Масса, приблизительно	180 г	180 г	180 г	35 г

Модули SM 1231 исполнения SIPLUS

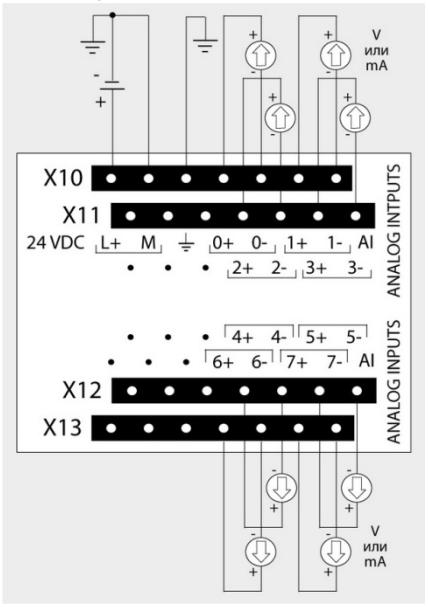
Сигнальный модуль SIPLUS SM 1231	6AG1 231-4HD32-4XB0
Заказной номер базового модуля	6ES7 231-4HD32-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-20 … +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические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

Схемы подключения внешних цепей

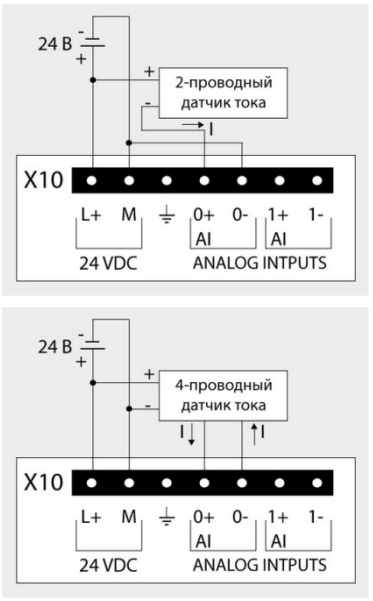
Схемы подключения внешних цепей сигнальных модулей SM 1231



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

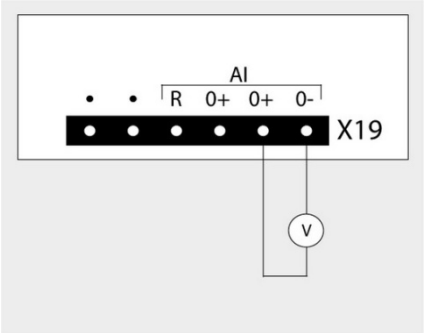


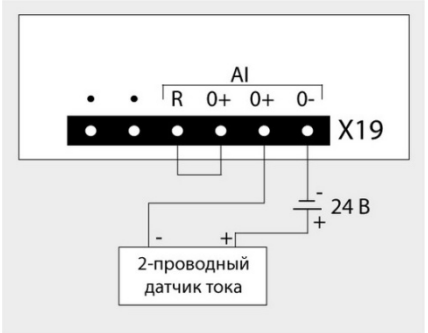
6ES7 231-4HF32-0XB0

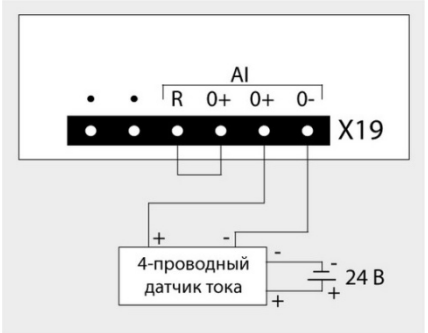


Подключение датчиков силы тока на примере канала 0

Схемы подключения внешних цепей сигнальной платы SB 1231







© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 1231 модуль ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C	
• ±10 В, ±5 В, ±2.5 В, 0 … 20 мА, 4 … 20 мА; 12 бит + знаковый разряд, - 4 аналоговых входа - 8 аналоговых входов	6ES7 231-4HD32-0XB0 6ES7 231-4HF32-0XB0
• ±10 В, ±5 В, ±2.5 В, ±1.25 В, 0 … 20 мА, 4 … 20 мА; 15 бит + знаковый разряд, - 4 аналоговых входа	6ES7 231-5ND32-0XB0
SIPLUS SM 1231 модуль ввода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C, 4 аналоговых входа, ±10 В, ±5 В, ±2.5 В, 0 … 20 мА, 4 … 20 мА; 12 бит + знаковый разряд	6AG1 231-4HD32-4XB0

Описание	Заказной номер
SIMATIC SB 1231 1-канальная плата ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. ±10 В, ±5 В, ±2.5 В, 0 … 20 мА; 11 бит + знаковый разряд	6ES7 231-4HA30-0XB0
Кабель расширения для установки сигнальных модулей S7-1200 в два ряда, длина 2 м	6ES7 290-6AA30-0XA0

© ООО "Сименс" 2017

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.
- Съемные терминальные блоки с позолоченными контактами под винт для подключения внешних цепей.

Плата SB 1231 RTD:
- Расширение системы ввода-вывода центрального процессора S7-1200 одним каналом измерения температуры.
- Подключения внешних цепей через съемный терминальный блок с позолоченными контактами под винт.
- Установка в центральные процессоры S7-1200 от V2.0 и выше.

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

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

Сигнальный модуль или плата	6ES7 231-5PD32-0XB0 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			
Съемные терминальные блоки	Включены в комплект поставки	Включены в комплект поставки	Включен в комплект поставки
Аналоговые входы			
Количество аналоговых входов	4 для подключения термометров сопротивления или сопротивлений	8 для подключения термометров сопротивления или сопротивлений	1 для подключения термометров сопротивления или сопротивлений
Подключаемые датчики, выбираются для каждого канала:			
• термометры сопротивления	Cu10, Cu50, Cu100, Ni100, Ni 120, Ni200, Ni500, Ni1000, Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, LG-Ni1000		
• 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	
Схемы подключения датчиков	2-, 3- и 4-проводные	2-, 3- и 4-проводные	2-, 3- и 4-проводные
Длина экранированного кабеля, не более	100 м	100 м	100 м
• сопротивление линии, не более	20 Ом, 2.7 Ом для 10 Ом термометров сопротивления	20 Ом, 2.7 Ом для 10 Ом термометров сопротивления	20 Ом, 2.7 Ом для 10 Ом термометров сопротивления

© ООО "Сименс" 2017

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
Параметры аналого-цифрового преобразования			
Принцип измерения	Интегрирование	Интегрирование	Интегрирование
Разрешение:			
• при измерении температуры	0.1 °C/ 0.1 °F	0.1 °C/ 0.1 °F	0.1 °C/ 0.1 °F
• при измерении сопротивления	15 бит + знаковый разряд	15 бит + знаковый разряд	15 бит + знаковый разряд
Повторяемость	±0.05 % FS	±0.05 % FS	±0.05 % FS
Подавление шумов	85 дБ для режимов фильтрации с частотами 10, 50, 60 или 400 Гц		
Подавление синфазных сигналов, не менее	120 дБ	120 дБ	120 дБ
Состояния, прерывания, диагностика			
Диагностика:			
• переполнения за пределами верхней/ нижней границы диапазона (слово данных)	Есть [1) 2)]	Есть [1) 2)]	Есть [1) 2)]
• мониторинг наличия напряжения питания электроники	Есть, на уровне модуля [1)]	Есть, на уровне модуля [1)]	Нет
• мониторинг обрыва цепи	Есть [3)]	Есть [3)]	Есть [3)]
Диагностические светодиоды:			
• индикации состояний входных каналов	Есть	Есть	Нет
• индикации необходимости обслуживания	Есть	Есть	Нет
Условия эксплуатации			
Диапазон температур:			
• рабочий:			
- горизонтальная установка	-20 … +60°C	-20 … +60°C	-20 … +60°C
- вертикальная установка	-20 … +50°C	-20 … +50°C	-20 … +50°C
• хранения и транспортировки	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Прочие условия	Смотри таблицу общих технических данных во введении к данной главе каталога		
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							

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
LG-Ni1000	0.005000	-105.0 °C	-60.0 °C	250.0 °C	295.0 °C	±0.5 °C	±1.0 °C
Ni100	0.006170	-105.0 °C	-60.0 °C	180.0 °C	212.4 °C	±0.5 °C	±1.0 °C
Cu10	0.004270	-240.0 °C	-200.0 °C	280.0 °C	312.0 °C	±1.0 °C	±2.0 °C
Cu10	0.004260	-60.0 °C	-50.0 °C	200.0 °C	240.0 °C	±1.0 °C	±2.0 °C
Cu50						±0.6 °C	±1.2 °C
Cu100							
Cu10	0.004280	-240.0 °C	-200.0 °C	200.0 °C	240.0 °C	±1.0 °C	±2.0 °C
Cu50						±0.7 °C	±1.4 °C
Cu100							

Данные для выбора датчиков сопротивления

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

Время обновления данных

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

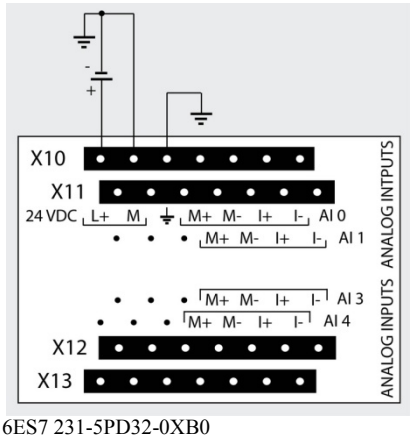
* Дополнительно обеспечивает подавление помех, следующих с частотой 100 и 200 Гц

Модули SM 1231 RTD исполнения SIPLUS

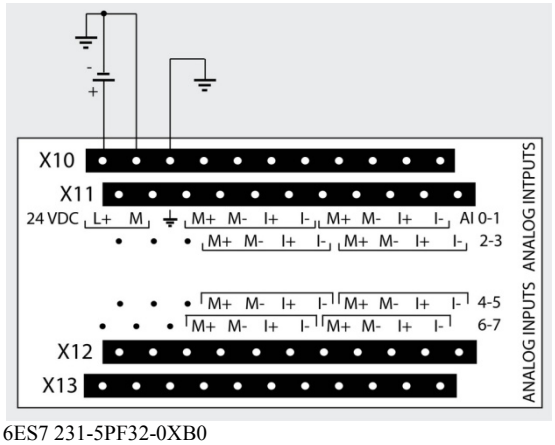
Сигнальный модуль SIPLUS SM 1231 RTD	6AG1 231-5PD32-2XB0	6AG1 231-5PF32-2XB0
Заказной номер базового модуля	6ES7 231-5PD32-0XB0	6ES7 231-5PF32-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-40 … +70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

Сигнальный модуль SIPLUS SM 1231 RTD	6AG1 231-5PD32-4XB0	6AG1 231-5PF32-4XB0
Заказной номер базового модуля	6ES7 231-5PD32-0XB0	6ES7 231-5PF32-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-20 … +60 °C	-20 … +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
Замечание	-	-

Схемы подключения внешних цепей



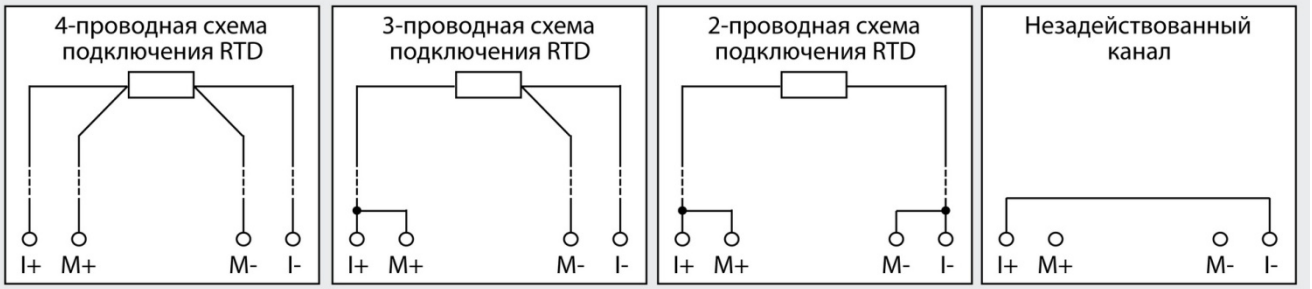
6ES7 231-5PD32-0XB0



6ES7 231-5PF32-0XB0

6ES7 231-5PA30-0XB0

© ООО "Сименс" 2017



Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 1231 RTD модуль измерения температуры для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Измерение температуры с помощью Pt10/50/100/200/500/1000, Cu10/50/100, Ni100/120/200/500/1000, LG-Ni1000; измерение сопротивления 150/300/ 600 Ом, 15 бит + знаковый разряд,	
• 4-канальный	6ES7 231-5PD32-0XB0
• 8-канальный	6ES7 231-5PF32-0XB0
SIPLUS SM 1231 RTD 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,	
• 4-канальный, диапазон рабочих температур	
- от -40 до +70 °C	6AG1 231-5PD32-2XB0
- от -20 до +60 °C	6AG1 231-5PD32-4XB0
• 8-канальный, диапазон рабочих температур	
- от -25 до +55 °C	6AG1 231-5PF32-2XB0
- от -20 до +60 °C	6AG1 231-5PF32-4XB0

Описание	Заказной номер
SIMATIC SB 1231 RTD 1-канальная плата измерения температуры для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. 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
Кабель расширения для установки сигнальных модулей S7-1200 в два ряда, длина 2 м	6ES7 290-6AA30-0XA0

© ООО "Сименс" 2017

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 термопар.
- 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 термопар.
- 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.
- Съемные терминальные блоки с позолоченными контактами под винт для подключения внешних цепей.

Плата SB 1231 TC:
- Расширение системы ввода-вывода центрального процессора дополнительным каналом измерения температуры.
- Подключения внешних цепей через съемный терминальный блок с позолоченными контактами под винт.
- Установка в центральные процессоры S7-1200 от V2.0 и выше.

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

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

Сигнальный модуль или плата	6ES7 231-5QD32-0XB0 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			
Съемные терминальные блоки	Включены в комплект поставки	Включены в комплект поставки	Включен в комплект поставки
Аналоговые входы			
Количество аналоговых входов	4 для подключения термопар или датчиков напряжения	8 для подключения термопар или датчиков напряжения	1 для подключения термопар или датчиков напряжения
Подключаемые датчики, выбираются для каждого канала:			
• температуры	Термопары типов J, K, T, E, R, S, N, C, TXK/XK(L)	Термопары типов J, K, T, E, R, S, N, C, TXK/XK(L)	Термопары типов J, K, T, E, R, S, N, C, TXK/XK(L)
• датчики напряжения	±80 мВ	±80 мВ	±80 мВ
Входное сопротивление канала, не менее	10 МОм	10 МОм	10 МОм
Максимальное значение входного напряжения	±35 В	±35 В	±35 В
Единицы измерения температуры	Градусы Цельсия/ градусы Фаренгейта, выбираются для каждого канала измерения температуры		
Изоляция между:			
• входами и внутренней электроникой	~500 В	~500 В	~500 В
• входами и цепью питания =24 В	~500 В	~500 В	-
• внутренней электроникой и цепью питания =24 В	~500 В	~500 В	-
• отдельными входами	Нет	Нет	Нет
Потери мощности датчика, не более	0.5 мВт	0.5 мВт	0.5 мВт
Схемы подключения датчиков	2-проводные	2-проводные	2-проводные
Длина экранированного кабеля, не более	100 м	100 м	100 м
• сопротивление линии, не более	100 Ом	100 Ом	100 Ом

© ООО "Сименс" 2017

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
Параметры аналого-цифрового преобразования			
Принцип измерения	Интегрирование	Интегрирование	Интегрирование
Разрешение:			
• при измерении температуры	0.1 °C/ 0.1 °F	0.1 °C/ 0.1 °F	0.1 °C/ 0.1 °F
• при измерении напряжения	15 бит + знаковый разряд	15 бит + знаковый разряд	15 бит + знаковый разряд
Повторяемость	±0.05 % FS	±0.05 % FS	±0.05 % FS
Подавление шумов	85 дБ для режимов фильтрации с частотами 10, 50, 60 или 400 Гц		
Подавление синфазных сигналов, не менее	120 дБ при ~120 В	120 дБ при ~120 В	120 дБ при ~120 В
Ошибка холодного спая	±1.5 °C	±1.5 °C	±1.5 °C
Состояния, прерывания, диагностика			
Диагностика:			
• переполнения за пределами верхней/ нижней границы диапазона (слово данных)	Есть [1) 3)]	Есть [1)]	Есть [1)]
• мониторинг наличия напряжения питания электроники	Есть, на уровне модуля [1)]	Есть, на уровне модуля [1)]	Нет
• мониторинг обрыва цепи	Есть [2)]	Есть [2)]	Есть [2)]
Диагностические светодиоды:			
• индикации состояний входных каналов	Есть	Есть	Есть
• индикации необходимости обслуживания	Есть	Есть	Есть
Условия эксплуатации			
Диапазон температур:			
• рабочий:			
- горизонтальная установка	-20 … +60°C	-20 … +60°C	-20 … +60°C
- вертикальная установка	-20 … +50°C	-20 … +50°C	-20 … +50°C
• хранения и транспортировки	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Прочие условия	Смотри таблицу общих технических данных во введении к данной главе каталога		
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 термопар

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 TXK/ XK(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 %

Время обновления данных

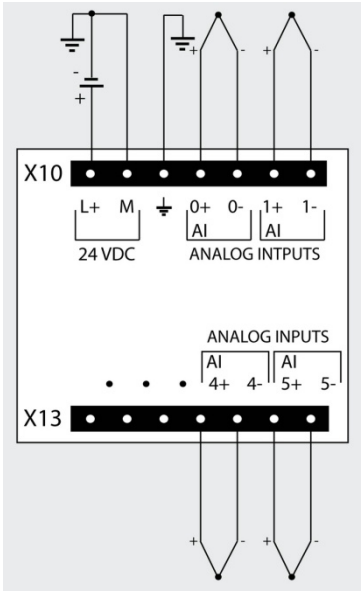
Частота подавления помех	Время интегрирования	Время обновления данных для 4-канального модуля SM 1231 TC	Время обновления данных для 8-канального модуля SM 1231 TC	Время обновления данных для сигнальной платы SB 1231 TC
10 Гц	100 мс	1.205 с	2.450 с	0.306 с
50 Гц	20 мс	0.245 с	0.525 с	0.066 с
60 Гц	16.67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

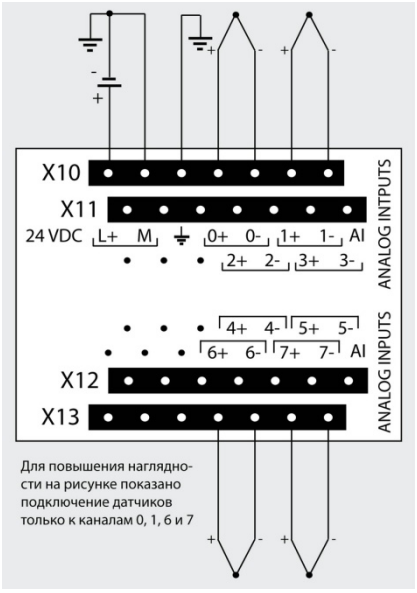
Модули SM 1231 TC исполнения SIPLUS

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	-20 … +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	

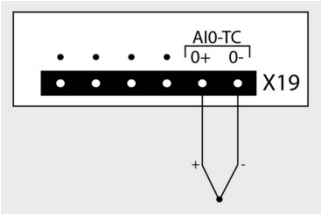
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 231-5QD32-0XB0



6ES7 231-5QF32-0XB0



6ES7 231-5QA30-0XB0

© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 1231 TC модуль измерения температуры для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Измерение температуры с помощью термопар типов J, K, S, T, R, E, N, TXK/XK(L) по ГОСТ; измерение сигналов напряжения ±80 мВ; 15 бит + знаковый разряд	
• 4-канальный	6ES7 231-5QD32-0XB0
• 8-канальный	6ES7 231-5QF32-0XB0
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, TXK/XK(L) по ГОСТ; измерение сигналов напряжения ±80 мВ; 15 бит + знаковый разряд, диапазон рабочих температур	
• 4-канальный	6AG1 231-5QD32-4XB0
• 8-канальный	6AG1 231-5QF32-4XB0

Описание	Заказной номер
SIMATIC SB 1231 TC 1-канальная сигнальная плата для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Измерение температуры с помощью термопар типов J, K, T, E, R, S, N, C, TXK/ XK(L) и ввода сигналов ±80 мВ; 15 бит + знаковый разряд	6ES7 231-5QA30-0XB0
Кабель расширения для установки сигнальных модулей S7-1200 в два ряда, длина 2 м	6ES7 290-6AA30-0XA0

© ООО "Сименс" 2017

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.

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 232-4HB32-0XB0 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	=24 В	=24 В	-
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 … 28.8 В	=20.4 … 28.8 В	-
Потребляемый ток, типовое значение:			
• от внутренней шины контроллера =5 В	80 мА	80 мА	15 мА
• из цепи питания U_{L+}	45 мА (без нагрузки)	45 мА (без нагрузки)	40 мА
Потери мощности, типовое значение	1.5 Вт	2.0 Вт	1.5 Вт
Подключение внешних цепей			
Съемные терминальные блоки	Включены в комплект поставки	Включены в комплект поставки	Включен в комплект поставки
Аналоговые выходы			
Количество аналоговых выходов	2	4	1
Диапазоны изменения выходных сигналов/ сопротивление нагрузки:			
• сигналы напряжения	±10 В/ не менее 1 кОм	±10 В/ не менее 1 кОм	±10 В/ не менее 1 кОм
• сигналы силы тока	0 … 20 мА или 4 … 20 мА/ не более 600 Ом	0 … 20 мА или 4 … 20 мА/ не более 600 Ом	0 … 20 мА/ не более 600 Ом
Цифровое представление:			
• полной шкалы (слово данных):			
- для сигналов напряжения	-27648 … 27648	-27648 … 27648	-27648 … 27648
- для сигналов силы тока	0 … 27648	0 … 27648	0 … 27648
• превышения верхней/ снижения за нижнюю границу диапазона (слово данных):			
- для сигналов напряжения	32511 … 27649/ -27649 … -32512	32511 … 27649/ -27649 … -32512	32511 … 27649/ -27649 … -32512
- для сигналов силы тока	32511 … 27649/ -1 … -32512	32511 … 27649/ -1 … -32512	32511 … 27649/ -1 … -32512
• переполнения за пределами верхней/ нижней границы диапазона (слово данных)			
- для сигналов напряжения	32767 … 32512/ -32513 … -32768	32767 … 32512/ -32513 … -32768	32767 … 32512/ -32513 … -32768
- для сигналов силы тока	32767 … 32512/ -32513 … -32768	32767 … 32512/ -32513 … -32768	32767 … 32512/ -32513 … -32768
Реакция на остановку центрального процессора	Сохранение последнего или переход в заданное состояние	Сохранение последнего или переход в заданное состояние	Сохранение последнего или переход в заданное состояние
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Нет	Нет	Нет

© ООО "Сименс" 2017

Сигнальные модули SM 1232 и плата SB 1232

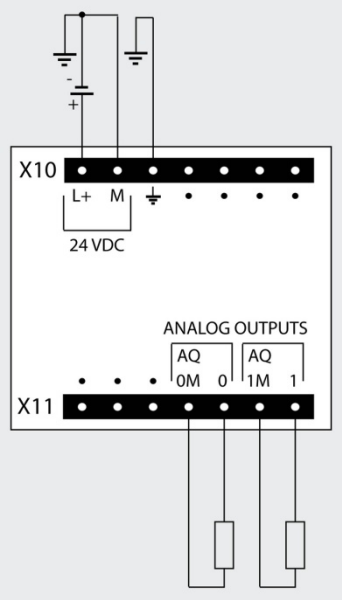
Сигнальный модуль или плата	6ES7 232-4HB32-0XB0 SM 1232 2AQ	6ES7 232-4HD32-0XB0 SM 1232 4AQ	6ES7 232-4HA30-0XB0 SB 1232 1AQ
Длина экранированного кабеля, не более	100 м, витая пара	100 м, витая пара	100 м, витая пара
Параметры цифро-аналогового преобразования			
Разрешение:			
• сигналы напряжения	14 бит	14 бит	14 бит
• сигналы силы тока	13 бит	13 бит	13 бит
Погрешность преобразования:			
• при температуре +25 °C	±0.3 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.3 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.5 % по отношению к конечной точке шкалы
• при температуре 0 … +55 °C	±0.6 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.6 % по отношению к конечной точке шкалы	±1.0 % по отношению к конечной точке шкалы
Время установки выходного сигнала:			
• сигналы напряжения:			
- при активной нагрузке	300 мкс	300 мкс	300 мкс
- при емкостной нагрузке	750 мкс при 1 мкФ	750 мкс при 1 мкФ	750 мкс при 1 мкФ
• сигналы силы тока при индуктивной нагрузке	600 мкс при 1 мГн, 2 мс при 10 мГн	600 мкс при 1 мГн, 2 мс при 10 мГн	600 мкс при 1 мГн, 2 мс при 10 мГн
Состояния, прерывания, диагностика			
Диагностика:			
• переполнения за пределами верхней/ нижней границы диапазона (слово данных)	Есть	Есть	Есть
• мониторинг напряжения питания электроники	Есть	Есть	Нет
• мониторинг обрыва цепи	Есть, для каналов силы тока	Есть, для каналов силы тока	Есть, для каналов силы тока
• мониторинг коротких замыканий	Есть, для каналов напряжения	Есть, для каналов напряжения	Есть, для каналов напряжения
Условия эксплуатации			
Диапазон температур:			
• рабочий:			
- горизонтальная установка	-20 … +60℃	-20 … +60℃	-20 … +60℃
- вертикальная установка	-20 … +50℃	-20 … +50℃	-20 … +50℃
• хранения и транспортировки	-40 … +70 ℃	-40 … +70 ℃	-40 … +70 ℃
Прочие условия	Смотри таблицу общих технических данных во введении к данной главе каталога		
Конструкция			
Степень защиты	IP20	IP20	IP20
Подключение внешних цепей	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт	Через съемный терминальный блок с контактами под винт
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность	В специальный отсек на фронтальной панели центрального процессора S7-1200
Габариты (Ш x В x Г) в мм	45x 100x 75	45x 100x 75	38x 62x 21
Масса, приблизительно	180 г	180 г	40 г

Модули и платы SM 1232/ SB 1232 исполнения SIPLUS

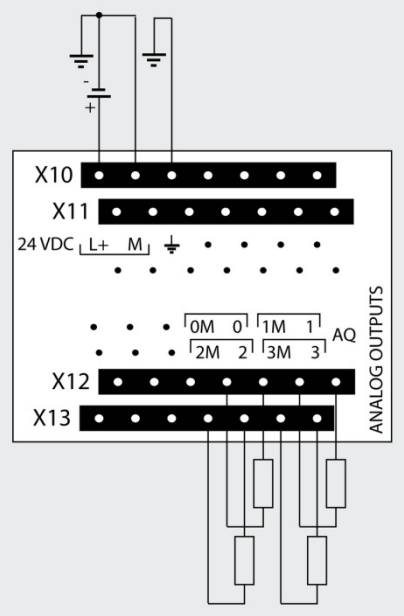
Сигнальный модуль или плата	6AG1 232-4HB32-4XB0 SIPLUS SM 1232 2AQ	6AG1 232-4HA30-4XB0 SIPLUS SB 1232 1AQ	6AG1 232-4HA30-5XB0 SIPLUS SB 1232 1AQ
Заказной номер базового модуля/ платы	6ES7 232-4HB32-0XB0	6ES7 223-4HA30-0XB0	6ES7 223-4HA30-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового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

© ООО "Сименс" 2017

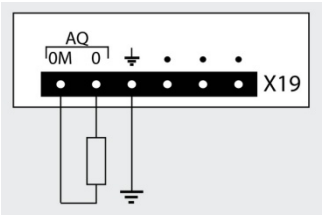
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 232-4HB32-0XB0



6ES7 232-4HD32-0XB0



6ES7 232-4HA30-0XB0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 1232 модуль вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Выходные сигналы: ±10 В/ 14 бит, 0 … 20 мА или 4 … 20 мА/ 13 бит, • 2 аналоговых выхода • 4 аналоговых выхода	 6ES7 232-4HB32-0XB0 6ES7 232-4HD32-0XB0
SIMATIC SB 1232 плата вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Один аналоговый выход ±10 В/ 12 бит или 0 … 20 мА/ 11 бит	6ES7 232-4HA30-0XB0
SIPLUS SM 1232 модуль вывода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Выходные сигналы: ±10 В/ 14 бит, 0 … 20 мА или 4 … 20 мА/ 13 бит	6AG1 232-4HB32-4XB0

Описание	Заказной номер
SIPLUS SB 1232 плата вывода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C. Один аналоговый выход ±10 В/ 12 бит или 0 … 20 мА/ 11 бит. Диапазон рабочих температур • 0 … +55 °C • -25 … +55 °C	 6AG1 232-4HA30-4XB0 6AG1 232-4HA30-5XB0
Кабель расширения для установки сигнальных модулей S7-1200 в два ряда, длина 2 м	6ES7 290-6AA30-0XA0

© ООО "Сименс" 2017

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.

Модуль SM 1234 исполнения SIMATIC

Сигнальный модуль	6ES7 234-4HE32-0XB0 SM 1234
Цепи питания	
Напряжение питания U_{L+}:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 … 28.8 В
Потребляемый ток, типовое значение:	
• от внутренней шины контроллера =5 В	80 мА
• из цепи питания U_{L+}	60 мА (без нагрузки)
Потери мощности, типовое значение	2.0 Вт
Подключение внешних цепей	
Съемные терминальные блоки	Включены в комплект поставки
Аналоговые входы	
Количество аналоговых входов:	4 дифференциальных входа
• настройка	Настройка каждой пары каналов на измерение унифицированных сигналов напряжения или силы тока
Диапазоны изменения входных сигналов/ входное сопротивление канала:	
• сигналы напряжения	±10 В/ 9 МОм, ±5 В/ 9 МОм, ±2.5 В/ 9 МОм, выбирается для каждого канала
• сигналы силы тока	0…20 или 4…20 мА/ 250 Ом
Максимальное значение:	
• входного напряжения для канала измерения напряжения	±35 В
• входного тока для канала измерения силы тока	40 мА

Сигнальный модуль	6ES7 234-4HE32-0XB0 SM 1234
Диапазон изменения входного напряжения	Суммарное значение напряжения сигнала и входного синфазного напряжения должно находиться в пределах от -12 до +12 В
Цифровое представление:	
• полной шкалы (слово данных)	-27648 … 27648
• превышения верхней/ снижения за нижнюю границу диапазона (слово данных):	
- для сигналов напряжения	32511 … 27649/ -27649 … -32512
- для сигналов силы тока	32511 … 27649/ 0 … -4864
• переполнения за пределами верхней/ нижней границы диапазона (слово данных)	
- для сигналов напряжения	32767 … 32512/ -32513 … -32768
- для сигналов силы тока	32767 … 32512/ -4865 … -32768
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Нет
Длина экранированного кабеля, не более	100 м, витая пара
Аналоговые выходы	
Количество аналоговых выходов	2
Диапазоны изменения выходных сигналов/ сопротивление нагрузки:	
• сигналы напряжения	±10 В/ не менее 1 кОм
• сигналы силы тока	0 … 20 мА/ не более 600 Ом

© ООО "Сименс" 2017

Сигнальный модуль	6ES7 234-4HE32-0XB0 SM 1234
Цифровое представление:	
• полной шкалы (слово данных):	
- для сигналов напряжения	-27648 ... 27648
- для сигналов силы тока	0 ... 27648
• превышения верхней/ снижения за нижнюю границу диапазона (слово данных):	
- для сигналов напряжения	32511 ... 27649/ -27649 ... -32512
- для сигналов силы тока	32511 ... 27649/ -1 ... -32512
• переполнения за пределами верхней/ нижней границы диапазона (слово данных)	
- для сигналов напряжения	32767 ... 32512/ -32513 ... -32768
- для сигналов силы тока	32767 ... 32512/ -32513 ... -32768
Реакция на остановку центрального процессора	Сохранение последнего или переход в заданное состояние
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Нет
Длина экранированного кабеля, не более	100 м, витая пара
Параметры аналого-цифрового преобразования	
Разрешение	12 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 для всех 127анналов модуля: 400 Гц/ 60 Гц/ 50 Гц/ 10 Гц
Время цикла на все каналы, не более:	
• при частоте подавления помех 400 Гц	0.625 мс
• при частоте подавления помех 60 Гц	4.17 мс
• при частоте подавления помех 50 Гц	5.0 мс
• при частоте подавления помех 10 Гц	25.0 мс
Погрешность преобразования:	
• при температуре +25 °C	±0.1 % по отношению к конечной точке шкалы
• при температуре 0 ... +55 °C	±0.2 % по отношению к конечной точке шкалы
Подавление синфазных сигналов	40 дБ, постоянный ток, при частоте подавления 60 Гц
Параметры цифро-аналогового преобразования	
Разрешение:	
• сигналы напряжения	14 бит
• сигналы силы тока	13 бит
Погрешность преобразования:	
• при температуре +25 °C	±0.3 % по отношению к конечной точке шкалы
• при температуре 0 ... +55 °C	±0.6 % по отношению к конечной точке шкалы

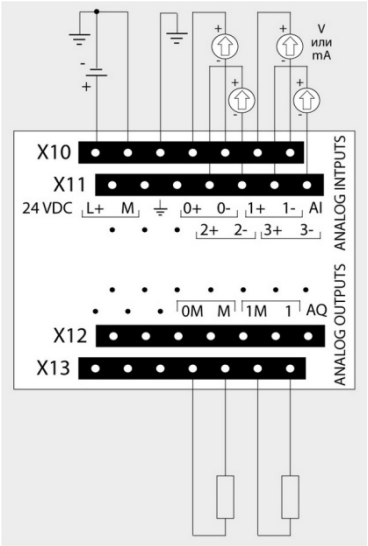
Сигнальный модуль	6ES7 234-4HE32-0XB0 SM 1234
Время установки выходного сигнала:	
• сигналы напряжения:	
- при активной нагрузке	300 мкс
- при емкостной нагрузке	750 мкс при 1 мкФ
• сигналы силы тока при индуктивной нагрузке	600 мкс при 1 мГн, 2 мс при 10 мГн
Состояния, прерывания, диагностика	
Диагностика (входные каналы):	
• превышения верхней/ снижения за нижнюю границу диапазона (слово данных):	Есть. Если входной сигнал превышает +30 В или становится меньше -15 В, то полученное значение становится неизвестным, имеющееся превышение/ снижение не активируется
• мониторинг наличия напряжения питания электроники	Есть, на уровне модуля
• мониторинг обрыва цепи	Нет
• мониторинг коротких замыканий	Нет
• мониторинг выхода параметра за границы диапазона измерений	Есть, на уровне каждого канала, настраивается
Диагностика (выходные каналы):	
• переполнения за пределами верхней/ нижней границы диапазона (слово данных)	Есть
• мониторинг напряжения питания электроники	Есть
• мониторинг обрыва цепи	Есть, для каналов силы тока
• мониторинг коротких замыканий	Есть, для каналов напряжения
Условия эксплуатации	
Диапазон температур:	
• рабочий:	
- горизонтальная установка	-20 ... +60°C
- вертикальная установка	-20 ... +50°C
• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C
Прочие условия	Смотри таблицу общих технических данных во введении к данной главе каталога
Конструкция	
Степень защиты	IP20
Подключение внешних цепей	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность
Габариты (Ш x В x Г) в мм	45x 100x 75
Масса, приблизительно	220 г

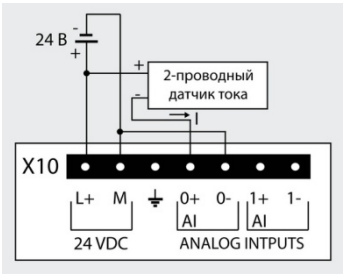
Модули SM 1234 исполнения SIPLUS

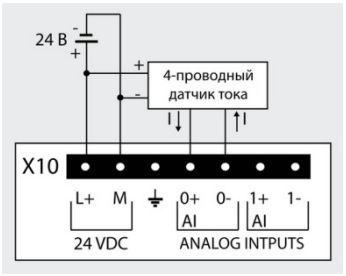
Сигнальный модуль SIPLUS SM 1234	6AG1 234-4HE32-2XB0	6AG1 234-4HE32-4XB0
Заказной номер базового модуля	6ES7 234-4HE32-0XB0	6ES7 234-4HE32-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-40 ... +70 °C,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

© ООО "Сименс" 2017

Схемы 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 -20 до +60°C. Четыре аналоговых входа ±10 В, ±5 В, ±2.5 В, 0 … 20 мА, 4 … 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°C. Четыре аналоговых входа ±10 В, ±5 В, ±2.5 В, 0 … 20 мА, 4 … 20 мА; 12 бит + знаковый разряд. Два аналоговых выхода ±10 В/ 14 бит или 0 … 20 мА/ 13 бит. Диапазон рабочих температур • -20 … +60 °C • -40 … +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 234-4HE32-4XB0 6AG1 234-4HE32-2XB0

Описание	Заказной номер
Кабель расширения для установки сигнальных модулей S7-1200 в два ряда, длина 2 м	6ES7 290-6AA30-0XA0

© ООО "Сименс" 2017

Обзор

- Модуль измерения параметров одно-, двух- или трехфазной сети переменного тока.
- Подключение цепей измерения силы тока через трансформаторы тока.
- Непосредственное подключение цепей измерения напряжения при линейном/ фазном напряжении до 480 В/ 277 В. Поддержка схем подключения через трансформаторы напряжения.
- Измерение:
  - линейных и фазных напряжений,
  - линейных и фазных токов,
  - фазовых сдвигов,
  - коэффициентов мощности,
  - активной, реактивной и полной мощности,
  - потребляемой энергии,
  - частоты переменного тока.
- Выделение минимальных и максимальных значений параметров.
- Встроенный счетчик времени работы.
- Передача результатов измерений:
  - в асинхронном режиме в виде наборов данных со значениями соответствующих параметров,
  - в циклическом режиме в виде данных пользователя.
- Поддержка:
  - функций обновления встроенного программного обеспечения,
  - данных идентификации и обслуживания I&M,
  - функций реконфигурирования во время работы,
  - диагностических прерываний.
- Использование со всеми типами центральных процессоров от V4.1 и выше.
- До 8 модулей измерения параметров электроэнергии на один контроллер.

Технические данные модулей исполнения SIMATIC

Сигнальный модуль	6ES7 238-5XA32-0XB0 SM 1238 Energy Meter 480VAC
Общие сведения	
Версия встроенного программного обеспечения	V2.0
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 (TIA Portal) от V13 SP1
Функции:	
• измерение напряжений:	Есть
- с использованием трансформаторов напряжения	Есть
- без использования трансформаторов напряжения	Есть
• измерение токов	Есть
• измерение фазных токов:	
- с использованием трансформаторов тока	Есть
- без использования трансформаторов напряжения	Нет
• измерение энергии	Есть
• измерение частоты переменного тока	Есть
• измерение мощности:	Есть
- активной	Есть
- реактивной	Есть
• счетчик времени работы	Есть
• идентификации и обслуживания (I&M)	Есть
• поддержка изохронного режима	Нет
• обновление встроенного программного обеспечения	Есть
Режимы работы:	
• циклическое выполнение измерений	Есть
• асинхронное выполнение измерений	Есть
• асинхронный доступ к результатам измерений	Есть
• передача фиксированного набора данных	Есть
• передача определяемого пользователем набора данных	Есть
Конфигурирование во время работы:	
• реконфигурирование во время работы	Есть
• калибровка во время работы	Есть

Сигнальный модуль	6ES7 238-5XA32-0XB0 SM 1238 Energy Meter 480VAC
Управление конфигурацией	Передачей параметров настройки
Цепь питания	
Питание	Через измерительный канал L1
Напряжение питания:	~100 … 277 В
• допустимый диапазон отклонений	~90 … 293 В
Частота переменного тока	47 … 63 Гц
Потери мощности, типовое значение	0.6 Вт
Адресное пространство	
Адресное пространство на модуль	124 байта: 112 байт на ввод/ 12 байт на вывод
Аналоговые входы	
Время цикла на все каналы, типовое значение	50 мс (время последовательного обновления всех измеряемых и вычисляемых значений в режимах циклического или асинхронного измерения)
Состояния, прерывания, диагностика	
Прерывания:	
• диагностические прерывания	Есть
• прерывания при достижении граничных значений	Есть
• аппаратные прерывания	Нет
Светодиоды:	
• мониторинга напряжения питания PWR	Есть
• индикации состояний каналов	Есть, зеленые
• диагностики каналов Fn	Есть, красные
• диагностики модуля DIAG	Есть, зеленый/ красный
Встроенные функции	
Функции измерения:	
• измерение действующего значения:	
- напряжения	Есть
- силы тока	Есть
• регистрация результатов измерений	Непрерывная
• форма кривой напряжения	Синусоидальная или искаженная
• буферное сохранение результатов измерений	Есть
• длина параметров	74 байта

© ООО "Сименс" 2017

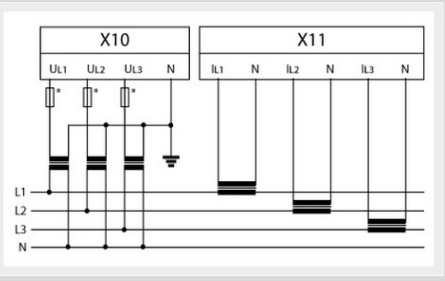
Сигнальный модуль SM 1238 Energy Meter 480V AC

Сигнальный модуль	6ES7 238-5XA32-0XB0 SM 1238 Energy Meter 480VAC
• полоса пропускания регистрации действующих значений	2 кГц. Гармоники: 39/ 50 Гц, 32/ 60 Гц
Автоматическая настройка на частоту переменного тока	Нет, настраивается
Диапазон измерения частоты переменного тока	47 … 63 Гц
Входы измерения напряжения:	
• измеряемое фазное напряжение:	277 В
- допустимый диапазон отклонений	90 … 293 В
• измеряемое линейное напряжение:	480 В
- допустимый диапазон отклонений	155 … 508 В
• категория измерения напряжения по IEC 61010-2-030	Категория II; категория III при гарантированном защитном уровне 1.5 кВ
• входное сопротивление измерительных каналов	3.4 МОм
• потребление мощности на фазу	20 мВт
• стойкость к импульсным воздействиям 1.2/ 50 мкс	1 кВ
Входы измерения силы тока:	
• рекомендуемые трансформаторы тока:	1 или 5 А
- номинальный ток вторичной обмотки	0.5, 1 или 3
- класс точности	См. руководство по модулю SM 1238
- минимальное полное сопротивление нагрузки трансформатора тока	От 1 до 100 % от вторичного тока трансформатора тока
• диапазон измерений	5 А
• длительно допустимый ток измерительного канала	0.6 ВА
• потребление мощности на фазу при токе 5 А	100 А в течение 1 с
• допустимый ток короткого замыкания	25 мОм
• входное сопротивление измерительного канала для диапазона 0 … 5 А	Настраивается в диапазоне от до 250 мА. По умолчанию 50 мА
• подавление нулевого значения	

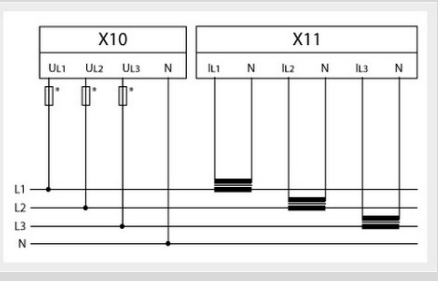
Сигнальный модуль	6ES7 238-5XA32-0XB0 SM 1238 Energy Meter 480VAC
• допустимая перегрузка по току	10 А в течение 1 минуты
Класс точности по IEC 61557-12 при измерении:	
• напряжения	0.2
• силы тока	0.2
• кажущейся мощности	0.5
• активной мощности	0.5
• реактивной мощности	1.0
• коэффициента мощности	0.5
• активной энергии	0.5
• реактивной энергии	1.0
• тока нулевого провода	0.5, расчетное значение
• угла сдвига фаз	±1 °, не учитывается в IEC 61557-12
• частоты переменного тока	0.05
Гальваническое разделение цепей	
Между каналами и внутренней шиной	Есть, ~3700 В (типовой тест), категория III
Изоляция	
Испытательное напряжение изоляции	~2300 В в течение 1 минуты (типовой тест)
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур:	
• при горизонтальной установке	-20 … 60 °C
• при вертикальной установке	-20 … 50 °C
Конструкция	
Степень защиты	IP20
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность
Габариты (Ш x В x Г) в мм	45x 100x 75
Масса без упаковки, приблизительно	165 г

Стандартные измерительные схемы

3P4W: измерения в 3-фазной 4-проводной сети с любым характером нагрузки



С трансформаторами напряжения



Без трансформаторов напряжения

3P4W1: измерения в 3-фазной 4-проводной сети переменного тока с симметричной нагрузкой

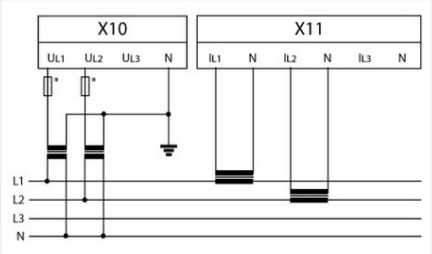
С трансформаторами напряжения

Без трансформаторов напряжения

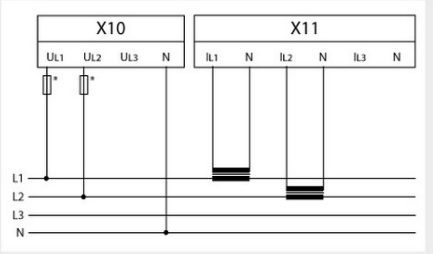
Измерения выполняются только в фазе L1. Значения для фаз L2 и L3, а также суммарные показатели вычисляются в модуле

© ООО "Сименс" 2017

2P3W: измерения в 2-фазной 3-проводной сети переменного тока



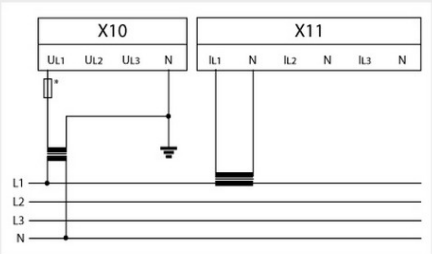
С трансформаторами напряжения



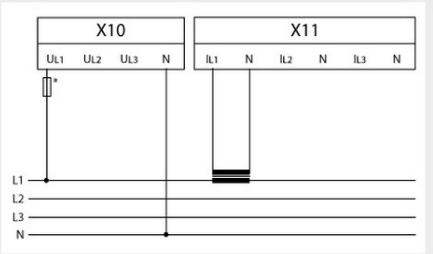
Без трансформаторов напряжения

Все переменные, связанные с измерениями параметров в фазе L3 и по отношению к фазе L3 устанавливаются в 0

1P2W: измерения в 1-фазной 2-проводной сети переменного тока



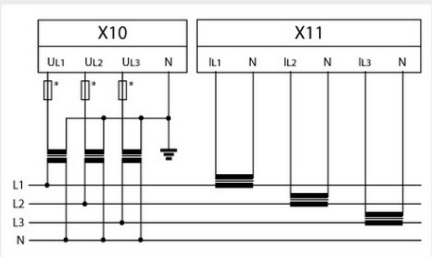
С трансформаторами напряжения



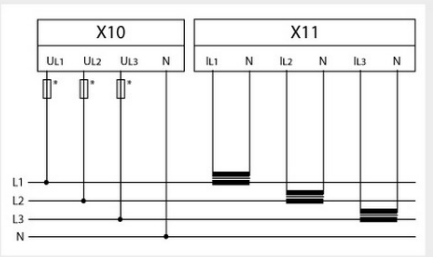
Без трансформаторов напряжения

Все переменные, связанные с измерениями параметров в фазах L2 и L3 и по отношению к этим фазам устанавливаются в 0

3 x 1P2W: измерения по отдельным фазам в 3-фазной 4-проводной сети переменного тока



С трансформаторами напряжения



Без трансформаторов напряжения

Должны использоваться трансформаторы тока с номинальным вторичным током 1 А

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль SIMATIC SM 1238 Energy Meter 480V AC для измерения параметров 1-, 2- и 3-фазных сетей переменного тока; подключение через трансформаторы тока, опциональное использование трансформаторов напряжения; для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C	6ES7 238-5XA32-0XB0

Описание	Заказной номер
Кабель расширения для установки сигнальных модулей S7-1200 в два ряда, длина 2 м	6ES7 290-6AA30-0XA0

© ООО "Сименс" 2017

Сигнальный модуль SM 1226 F-DI 16x 24VDC

Обзор

- Модуль ввода дискретных сигналов для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности на базе программируемых контроллеров S7-1200F.
- Поддержка функций обеспечения безопасности на уровне встроенного программного обеспечения.
- Обмен данными через внутреннюю шину с F-CPU с использованием механизмов PROFIsafe.
- Работа под управлением CPU 121xFC.
- Гибкие варианты использования:
  - 16 дискретных F входов в системах обеспечения безопасности SIL2/ категории 3/ PLd;
  - 8 дискретных F входов в системах обеспечения безопасности SIL3/ категории 4/ PLe;
  - смешанные варианты подключения датчиков для систем с различными уровнями обеспечения безопасности;
  - 2 встроенных блока питания датчиков с защитой от коротких замыканий.
- Широкий набор настраиваемых функций:
  - активация/ деактивация мониторинга коротких замыканий во внешних цепях;
  - установка интервала и длительности мониторинга коротких замыканий;
  - активация/ деактивация отдельных каналов;
  - установка времени фильтрации входных сигналов;
  - выбор вариантов ручной или автоматической реакции на появление ошибок;
  - выбор схем питания датчиков от встроенных или внешних блоков питания;
  - выбор вариантов обработки входных сигналов по принципу 1oo1 или 1oo2;
  - выбор вариантов подключения датчиков по 1- или 2-канальным схемам;
  - настройка параметров мониторинга допустимого времени рассогласования сигналов при обработке сигналов по принципу 1oo2.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Светодиод индикации состояния модуля DIAG. Зеленое свечение – нормальная работа, красное свечение – ошибка.
- Светодиоды индикации состояний и светодиоды наличия ошибок для каждого канала.
- Компактный пластиковый корпус шириной 70 мм.
- Использование только с F-CPU. Опрос только из F секции программы.

Модуль SM 1226 исполнения SIMATIC

Сигнальный модуль	6ES7 226-6BA32-0XB0 SM 1226 F-DI 16x 24VDC	
Цепи питания		
Напряжение питания U_{L+}:		
• номинальное значение	=24 В	
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 … 28.8 В	
• допустимое импульсное напряжение	=35 В в течение 0.5 с	
Допустимый перерыв в питании	1 мс при =20.4 В	
Защита от неправильной полярности напряжения	Есть	
Потребляемый ток, типовое значение:		
• от внутренней шины контроллера =5 В	155 мА	
• из цепи питания U_{L+}		
- без потребления тока от Vs1 и Vs2	130 мА + 6 мА на каждый вход	
- с максимальным потреблением тока от Vs1 и Vs2	730 мА	
Потери мощности, типовое значение	7.0 Вт	
Адресное пространство ввода-вывода		
Для входов	9 байт	
Для выходов	5 байт	
Подключение внешних цепей		
Съемные терминальные блоки	Включены в комплект поставки	
Параметры обеспечения безопасности		
Схема подключения датчиков	1-канальная	2-канальная
Максимальный класс обеспечения безопасности:		
• по стандарту IEC 61508: 2010	SIL2	SIL3
• по стандарту EN ISO 13849-1: 2008	Категория 3/ PL d	Категория 4/ PL e
Показатели производительности:	SIL2	SIL3
• средняя вероятность отказа на запрос	5E-4	1E-5
• средняя вероятность отказа в час	1E-8	1E-10

Сигнальный модуль	6ES7 226-6BA32-0XB0 SM 1226 F-DI 16x 24VDC
Выходы питания датчиков Vs1 и Vs2	
Количество выходов	2
Выходное напряжение, не менее	U_{L+} - 2 В
Выходной ток, не более:	
• одного выхода	300 мА
• двух выходов	600 мА
Защита от коротких замыканий:	Есть
• ток срабатывания защиты	0.7 … 2.1 А
Длина кабеля, не более:	
• экранированного/ время фильтрации	200 м/ 0.8 … 12.8 мс
• обычного/ время фильтрации	200 м/ 1.6 … 12.8 мс
Дискретные входы	
Количество входов, не более, при обработке сигналов по принципу:	
• 1oo1	16
• 1oo2	8
Входная характеристика по IEC 61131-2	Типа 1
Номинальное входное напряжение/ ток	=24 В/ 5 мА
Импульсное входное напряжение	=35 В в течение 0.5 с
Входное напряжение/ ток сигнала:	
• высокого уровня	+15 В/ 3 мА … +30 В/ 6 мА
• низкого уровня	-30 В … -5 В
Подключение датчиков BERO:	Есть, 3- или 4-проводное
• допустимый установившийся ток	0.5 мА
Время фильтрации входных сигналов	Настраивается: 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 12.8 мс
Изоляция:	
• между каналами и шиной M	Нет
• между каналами и внутренней электроникой	Есть
- испытательное напряжение изоляции	~500 В в течение 1 минуты

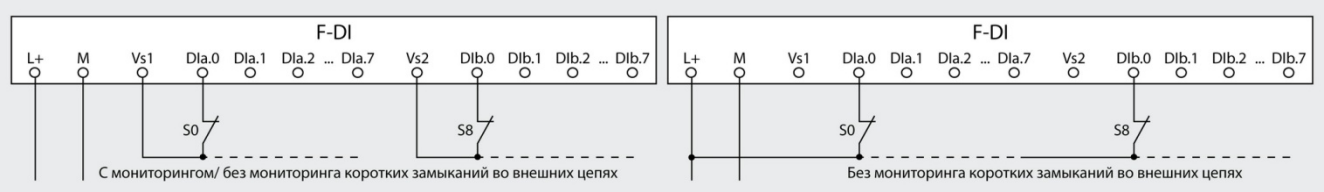
© ООО "Сименс" 2017

Сигнальный модуль	6ES7 226-6BA32-0XB0 SM 1226 F-DI 16x 24VDC
Длина кабеля, не более:	
• экранированного/ время фильтрации	200 м/ 0.8 … 12.8 мс
• обычного/ время фильтрации	200 м/ 1.6 … 12.8 мс
Состояния, прерывания, диагностика	
Индикатор состояния канала	Зеленый светодиод/ канал
Индикатор ошибки канала	Красный светодиод/ канал
Индикатор ошибки модуля	Зеленый/ красный светодиод DIAG
Отображение диагностической информации	Возможно (TIA Portal, HMI, Web страница)
Условия эксплуатации	
Диапазон температур:	
• рабочий:	
- горизонтальная установка	0 … +55 °C
- вертикальная установка	0 … +45 °C
• хранения и транспортировки	-40 … +70 °C
Прочие условия	Смотри таблицу общих технических данных во введении к данной главе каталога
Конструкция	
Степень защиты	IP20
Подключение внешних цепей	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность
Габариты (Ш x В x Г) в мм	70x 100x 75
Масса, приблизительно	250 г

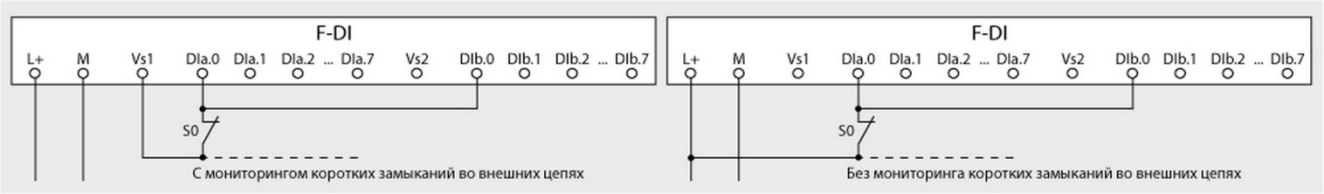
Модуль SM 1226 исполнения SIPLUS

Сигнальный модуль SIPLUS SM 1226	6AG1 226-6BA32-5XB0 SM 1226 F-DI 16x 24VDC
Заказной номер базового модуля	6ES7 226-6BA32-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-25 … +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Замечание	-

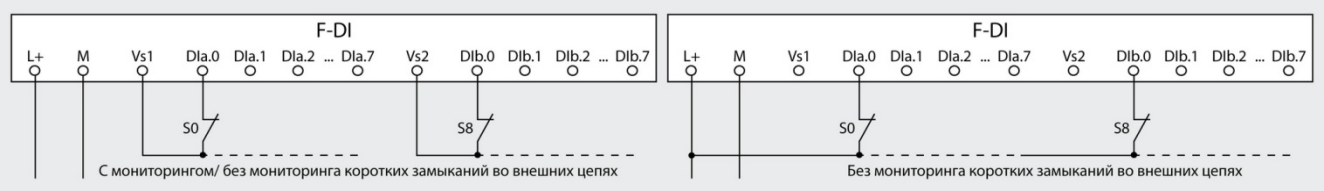
Примеры подключения внешних цепей



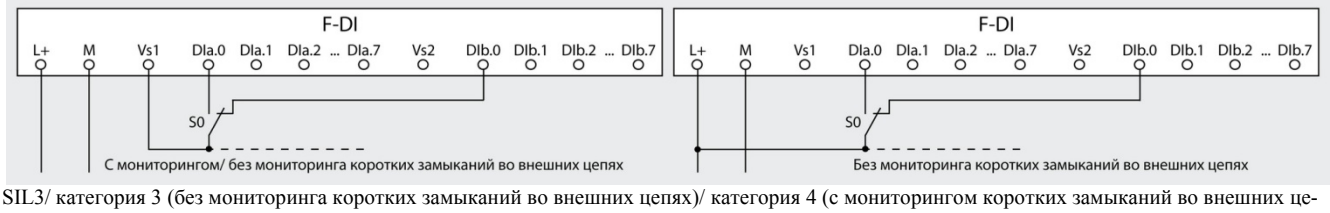
SIL2/ категория 3/ PL d: обработка сигналов по принципу 1oo1



SIL3/ категория 3/ PL e: обработка сигналов по принципу 1oo2



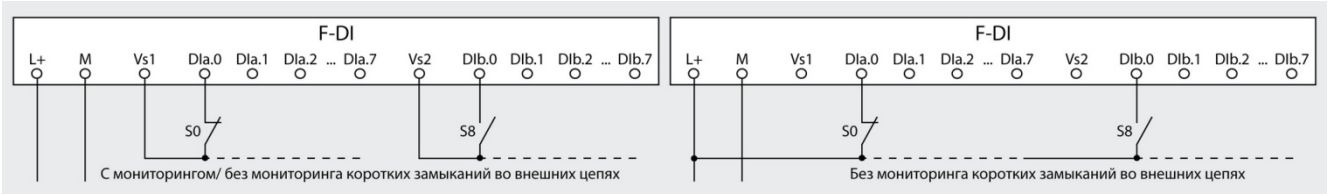
SIL3/ категория 3 (без мониторинга коротких замыканий во внешних цепях)/ категория 4 (с мониторингом коротких замыканий во внешних цепях)/ PL e: обработка сигналов по принципу 1oo2



SIL3/ категория 3 (без мониторинга коротких замыканий во внешних цепях)/ категория 4 (с мониторингом коротких замыканий во внешних цепях)/ PL e: обработка сигналов по принципу 1oo2

© ООО "Сименс" 2017

Сигнальный модуль SM 1226 F-DI 16x 24VDC



SIL3/ категория 3 (без мониторинга коротких замыканий во внешних цепях)/ категория 4 (с мониторингом коротких замыканий во внешних цепях)/ PL e: обработка сигналов по принципу 1oo2

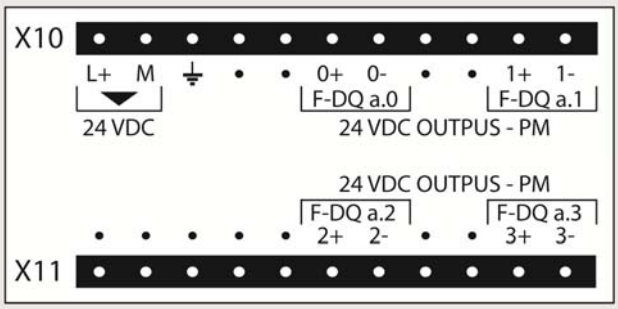
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 1226 F модуль ввода дискретных сигналов =24 В для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55°C. 16 входов для F систем SIL2/ категории 3/ PL d; 8 входов для F систем SIL3/ категории 4/ PL e	6ES7 226-6BA32-0XB0
SIPLUS SM 1226 F модуль ввода дискретных сигналов =24 В для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60°C. 16 входов для F систем SIL2/ категории 3/ PL d; 8 входов для F систем SIL3/ категории 4/ PL e	6AG1 226-6BA32-5XB0

Описание	Заказной номер
Кабель расширения для установки сигнальных модулей S7-1200 в два ряда, длина 2 м	6ES7 290-6AA30-0XA0

© ООО "Сименс" 2017

Обзор



- Модуль вывода дискретных сигналов для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности на базе программируемых контроллеров S7-1200F.
- Поддержка функций обеспечения безопасности на уровне встроенного программного обеспечения.
- Обмен данными через внутреннюю шину с F-CPU с использованием механизмов PROFIsafe.
- Работа под управлением CPU 12xFC.
- 4 дискретных выхода с одновременной коммутацией шин питания нагрузки P и M, отвечающих требованиям обеспечения безопасности SIL3/ категории 4/ PLe.
- Широкий набор настраиваемых функций:
  - установка периода тестирования выходов на уровне модуля;
  - активация/ деактивация отдельных каналов;
  - выбор вариантов ручной или автоматической реакции на появление ошибок на уровне отдельных каналов;
  - установка времени мониторинга перехода канала в заданное состояние;
  - установка длительности тестовых импульсов для мониторинга работоспособности каждого выхода.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Светодиод индикации состояния модуля DIAG. Зеленое свечение – нормальная работа, красное свечение – ошибка.
- Светодиоды индикации состояний и светодиоды наличия ошибок для каждого канала.
- Компактный пластиковый корпус шириной 70 мм.
- Использование только с F-CPU. Управление состоянием выходов только из F секции программы.

Модуль SM 1226 исполнения SIMATIC

Сигнальный модуль	6ES7 226-6DA32-0XB0 SM 1226 F-DQ 4x 24VDC/2A
Цепи питания	
Напряжение питания U_{L+}:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 … 28.8 В
• допустимое импульсное напряжение	=35 В в течение 0.5 с
Допустимый перерыв в питании	Для модуля: 1 мс при =20.4 В; для выходов: нет
Защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Потребляемый ток, типовое значение:	
• от внутренней шины контроллера =5 В	125 мА
• из цепи питания U_{L+}	170 мА + ток через P ключи всех каналов
Внутренний предохранитель (не доступен):	
• в цепи питания электроники	1 A
• цепи питания P ключей выходов:	
- F-DQ a.0 и F-DQ a.1	7 A
- F-DQ a.2 и F-DQ a.3	7 A
Потери мощности, типовое значение	8.0 Вт
Изоляция:	
• между выходами и внутренней шиной питания M	Нет
• между выходами, внутренней электроникой и землей:	Есть
- испытательное напряжение изоляции	~500 В в течение 1 минуты
Адресное пространство ввода-вывода	
Для входов	6 байт
Для выходов	6 байт
Подключение внешних цепей	
Съемные терминальные блоки:	Включены в комплект поставки
• механическое кодирование съемных терминальных блоков	Есть

Сигнальный модуль	6ES7 226-6DA32-0XB0 SM 1226 F-DQ 4x 24VDC/2A
Параметры обеспечения безопасности	
Максимальный класс обеспечения безопасности:	
• по стандарту IEC 61508: 2010	SIL3
• по стандарту EN ISO 13849-1: 2008	Категория 4/ PL e
Показатели производительности:	SIL3
• средняя вероятность отказа на запрос	1E-5
• средняя вероятность отказа в час	4E-9
Дискретные выходы	
Количество выходов	4
Тип выходного каскада	C P- и M-ключами
Выходное напряжение сигнала высокого уровня при максимальной нагрузке:	U_{L+} - 2 В
• для P ключа, не более	U_{L+} - 1.5 В
• для M ключа, не более	=0.5 В
Выходной ток сигнала:	
• высокого уровня:	
- номинальное значение	2 A
- допустимый диапазон изменений	10 мА … 2.4 A
• низкого уровня (остаточный ток):	
- для P ключа, не более	0.5 мА
- для M ключа, не более	0.5 мА
Ламповая нагрузка одного выхода, не более	10 Вт
Мониторинг обрыва внешних цепей	Нет
Защита выходов от перегрузки:	Есть, электронная, дополнительно к внутренним предохранителям
• для P ключа	Порог срабатывания защиты от 2.4 до 3.8 A, 400 мс фильтр, переход P- и M-ключей в отключенное состояние

© ООО "Сименс" 2017

Сигнальный модуль SM 1226 F-DQ 4x 24VDC/2A

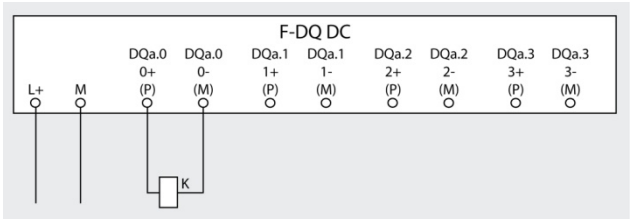
Сигнальный модуль	6ES7 226-6DA32-0XB0 SM 1226 F-DQ 4x 24VDC/2A
• для M ключа	Порог срабатывания защиты от 25 до 45 A, переход ключа в отключенное состояние
Суммарный выходной ток модуля, не более	8 A
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня:	
• для P ключа	-26 В по отношению к шине M
• для M ключа	+48 В по отношению к шине M
Реакция выходов на переход из состояния RUN в STOP	Отключение выходов
Количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии	4 при температуре до 55°C и горизонтальной установке или при температуре до 45°C и вертикальной установке
Параллельное включение двух выходов	Нет
Подключение дискретного выхода в качестве нагрузки	Нет
Частота переключения одного выхода, не более:	
• при активной нагрузке	30 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 60947-5-1, DC13	0.1 Гц
• при ламповой нагрузке	10 Гц
Длина обычного или экранированного кабеля, не более	200 м
Защита от неправильной полярности напряжения	Есть, исключая вариант подключения нагрузки между выходом M и шиной питания L+

Сигнальный модуль	6ES7 226-6DA32-0XB0 SM 1226 F-DQ 4x 24VDC/2A
Состояния, прерывания, диагностика	
Индикатор состояния канала	Зеленый светодиод/ канал
Индикатор ошибки канала	Красный светодиод/ канал
Индикатор ошибки модуля	Зеленый/ красный светодиод DIAG
Отображение диагностической информации	Возможно (TIA Portal, HMI, Web страница)
Условия эксплуатации	
Диапазон температур:	
• рабочий:	
- горизонтальная установка	0 … +55 °C
- вертикальная установка	0 … +45 °C
• хранения и транспортировки	-40 … +70 °C
Прочие условия	Смотри таблицу общих технических данных во введении к данной главе каталога
Конструкция	
Степень защиты	IP20
Подключение внешних цепей	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность
Габариты (Ш x В x Г) в мм	70x 100x 75
Масса, приблизительно	270 г

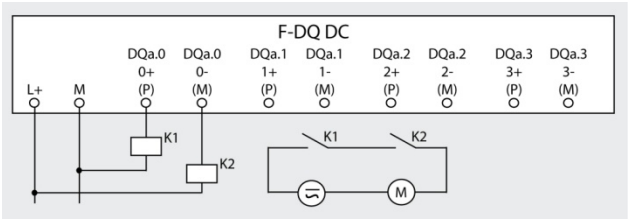
Модуль SM 1226 исполнения SIPLUS

Сигнальный модуль SIPLUS SM 1226	6AG1 226-6DA32-5XB0 SM 1226 F-DQ 4x 24VDC/2A
Заказной номер базового модуля	6ES7 226-6DA32-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-25 … +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Замечание	-

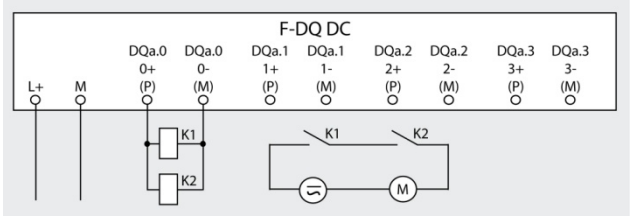
Примеры подключения внешних цепей



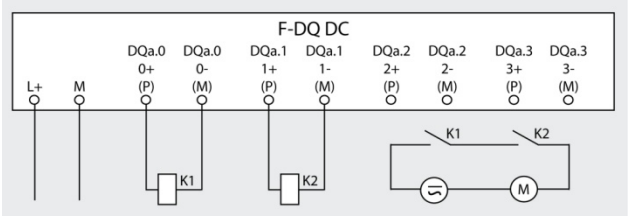
Непосредственное подключение SIL-совместимого исполнительного устройства



Подключение внешних контакторов с раздельным управлением через P- и M-ключи одного выхода



Параллельное подключение двух внешних контакторов к одному выходу модуля



Подключение двух внешних контакторов к двум выходам модуля

© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 1226 F модуль вывода дискретных сигналов =24 В/ 2 А для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55°C. 4 входа для F систем SIL3/ категории 4/ PL e	6ES7 226-6DA32-0XB0
SIPLUS SM 1226 F модуль вывода дискретных сигналов =24 В/ 2 А для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60°C. 4 входа для F систем SIL3/ категории 4/ PL e	6AG1 226-6DA32-5XB0

Описание	Заказной номер
Кабель расширения для установки сигнальных модулей S7-1200 в два ряда, длина 2 м	6ES7 290-6AA30-0XA0

© ООО "Сименс" 2017

Сигнальный модуль SM 1226 F-RQ 2x 5A

Обзор

- Модуль вывода дискретных сигналов для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности на базе программируемых контроллеров S7-1200F.
- Поддержка функций обеспечения безопасности на уровне встроенного программного обеспечения.
- Обмен данными через внутреннюю шину с F-CPU с использованием механизмов PROFIsafe.
- Работа под управлением CPU 121xFC.
- 2 дискретных выхода с одновременной коммутацией шин питания нагрузки P и M с помощью механически связанных контактов реле, отвечающих требованиям обеспечения безопасности SIL3/ категории 4/ PLe.
- Широкий набор настраиваемых функций:
  - установка периода тестирования выходов на уровне модуля;
  - активация/ деактивация отдельных каналов;
  - выбор вариантов ручной или автоматической реакции на появление ошибок на уровне отдельных каналов;
  - установка времени мониторинга перехода канала в заданное состояние;
  - установка длительности тестовых импульсов для мониторинга работоспособности каждого выхода.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Светодиод индикации состояния модуля DIAG. Зеленое свечение – нормальная работа, красное свечение – ошибка.
- Светодиоды индикации состояний и светодиоды наличия ошибок для каждого канала.
- Компактный пластиковый корпус шириной 70 мм.
- Использование только с F-CPU. Управление состоянием выходов только из F секции программы.

Модуль SM 1226 исполнения SIMATIC

Сигнальный модуль	6ES7 226-6RA32-0XB0 SM 1226 F-RQ 2x 5 A
Цепи питания	
Напряжение питания U_{L+}:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 … 28.8 В
• допустимое импульсное напряжение	=35 В в течение 0.5 с
Допустимый перерыв в питании:	Для модуля: 1 мс при =20.4 В; для выходов: нет
• для включенных выходах	0.5 мс при =20.4 В
• для внутренней электроники при отключенных выходах	1 мс при =20.4 В
Защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Потребляемый ток, типовое значение:	
• от внутренней шины контроллера =5 В	120 мА
• из цепи питания U_{L+}	300 мА
Внутренний предохранитель (не доступен)	1 А
Потери мощности, типовое значение	10.0 Вт
Изоляция шин L+ и M по отношению к внутренней электронике и земле:	Есть
• испытательное напряжение изоляции	~500 В в течение 1 минуты
Адресное пространство ввода-вывода	
Для входов	6 байт
Для выходов	6 байт
Подключение внешних цепей	
Съемные терминальные блоки:	Включены в комплект поставки
• механическое кодирование съемных терминальных блоков	Есть
Параметры обеспечения безопасности	
Максимальный класс обеспечения безопасности:	
• по стандарту IEC 61508: 2010	SIL3
• по стандарту EN ISO 13849-1: 2008	Категория 4/ PL e
Показатели производительности:	SIL3
• средняя вероятность отказа на запрос	1E-5
• средняя вероятность отказа в час	4E-9
Дискретные выходы	
Количество выходов	2 (2 цепи на один выход)
Количество изолированных групп выходов	4

Сигнальный модуль	6ES7 226-6RA32-0XB0 SM 1226 F-RQ 2x 5 A
Тип выходного каскада	Контакты реле с мониторингом на уровне модуля
Выходное напряжение	=5 … 30 В или ~5 … 250 В
Выходной ток сигнала:	
• длительно допустимое значение	5 А на цепь
• минимальное значение	5 мА
Суммарный выходной ток модуля, не более	10 А при температуре до 55°C и горизонтальной установке или при температуре до 45°C и вертикальной установке
Сопротивление нового замкнутого контакта реле, не более	0.2 Ом
Мониторинг обрыва внешних цепей	Нет
Защита от коротких замыканий	Нет, обеспечивается внешними цепями, рекомендуемый предохранитель в каждой цепи: gG по IEC 60269, максимум 5 А
Защита выходов от перегрузки	Нет
Испытательное напряжение изоляции:	
• между выходами и внутренней электроникой	~2200 В в течение 1 минуты, категория перенапряжений III
• между выходами и цепью питания	~2200 В в течение 1 минуты, категория перенапряжений III
• между цепями одного выхода	~2200 В в течение 1 минуты, категория перенапряжений III
• между различными выходами	~2200 В в течение 1 минуты, категория перенапряжений III
Защита коммутационных перенапряжений	Нет
Типовое время:	
• включения выхода	20 мс для замыкания двух последовательно включенных контактов реле, включая 8 мс рассогласование в выдаче команд на контакты реле
• отключения выхода	16 мс до размыкания первого из последовательно включенных контактов реле, второй контакт размыкается приблизительно через 40 мс

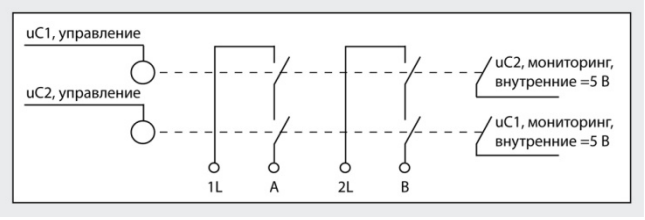
© ООО "Сименс" 2017

Сигнальный модуль	6ES7 226-6RA32-0XB0 SM 1226 F-RQ 2x 5 A
Реакция выходов на переход из состояния RUN в STOP	Отключение выходов
Количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии	2
Параллельное включение двух выходов:	
• для резервированного управления нагрузкой	Есть
• для повышения выходной мощности	Нет
Подключение дискретного выхода в качестве нагрузки	Есть, только при напряжении =24 В
Частота переключения одного выхода, не более:	
• при активной нагрузке	2 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 60947-5-1, DC13	0.1 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 60947-5-1, AC15	2 Гц
• при индуктивной нагрузке по UL 508	Pilot Duty B300, R300
Длина обычного или экранированного кабеля, не более	200 м
Защита от неправильной полярности напряжения	Нет
Количество циклов срабатывания контактов реле:	
• при активной нагрузке:	
- =24 В/ 5 А	350000
- =24 В/ 3 А	500000
- =24 В/ 2 А	750000
- =24 В/ 1 А	1800000
- =24 В/ 0.5 А	4000000
- ~230 В/ 5 А	100000
- ~230 В/ 3 А	150000
- ~230 В/ 2 А	200000
- ~230 В/ 1 А	400000
- ~230 В/ 0.5 А	800000
• при индуктивной нагрузке по IEC 60947-5-1, AC15	
- =24 В/ 1 А	100000
- =24 В/ 0.5 А	200000
- ~230 В/ 1 А	200000
- ~230 В/ 0.5 А	350000
Индикатор ошибки канала	Красный светодиод/ канал
Состояния, прерывания, диагностика	
Индикатор состояния канала	Зеленый светодиод/ канал
Индикатор ошибки канала	Красный светодиод/ канал
Индикатор ошибки модуля	Зеленый/ красный светодиод DIAG
Отображение диагностической информации	Возможно (TIA Portal, HMI, Web страница)
Условия эксплуатации	
Диапазон температур:	
• рабочий:	
- горизонтальная установка	0 … +55 °C
- вертикальная установка	0 … +45 °C
• хранения и транспортировки	-40 … +70 °C
Прочие условия	Смотри таблицу общих технических данных во введении к данной главе каталога
Конструкция	
Степень защиты	IP20
Подключение внешних цепей	Через съемные терминальные блоки с контактами под винт
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность
Габариты (Ш x В x Г) в мм	70x 100x 75
Масса, приблизительно	340 г

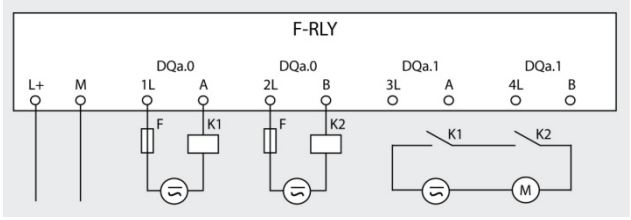
Модуль SM 1226 исполнения SIPLUS

Сигнальный модуль SIPLUS SM 1226	6AG1 226-6RA32-5XB0 SM 1226 F-RQ 2x 5A
Заказной номер базового модуля	6ES7 226-6RA32-0XB0
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	-

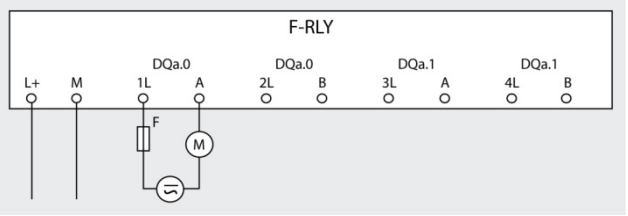
Примеры подключения внешних цепей



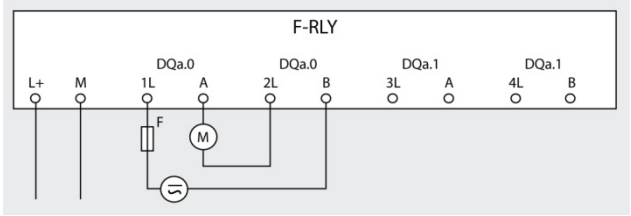
Упрощенная схема одного выхода



Резервированное подключение двух внешних реле или контакторов к одному выходу модуля



Непосредственное подключение SIL-совместимого исполнительного устройства с мониторингом коротких замыканий между 1L и A



Непосредственное подключение SIL-совместимого исполнительного устройства с дублированной коммутацией цепи его питания

© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 1226 F модуль вывода дискретных сигналов с замыкающими контактами реле для стандартных промышленных условий эксплуатации, до 5 A на один контакт, диапазон рабочих температур от 0 до +55°C. 4 входа для F систем SIL3/ категории 4/ PL e	6ES7 226-6RA32-0XB0
SIPLUS SM 1226 F модуль вывода дискретных сигналов с замыкающими контактами реле для тяжелых промышленных условий эксплуатации, до 5 A на один контакт, диапазон рабочих температур от -25 до +55°C. 4 входа для F систем SIL3/ категории 4/ PL e	6AG1 226-6RA32-5XB0

Описание	Заказной номер
Кабель расширения для установки сигнальных модулей S7-1200 в два ряда, длина 2 м	6ES7 290-6AA30-0XA0

© ООО "Сименс" 2017

Обзор

Кроме встроенных интерфейсов PROFINET центральных процессоров программируемый контроллер S7-1200 позволяет использовать для организации промышленной связи и обслуживания систем распределенного ввода-вывода широкую гамму коммуникационных модулей:

- для установки непосредственных (PtP – Point to Point - точка к точке) соединений;
- для интеграции S7-1200 в системы телеуправления с различными видами каналов связи и протоколов обмена данными;
- для подключения S7-1200 к сетям Ethernet, PROFIBUS DP, AS-Interface, CANopen и т.д.

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 крайней 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.

CP 1243-1	CP 1243-1 IEC	CP 1243-1 DNP3	CP 1243-8 IRC
Модуль подключения к сети Industrial Ethernet с поддержкой функций защищенного обмена данными (firewall, VPN) и взаимодействия с Telecontrol Server Basic	Модуль подключения к сети Industrial Ethernet с поддержкой протокола IEC 60870-5 для обмена данными с WinCC/ Telecontrol и PCS 7/ Telecontrol	Модуль подключения к сети Industrial Ethernet с поддержкой протокола DNP3 для обмена данными с WinCC/ Telecontrol и PCS 7/ Telecontrol	Модуль интеграции S7-1200 в системы телеуправления SINAUT ST7
CP 1242-7 V2	**CM 1243-7**	**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 PROFIBUS DP, до 12 Мбит/с, подключение до 32 ведомых DP устройств	Модуль ведомого устройства PROFIBUS DP, до 12 Мбит/с
CM 1243-2	**CM 1241 RS232**	**CM 1241 RS422/ RS485**	**CB 1241 RS485**
Модуль ведущего устройства AS-Interface V3.0, подключение до 62 ведомых устройств AS-Interface	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

© ООО "Сименс" 2017

Общие сведения

CSM 1277	CP 1243-1 PCC	RF120C	CM CANopen
4-канальный неуправляемый коммутатор Industrial Ethernet, 10/100 Мбит/с	Модуль подключения S7-1200 к "облаку" предприятия	Модуль подключения компонентов систем идентификации через интерфейс RS 422	Коммуникационный модуль фирмы HMS для подключения к сети CANopen в режиме ведущего или ведомого устройства

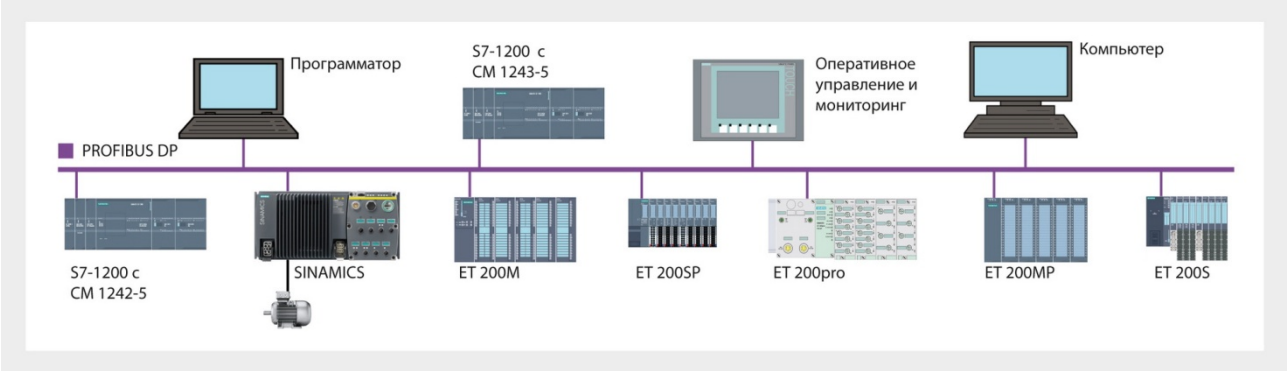
© ООО "Сименс" 2017

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 или все модули 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.

© ООО "Сименс" 2017

Технические данные

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) мм²
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 одновременной поддержки нескольких протоколов, не более:	
• с поддержкой протокола DP	8
• без поддержки протокола DP	8
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
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
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 B		8	RxD/ TxD-N: линия данных A
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

© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

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
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
Стандартный кабель PROFIBUS FC для монтажа сетей PPI, MPI и PROFIBUS, 2-жильный экранированный, поддержка технологии FastConnect, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10
Повторитель 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

Описание	Заказной номер
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, отвод кабеля под углом 90°, FastConnect	
• без гнезда для подключения программатора	6ES7 972-0BA52-0XA0
• с гнездом для подключения к программатору	6ES7 972-0BB52-0XA0
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,	
• без гнезда для подключения программатора	6AG1 972-0BA12-2XA0
• с гнездом для подключения к программатору	6AG1 972-0BB12-2XA0

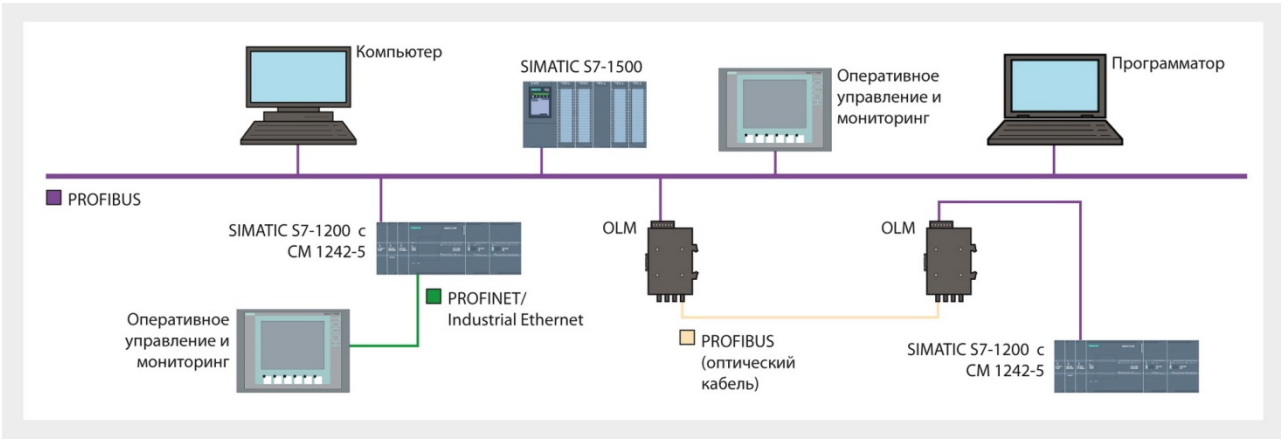
© ООО "Сименс" 2017

Коммуникационный модуль ведомого DP устройства CM 1242-5

Обзор

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

Назначение



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

- Программируемые контроллеры S7-1200/ S7-300/ S7-400/ S7-1500/ WinAC.
- Промышленные компьютеры SIMATIC IPC.
- Интеллектуальные интерфейсные модули станции ET 200S/ ET 200SP, оснащенные модулем ведущего устройства PROFIBUS DP.
- Станции ET 200pro с интеллектуальным интерфейсным модулем IM 154-8(F) PN/DP.
- Коммуникационный модуль IE/PB Link.
- Программируемые контроллеры других производителей.

Технические данные

Коммуникационный модуль	6GK7 242-5DX30-0XE0 CM 1242-5
Цепи питания	
Напряжение питания	=5 В, через внутреннюю шину контроллера
Потребляемый ток, типовое значение	150 мА
Потери мощности, типовое значение	0.75 Вт
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

Коммуникационный модуль	6GK7 242-5DX30-0XE0 CM 1242-5
• ведущее устройство PROFIBUS DP	Нет
• ведомое устройство PROFIBUS DP	Есть
• S7 функции связи	Нет
Ведомое DP устройство:	
• режим ведомого устройства DPV0/DPV1	Нет/ есть
• общее адресное пространство на ведомое DP устройство:	
- для ввода	240 байт
- для вывода	240 байт
Аппаратная конфигурация	
Количество модулей CM 1242-5 на контроллер, не более	3

Коммуникационный модуль	6GK7 242-5DX30-0XE0 CM 1242-5
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Диапазон рабочих температур: • при горизонтальной установке • при вертикальной установке Диапазон температур хранения и транспортировки	 0 … 55 °C 0 … 45 °C -40 … 70 °C

Коммуникационный модуль	6GK7 242-5DX30-0XE0 CM 1242-5
Относительная влажность, не более	95 %, без появления конденсата
Конструкция	
Степень защиты Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса, приблизительно	IP20 30x 100x 75 115 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

Коммуникационный модуль CM 1242-5

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

Данные для заказа

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
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
Стандартный кабель PROFIBUS FC для монтажа сетей PPI, MPI и PROFIBUS, 2-жильный экранированный, поддержка технологии FastConnect, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10
Повторитель 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

Описание	Заказной номер
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, отвод кабеля под углом 90°, FastConnect	
• без гнезда для подключения программатора	6ES7 972-0BA52-0XA0
• с гнездом для подключения к программатору	6ES7 972-0BB52-0XA0
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,	
• без гнезда для подключения программатора	6AG1 972-0BA12-2XA0
• с гнездом для подключения к программатору	6AG1 972-0BB12-2XA0

© ООО "Сименс" 2017

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

Обзор

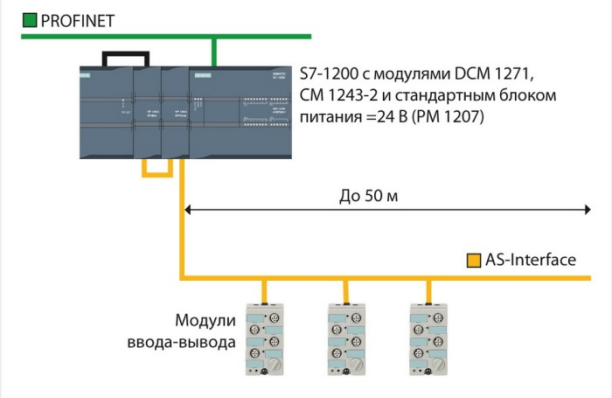
Коммуникационный модуль CM 1243-2 позволяет использовать программируемый контроллер S7-1200 в режиме ведущего устройства сети AS-Interface:

- 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 модуля 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 веб-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! … 0BA6 и ниже;
  - 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.
- В этом случае протяженность сети AS-Interface не может превышать 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 и необходимости питания AS-Interface от стандартных блоков питания =24 В каждый из них должен комплектоваться своим разделительным модулем DCM 1271.

© ООО "Сименс" 2017

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

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

Технические данные модуля CM 1243-2

Коммуникационный модуль	3RK7 243-2AA30-0XB0 CM 1243-2
Общие технические данные	
Назначение	Ведущее устройство AS-Interface
Класс защиты	IP20
Подключение кабеля AS-Interface:	Через съемный 5-полюсный терминальный блок с контактами под винт
• сечение подключаемых проводников	0.2 мм² (AWG 24) … 3.3 мм² (AWG 12)
Питание:	
• через внутреннюю шину контроллера	=5 В
• от внешнего блока питания =24 В	Нет
• через кабель AS-Interface	В соответствии со спецификацией AS- Interface
Потребляемый ток:	
• от внутренней шины контроллера	
- типовое значение	200 мА
- максимальное значение	250 мА
• от AS-Interface, не более	100 мА
Ток между зажимами ASI+ и ASI-, не более	8 А
Потери мощности, не более	
• в цепи внутренней шины контроллера	1.0 Вт
• в цепи AS-Interface	2.4 Вт
Конфигурирование	С помощью STEP 7 Basic/ Professional от V11 SP2 + HSP и выше
Коммуникационный протокол	
AS-Interface	V3.0
Профиль ведущего устройства AS-Interface V3.0	M4
Обмен данными с CPU	Через внутреннюю шину S7-1200
Количество модулей CM 1243-2 на контроллер, не более	1

Коммуникационный модуль	3RK7 243-2AA30-0XB0 CM 1243-2
Ввод-вывод	
Количество ведомых устройств AS-Interface, не более	62
Количество каналов AS-Interface:	
• для ввода, не более	496
• для вывода, не более	496
Время цикла AS-Interface:	
• для 31 ведомого устройства	5 мс
• для 62 ведомого устройства	10 мс
Доступ к каналам AS-Interface:	
• дискретным	Через область отображения процесса CPU/ периферийные адреса
• аналоговым	Через область отображения процесса CPU/ периферийные адреса/ передачей набора данных
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Диапазон рабочих температур:	
• во время работы:	
- горизонтальная установка	0 … 55 °C
- вертикальная установка	0 … 45 °C
• во время хранения и транспортировки	-40 … +70 °C
Относительная влажность воздуха во время работы	95 % при 25 °C
Высота над уровнем моря, не более	2000 м
Конструкция	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 100x 75
Масса:	
• без упаковки	122 г
• с упаковкой	150 г

Технические данные модуля DCM 1271

Разделительный модуль	3RK7 271-1AA30-0AA0 DCM 1271
Общие технические данные	
Назначение	Разделительный модуль для CP 1243-2
Класс защиты	IP20
Коммуникационный интерфейс	AS-Interface
Цепи питания	
Внешнее напряжение питания:	=24 или 30 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.5 … 31.6 В
Потребляемый ток	100 мА при =24 В, типовое значение
Потери мощности	2.4 Вт, типовое значение
Выходное напряжение:	=24 или 30 В
• допустимый диапазон отклонений	=21 … 32 В
• защита от коротких замыканий	Есть, электронная
Ток питания AS-Interface, не более:	4 А (предел отключения)
Отдаваемая активная мощность	120 Вт
Подключение цепи питания	Через съемный 3-полюсный терминальный блок с контактами под винт
• сечение подключаемых проводников	0.14 мм² (AWG 25) … 1.5 мм² (AWG 15)
Подключение кабеля AS-Interface	Через съемный 5-полюсный терминальный блок с контактами под винт
• сечение подключаемых проводников	0.2 мм² (AWG 24) … 3.3 мм² (AWG 12)

Разделительный модуль	3RK7 271-1AA30-0AA0 DCM 1271
Поддерживаемые функции	
Автоматический сброс	Есть
Идентификация коротких замыканий на землю	Есть
Работа в заземленных сетях AS-Interface	Есть
Работа в незаземленных сетях AS-Interface	Есть
Питание сети AS-Interface	Есть
Разделение данных	Есть
Сигнальный контакт	
Напряжение питания	=24 В
Ток нагрузки при DC-13	0.05 А
Подключение внешних цепей	Через 3-полюсный терминальный блок
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Условия эксплуатации:	
• диапазон рабочих температур:	
- горизонтальная установка	0 … 55 °C
- вертикальная установка	0 … 45 °C
• температура хранения и транспортировки	-40 … +70 °C

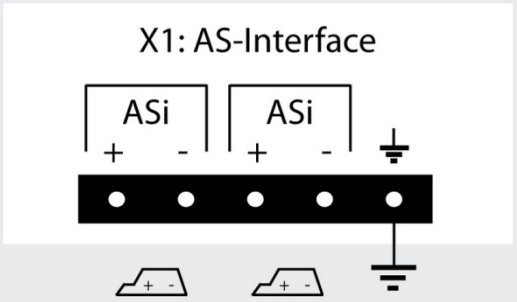
© ООО "Сименс" 2017

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

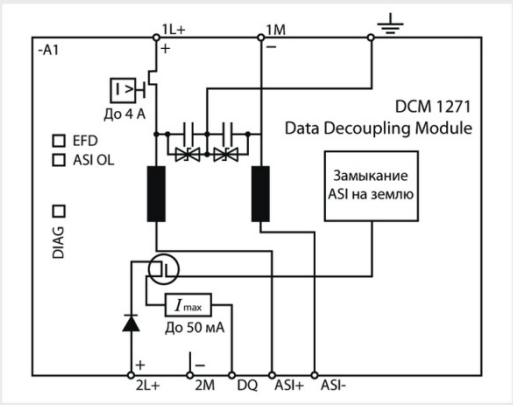
Разделительный модуль	3RK7 271-1AA30-0AA0 DCM 1271
• относительная влажность воздуха • высота над уровнем моря	95 % при 25 °C 2000 м

Разделительный модуль	3RK7 271-1AA30-0AA0 DCM 1271
Конструкция	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 100x 75
Масса	0.132 кг

Схемы подключения внешних цепей



6GK7 243-2AA30-0XB0



3RK7 271-1AA30-0AA0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC CM 1243-2 коммуникационный модуль для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C. Для подключения контроллера S7-1200 к сети AS-Interface в режиме ведущего сетевого устройства V3.0	3RK7 243-2AA30-0XB0
SIMATIC DCM 1271 разделительный модуль для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C. Для питания сети AS-Interface от стандартного блока питания =24 В	3RK7 271-1AA30-0AA0

Описание	Заказной номер
Запасные части съемный терминальный блок с контактами под винт	
• 5-полюсный, для подключения кабеля AS-Interface	3RK1 901-3MA00
• 3-полюсный, для подключения цепи питания	3RK1 901-3MB00

© ООО "Сименс" 2017

Обзор

- Коммуникационный процессор для подключения S7-1200 к глобальной мобильной радиосети GSM/ GPRS.
- Работа с центральными процессорами S7-1200 от V4.1.
- Беспроводный обмен данными между программируемыми контроллерами S7-1200 и/ или центрами управления, имеющими подключение к интернету.
- Использование GPRS сервиса мобильной беспроводной связи для обмена данными со скоростью до 80 кбит/с на прием и до 40 кбит/с на передачу данных через интернет.
- Работа с фиксированными или динамическими IP адресами при наличии стандартного контракта на мобильный телефон.
- Синхронизация времени на базе протокола NTP.
- 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 поддержкой функций телесервиса с компьютера, оснащенного программным обеспечением STEP 7.

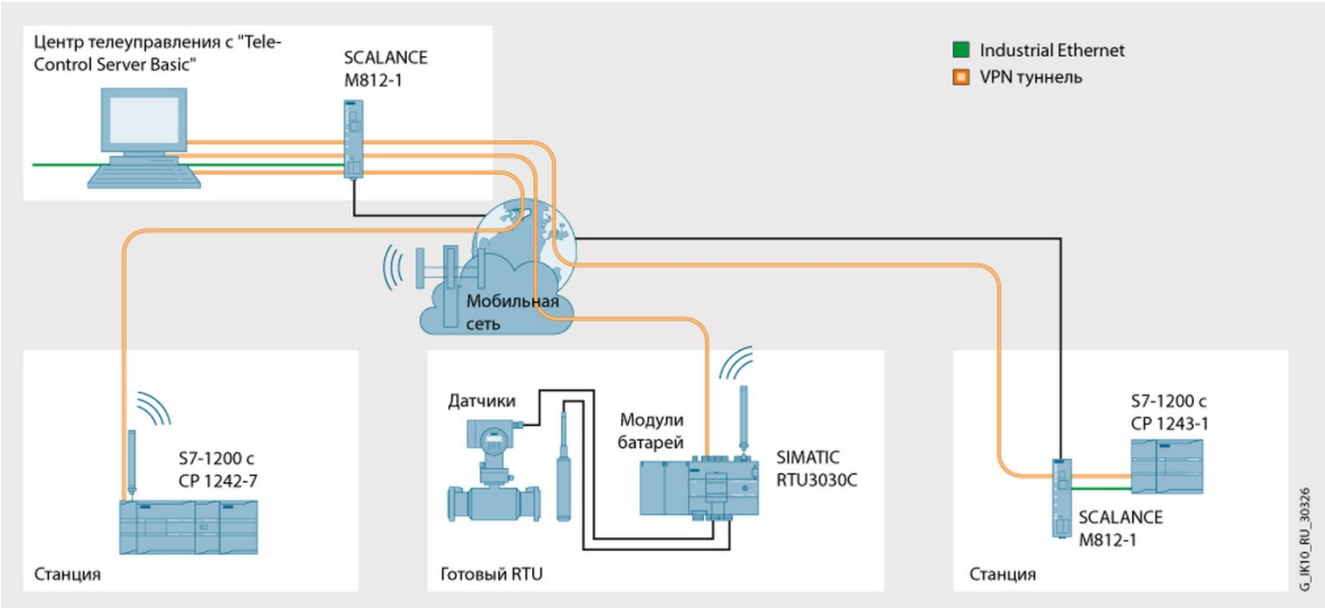
В сочетании с программным обеспечением "Telecontrol Server Basic" коммуникационный процессор CP 1242-7 V2 формирует систему телеуправления, характеризующуюся следующими показателями:

- 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.
- Отсутствие специальных служб поставщика услуг мобильной связи для фиксированных IP адресов.
- Дистанционный доступ STEP 7 к удаленным станциям для выполнения операций телесервиса через интернет.

Коммуникационный процессор CP 1242-7 V2 является новой версией коммуникационного процессора CP 1242-7. Его концепция обмена данными расширена конфигурированием точки данных. Эта концепция существенно снижает затраты на проектирование и программирование, значительно снижает количество ошибок на фазе проектирования.

Новый коммуникационный процессор обеспечивает поддержку целого ряда дополнительных функций и способен получать доступ к встроенному веб-серверу контроллеров S7-1200. Все это значительно расширяет возможные области применения контроллеров S7-1200.



Особенности

- Автоматическое присвоение отметок времени
  Для обеспечения архивирования данных в правильном хронологическом порядке все кадры данных снабжаются отметками времени на стороне удаленной станции.
- Быстрый и гибкий обмен данными
  Быстрая доставка сообщений, информации о состоянии процесса и значениях технологических параметров позволяет операторам своевременно реагировать на все изменения и влиять на ход протекания процесса вводом соответствующих команд или изменением заданных значений параметров.

© ООО “Сименс” 2017

- Простое и не дорогое проектирование
  Процессы циклической или событийной передачи результатов измерений, заданных значений параметров или сигналов не требуют программирования. Все необходимые настройки задаются путем выполнения всего нескольких операций.
- Дистанционная диагностика
  Позволяет снижать командировочные расходы и расходы на техническое обслуживание за счет использования экономически эффективного удаленного программирования, диагностики, контроля и мониторинга через интернет.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 1242-7 V2 позволяет использовать S7-1200 в качестве удаленного терминала (подстанции) в системах телеуправления. Типичными примерами применения являются системы сбора данных и управления объектами, расположенными на значительных географически удаленных друг от друга расстояниях.

Программируемый контроллер S7-1200 с модулем CP 1242-7 V2 позволяет получать рентабельные решения:

- по организации обмена данными и централизованному мониторингу данных объектов, географически удаленных на значительные расстояния друг от друга;
- по созданию временных или постоянных каналов связи с мобильными машинами/ транспортными средствами, не имеющими постоянного места размещения;
- по организации глобального удаленного доступа к оборудованию конечного заказчика в соответствии с требованиями информационной безопасности;
- по организации обмена данными с труднодоступными объектами, не имеющими сетевой инфраструктуры.

Программируемые контроллеры S7-1200 с модулями CP 1242-7 V2 находят применение для построения систем:

- управления насосными станциями в системах водоснабжения и очистки сточных вод;
- управления освещением в транспортных системах;
- мониторинга трансформаторных подстанций и счетчиков в энергетических системах;
- глобального централизованного дистанционного обслуживания производственных машин по всему миру в машиностроении;
- мониторинга ветроэнергетических установок;
- централизованного управления и мониторинга торговых автоматов и т.д.

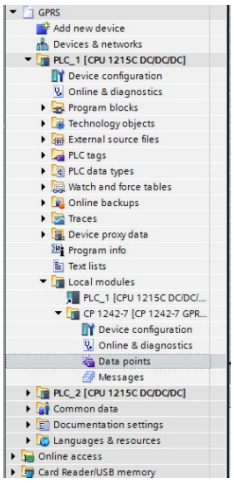
Конструкция

Коммуникационный процессор CP 1242-7 V2 выпускается в компактном пластиковом корпусе формата модулей S7-1200 и имеет следующие конструктивные особенности:

- легкодоступные соединительные элементы и элементы диагностики, расположенные за защитной дверцей;
- съемные соединительные терминалы;
- простая установка на стандартную 35 мм профильную шину DIN;
- съемный 3-полюсный терминальный блок для подключения цепи питания =24 В;
- гнездо SMA для подключения GSM/ GPRS антенн;
- слот для установки SIM карты.

Коммуникационный процессор CP 1242-7 V2 устанавливается слева от центрального процессора S7-1200 и оснащен соединителем для подключения к внутренней шине центрального процессора.

Функции



Коммуникационный процессор CP 1242-7 V2 позволяет использовать программируемые контроллеры S7-1200 в режиме удаленных станций, подключаемых к TeleControl Server Basic через мобильные радиосети всего в несколько шагов.

Комплексное конфигурирование приложений

Применение коммуникационного процессора CP 1242-7 V2 позволяет отказаться от трудоемкого программирования процессов коммуникационного обмена данными, заменяя их конфигурированием точки данных (data point configuration).

Данные центрального процессора, необходимые для работы центра управления, выбираются через удобный пункт просмотра (item browsing) в STEP 7. С помощью меню пункта просмотра точке данных присваиваются все необходимые параметры обмена данными. Например, выбираются режимы циклического или событийного обмена данными, определяется состав значений технологических параметров и сигналов и т.д. Вся настройка требует выполнения всего нескольких операций.

Буферное сохранение данных

Для предотвращения потери данных коммуникационный процессор CP 1242-7 V2 поддерживает механизмы буферизации данных во встроенной в модуль буферной памяти. В случае потери связи в этой памяти может быть сохранено до 64000 значений со своими отметками времени.

После восстановления коммуникационного соединения все данные из буферной памяти передаются в центр управления в правильном хронологическом порядке.

Оповещения по электронной почте

Коммуникационный процессор CP 1242-7 V2 позволяет конфигурировать систему оповещения обслуживающего персонала по каналам электронной почты. Эти оповещения формируются автоматически при появлении заранее определенных событий. Например, при выходе параметра за допустимые пределы. В текст сообщения включается информация о состоянии контроллера, связанная с данным событием.

Диагностика

Коммуникационный процессор CP 1242-7 V2 может быть использован для получения диагностической информации о состоянии удаленной станции. Начальная диагностическая ин-

© ООО "Сименс" 2017

формация о состоянии системы связи отображается светодиодами на корпусе коммуникационного процессора.

С помощью STEP 7 и веб-сервера может быть получен полный набор диагностических данных. Например, к информации об истории коммуникационных соединений, о состоянии буферной памяти, переданных значениях параметров и т.д.

Дистанционное обслуживание
Для удаленного доступа из центра управления к подстанции коммуникационный процессор CP 1242-7 V2 предоставляет удаленный порт обслуживания. Через этот порт обеспечивается доступ к мониторингу и внесению изменений в программу подстанции. Работа удаленного порта обслуживания не нарушает рабочие процессы обмена данными между подстанцией и центром управления.

Доступ к веб-серверу
Коммуникационный процессор CP 1242-7 V2 позволяет использовать мобильный беспроводный интерфейс доступа к веб-серверу центрального процессора подстанции, что повышает удобство диагностики.

Необходимые требования

Коммуникационный процессор CP 1242-7 V2 может использоваться только в программируемых контроллерах S7-1200 с CPU от V4.1 и выше. Разработка проектов может выполняться в среде STEP 7 Basic/ Professional от V13 SP1 и выше. Дополнительно для построения систем телеуправления необходимо программное обеспечение TeleControl Basic Server от V3 SP1 и выше.

Технические данные модуля CP 1242-7 V2

Коммуникационный процессор	6GK7 242-7KX31-0XE0 CP 1242-7 V2
Скорость обмена данными	
Скорость GPRS обмена данными:	
• на прием, не более	80 Кбит/с
• на передачу, не более	40 Кбит/с
Интерфейсы	
Количество и вид интерфейсов:	
• подключения внешней антенны	Гнездо SMA
- сопротивление	50 Ом
- длина антенного кабеля, не более	30 м
• подключения цепи питания	3-полюсный терминальный блок
• установки SIM карты	1 стандартный слот
Беспроводная технология	
Поддерживаемые типы сервисов мобильной беспроводной связи:	
• SMS:	Есть
- режим вывода	MO
- сервис	Точка к точке
• GPRS:	Есть
- мультислотовый класс	10
- класс прибора	B
- схема кодирования	1 ... 4 (GMSK)
Поддерживаемые типы мобильных беспроводных сетей	GSM
Диапазоны рабочих частот GPRS	GSM (850/ 900 МГц), DCS (1800 МГц), PCS (1900 МГц)
Мощность передатчика, не более:	
• GSM 850/900	2 Вт, +33 ДБм (класс 4)
• DCS1800 и PCS1900	1 Вт, +30 ДБм (класс 1)
Цепь питания	
Внешнее напряжение питания:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон изменений	=19.2 … 28.8 В
Потребляемый ток, типовое значение:	
• из цепи питания =24 В	75 мА
• от внутренней шины питания =5 В	100 мА
Потери мощности, типовое значение, в цепи:	
• питания =24 В	1.8 Вт
• внутренней шины питания =5 В	0.5 Вт
Испытательное напряжение изоляции между цепью питания и внутренней электроникой	=710 В в течение 1 минуты
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Диапазон рабочих температур:	
• при горизонтальной установке	-20 … +70 °C
• при вертикальной установке	-20 … +60 °C
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 … +70 °C
Относительная влажность, не более	95 % при 25 °C, без появления конденсата
Степень защиты	IP20
Прочие условия	Смотри таблицу общих технических данных во введении к данной главе каталога
Аппаратная конфигурация	
Количество модулей CM 1242-7 V2 на контроллер, не более	3
Производительность	
Количество определяемых пользователей/ телефонных номеров, не более	10
Общее количество коммуникационных соединений, не более:	16
• для связи с сервером телеуправления, не более	1
• для обмена данными между станциями, не более:	13
- количество партнеров по связи с отправкой сообщений	3
- количество партнеров по связи с получением сообщений	10
• для выполнения операций телесервиса, не более	1
• для S7 функций связи и открытого обмена данными, не более	14: S7 соединения (PUT/GET), TCP соединения, соединения ISO-on-TCP, UDP соединения
• для связи с NTP сервером, не более	1
Открытый обмен данными:	
• количество соединений на базе T блоков, не более	По аналогии с CPU (до 8 для CPU V4.1)
• объем данных на телеграмму, не более:	
- для TCP соединений	8192 байта
- для ISO-on-TCP соединений	1452 байта
- для UDP соединений	1472 байта
Количество тегов контроллера на точку данных, не более	100
Количество соединений e-mail клиента, не более	1
Количество e-mail/ SMS сообщений, не более	10

© ООО "Сименс" 2017

Коммуникационный процессор CP 1242-7 V2 для систем GSM/GPRS связи

Коммуникационный процессор	6GK7 242-7KX31-0XE0 CP 1242-7 V2
Количество ASCII символов, не более:	
• на SMS сообщение	160 с одновременной передачей любых значений
• на e-mail сообщение	256 с одновременной передачей любых значений
Обмен данными в системе телеуправления:	
• подключение к центру управления через:	TeleControl Basic Server
- постоянные соединения	Есть
- соединения, устанавливаемые по запросу	Есть
• подключение к SCADA системе центра управления	Через интерфейс OPC
• автоматическая установка соединений	Поддерживается
• установка соединений по запросу	Поддерживается
• буферирование данных при повреждении каналов связи	Есть, сохранение до 64000 значений с отметками времени

Коммуникационный процессор	6GK7 242-7KX31-0XE0 CP 1242-7 V2
Телесервис:	
• интерактивная диагностика с помощью пакета STEP 7	Есть
• загрузка программы из среды STEP 7	Есть
• дистанционное обновление встроенного программного обеспечения	Есть
Защита доступа к данным:	
• парольная защита доступа к телесервису	Есть
• кодирование передаваемых данных	Есть
Поддержка протокола NTP	Есть
Конструкция	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 100x 75
Масса, приблизительно:	
- без упаковки	133 г
- с упаковкой	170 г

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

Антенна	6NH9 860-1AA00 ANT794-4MR
Мобильные сети	GSM/ GPRS
Диапазоны частот	• 824 … 960 МГц (GSM 850, 900) • 1710 … 1880 МГц (GSM 1800) • 1900 … 2200 МГц (GSM/ UMTS)
Тип антенны	Круговая
Затухание в антенне	0 дБ
Коэффициент стоячей волны (SWR), не менее	2
Мощность, не более	20 Вт
Полярность	Линейная, вертикальная
Соединитель	SMA
Длина антенного кабеля	5 м
Наружный материал корпуса	Поливинилхлорид, стойкий к воздействию ультрафиолетового излучения
Степень защиты	IP65
Диапазон температур:	
• рабочий	-40 … +70 °C
• хранения и транспортировки	-40 … +70 °C
Относительная влажность	100 %
Габариты (Д x В) в мм	25x 193
Масса с антенным кабелем	310 г
Комплект поставки	Антенна с антенным кабелем длиной 5 м, оснащенным штекером SMA, и монтажный кронштейн

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

© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

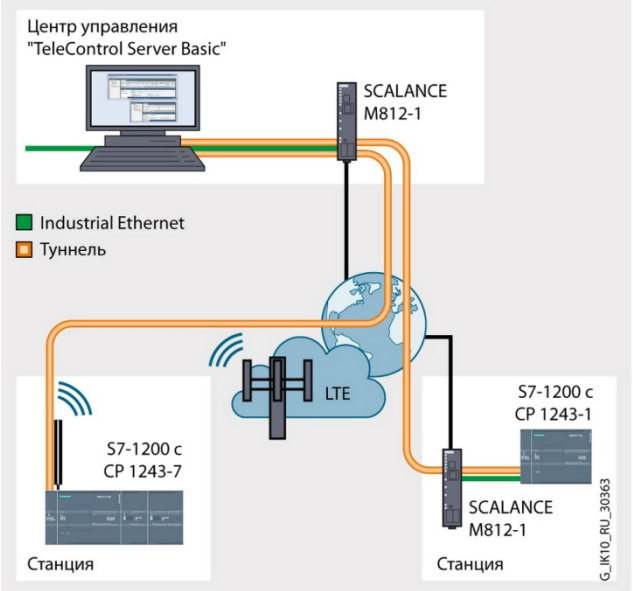
Описание	Заказной номер
Программное обеспечение Telecontrol Server Basic V3 с лицензией для установки на один компьютер; OPC (UA) сервер для IP обмена данными с контроллерами S7-200/ S7-1200 через GPRS; управление соединениями с удаленными станциями, мониторинг соединений и станций, трансляция данных при обмене данными между станциями S7-200; мультипроектная разработка; диагностика и мониторинг станций; резервированные соединения; шлюз телесервиса; импорт проектов SINAUT Micro SC; интерфейс пользователя на английском и немецком языке; работа под управлением 32- и 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, 32-разрядной операционной системы Windows Server 2008 SP1, а также 64-разрядной операционной системы Windows Server 2008 R2 SP1; компакт диск с электронной документацией на английском и немецком языке	
• Telecontrol Server Basic 8 до 8 соединений с S7-200/S7-1200	6NH9 910-0AA21-0AA0
• Telecontrol Server Basic 32 до 32 соединений с S7-200/S7-1200	6NH9 910-0AA21-0AF0
• Telecontrol Server Basic 64 до 64 соединений с S7-200/S7-1200	6NH9 910-0AA21-0AB0
• Telecontrol Server Basic 256 до 256 соединений с S7-200/S7-1200	6NH9 910-0AA21-0AC0
• Telecontrol Server Basic 1000 до 1000 соединений с S7-200/S7-1200	6NH9 910-0AA21-0AD0
• Telecontrol Server Basic 5000 до 5000 соединений с S7-200/S7-1200	6NH9 910-0AA21-0AE0

Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 1242-7 V2 коммуникационный процессор для подключения S7-1200 к мобильной сети GSM/GPRS; поддержка доступа к Web серверу центрального процессора; конфигурирование методом настройки точки данных; для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °C	6GK7 242-7KX31-0XE0
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

© ООО “Сименс” 2017

Обзор

- Коммуникационный процессор для подключения S7-1200 к глобальной мобильной радиосети 4-го поколения LTE (Long Term Evolution).
- Работа с центральными процессорами S7-1200 от V4.1.
- Поддержка одного подключения к мобильной беспроводной сети LTE (4G).
- Оптимизированная передача результатов измерений, переменных управления и сигналов в системах телеуправления.
- Работа с фиксированными или динамическими IP адресами при наличии стандартного контракта на мобильный телефон.
- Синхронизация времени на базе протокола NTP.
- Перевод из режима ожидания в активное состояние по голосовому или текстовому сообщению.
- Прием и отправка текстовых сообщений.
- Дистанционный доступ STEP 7 к удаленным станциям на базе S7-1200 для выполнения операций телесервиса через мобильные беспроводные сети.
- Компактный пластиковый корпус формата модулей S7-1200 для установки на стандартную 35 мм профильную шину DIN или на вертикальную поверхность с креплением винтами.



- Подключение к контроллеру через внутреннюю коммуникационную шину.
- Диапазон рабочих температур от -20 до +70 °C.
- Светодиодная индикация режимов работы и наличия ошибок в работе модуля.
- Встроенные функции защиты данных (VPN, firewall).
- Обеспечение доступа к web серверу центрального процессора.
- Быстрый ввод в эксплуатацию с использованием инструментария STEP 7.
- Буферное сохранение до 64000 значений в защищенной базе данных при появлении перебоев в работе системы связи.

Особенности

- Автоматическое присвоение отметок времени
  Для обеспечения архивирования данных в правильном хронологическом порядке все кадры данных снабжаются отметками времени на стороне удаленной станции.
- Быстрый и гибкий обмен данными
  Быстрая доставка сообщений, информации о состоянии процесса и значениях технологических параметров позволяет операторам своевременно реагировать на все изменения и влиять на ход протекания процесса вводом соответствующих команд или изменением заданных значений параметров.
- Простое и не дорогое проектирование
  Процессы циклической или событийной передачи результатов измерений, заданных значений параметров или сигналов не требуют программирования. Все необходимые настройки задаются путем выполнения всего нескольких операций.
- Дистанционная диагностика
  Позволяет снижать командировочные расходы и расходы на техническое обслуживание за счет использования экономически эффективного удаленного программирования, диагностики, контроля и мониторинга через интернет.
- Защита данных
  Обеспечение безопасного обмена данными через промышленные сети. Использование собственных правил работы межсетевого барьера для обеспечения доступа к данным контроллера только со стороны заранее определенных пользователей.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 1243-7 LTE позволяет использовать S7-1200 в качестве удаленного терминала (подстанции) в системах телеуправления. Типичными примерами применения являются системы сбора данных и управления объектами, расположенными на значительных географически удаленных друг от друга расстояниях.

Программируемый контроллер S7-1200 с модулем CP 1243-7 LTE позволяет получать рентабельные решения:

- по организации обмена данными и централизованному мониторингу данных объектов, географически удаленных на значительные расстояния друг от друга;
- по созданию временных или постоянных каналов связи с мобильными машинами/ транспортными средствами, не имеющими постоянного места размещения;
- по организации глобального удаленного доступа к оборудованию конечного заказчика в соответствии с требованиями информационной безопасности;

- по организации обмена данными с труднодоступными объектами, не имеющими сетевой инфраструктуры.

Программируемые контроллеры S7-1200 с модулями CP 1243-7 LTE находят применение для построения систем:

- управления насосными станциями в системах водоснабжения и очистки сточных вод;
- управления освещением в транспортных системах;
- мониторинга трансформаторных подстанций и счетчиков в энергетических системах;
- глобального централизованного дистанционного обслуживания производственных машин по всему миру в машиностроении;
- мониторинга ветроэнергетических установок;
- централизованного управления и мониторинга торговых автоматов и т.д.

Конструкция

Коммуникационный процессор CP 1243-7 LTE выпускается в компактном пластиковом корпусе формата модулей S7-1200 и имеет следующие конструктивные особенности:

- легкодоступные соединительные элементы и элементы диагностики, расположенные за защитной дверцей;
- съемные соединительные терминалы;
- простая установка на стандартную 35 мм профильную шину DIN;
- съемный 3-полюсный терминальный блок для подключения цепи питания =24 В;
- гнездо SMA для подключения GSM/ GPRS антенн;
- слот для установки SIM карты.

Коммуникационный процессор CP 1243-7 LTE устанавливается слева от центрального процессора S7-1200 и оснащен соединителем для подключения к внутренней шине центрального процессора.

Функции

Коммуникационный процессор CP 1243-7 LTE позволяет использовать программируемые контроллеры S7-1200 в режиме удаленных станций, подключаемых к TeleControl Server Basic через мобильные радиосети всего в несколько шагов.

Комплексное конфигурирование приложений

Применение коммуникационного процессора CP 1243-7 LTE позволяет отказаться от трудоемкого программирования процессов коммуникационного обмена данными, заменяя их конфигурированием точки данных (data point configuration).

Данные центрального процессора, необходимые для работы центра управления, выбираются через удобный пункт просмотра (item browsing) в STEP 7. С помощью меню пункта просмотра точке данных присваиваются все необходимые параметры обмена данными. Например, выбираются режимы циклического или событийного обмена данными, определяется состав значений технологических параметров и сигналов и т.д. Вся настройка требует выполнения всего нескольких операций.

Буферное сохранение данных

Для предотвращения потери данных коммуникационный процессор CP 1243-7 LTE поддерживает механизмы буферизации данных во встроенной в модуль буферной памяти. В случае потери связи в этой памяти может быть сохранено до 64000 значений со своими отметками времени.

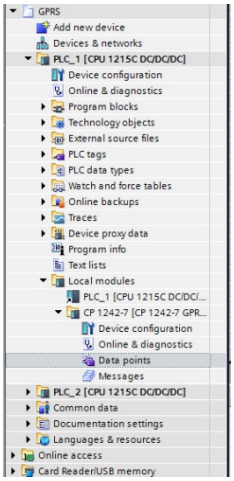
После восстановления коммуникационного соединения все данные из буферной памяти передаются в центр управления в правильном хронологическом порядке.

Оповещения по электронной почте

Коммуникационный процессор CP 1243-7 LTE позволяет конфигурировать систему оповещения обслуживающего персонала по каналам электронной почты. Эти оповещения формируются автоматически при появлении заранее определенных событий. Например, при выходе параметра за допустимые пределы. В текст сообщения включается информация о состоянии контроллера, связанная с данным событием.

Диагностика

Коммуникационный процессор CP 1243-7 LTE может быть использован для получения диагностической информации о состоянии удаленной станции. Начальная диагностическая информация о состоянии системы связи отображается светодиодами на корпусе коммуникационного процессора.



С помощью STEP 7 и веб-сервера может быть получен полный набор диагностических данных. Например, информация об истории коммуникационных соединений, о состоянии буферной памяти, переданных значениях параметров и т.д.

Дистанционное обслуживание

Для удаленного доступа из центра управления к подстанции коммуникационный процессор CP 1243-7 LTE предоставляет удаленный порт обслуживания. Через этот порт обеспечивается доступ к мониторингу и внесению изменений в программу подстанции. Работа удаленного порта обслуживания не нарушает рабочие процессы обмена данными между подстанцией и центром управления.

Обмен данными через VPN (IPSec)

Подключение S7-1200 через VPN сети гарантирует получение доступа к данным контроллера только со стороны аутентифицированных станций. Механизмы кодирования и проверки целостности передаваемых данных защищают информацию от шпионажа и несанкционированных манипуляций.

Инспекция пакетов данных

С помощью межсетевого барьера (firewall) коммуникационный процессор CP 1243-7 может обеспечить дополнительную защиту от несанкционированного доступа и манипуляции данными контроллера. Межсетевой барьер фильтрует пакеты данных и проверяет коммуникационные соединения в соответствии заданными правилами. Входные и выходные соединения могут фильтроваться на основе IP и MAC адресов.

Доступ к веб-серверу

Коммуникационный процессор CP 1243-7 LTE позволяет использовать мобильный беспроводный интерфейс доступа к веб-серверу центрального процессора подстанции, что повышает удобство диагностики.

© ООО "Сименс" 2017

Необходимые требования

Коммуникационный процессор CP 1243-7 LTE может использоваться только в программируемых контроллерах S7-1200 с CPU от V4.1 и выше. Разработка проектов может выполняться в среде STEP 7 Basic/ Professional от V13 SP1 и выше. Дополнительно для построения систем телеуправления необходимо программное обеспечение TeleControl Basic Server от V3 SP1 и выше.

Технические данные модуля CP 1243-7 LTE

Коммуникационный процессор	6GK7 243-7KX30-0XE0 CP 1243-7 LTE
Интерфейсы	
Количество и вид интерфейсов:	
• подключения внешней антенны	Гнездо SMA
- сопротивление	50 Ом
- длина антенного кабеля, не более	30 м
• подключения цепи питания	3-полюсный терминальный блок
• установки SIM карты	1 стандартный слот
Беспроводная технология	
Поддерживаемые типы мобильных беспроводных сетей	GSM, UMTS, LTE
Диапазоны рабочих частот:	
• LTE	B3 (1800 МГц), B7 (2600 МГц), B20 (800 МГц)
• UMTS	B1 (2100 МГц), B8 (900 МГц)
• GSM	GSM (850/ 900 МГц), DCS (1800 МГц), PCS (1900 МГц)
Мощность передатчика, не более, для сервисов:	
• LTE FDD (B3, B4, B7, B13, B20)	+23 ДБм (класс 3)
• WCDMA FDD (B1, B2, B5, B8)	+24 ДБм (класс 3)
• EDGE 1800/ 1900 МГц	+26 ДБм (класс E2)
• EDGE 850/ 900 МГц	+27 ДБм (класс E2)
• DCS1800 и PCS1900	+30 ДБм (класс 1)
• GSM 850/900	+33 ДБм (класс 4)
Скорость обмена данными:	
• LTE:	
- на прием, не более	100 Мбит/с
- на передачу, не более	50 Мбит/с
• HSPA:	
- на прием, не более	42 Мбит/с (HSDPA)
- на передачу, не более	5.76 Мбит/с (HSUPA)
• EDGE:	
- на прием, не более	236.8 кбит/с
- на передачу, не более	236.8 кбит/с
• GPRS:	
- на прием, не более	85.6 кбит/с
- на передачу, не более	85.6 кбит/с
Поддерживаемые типы сервисов мобильной беспроводной связи:	
• SMS:	Есть
- режим вывода	MO
- сервис	Точка к точке
• GPRS:	Есть
- мультислотовый класс	10
- класс прибора	B
- схема кодирования	1 ... 4 (GMSK)
• EDGE:	Есть
- мультислотовый класс	10
- класс прибора	B
- схема кодирования	1 ... 9 (GMSK)
Цепь питания	
Внешнее напряжение питания:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон изменений	=19.2 ... 28.8 В
Потребляемый ток, типовое значение:	
• из цепи питания =24 В	75 мА
• от внутренней шины питания =5 В	100 мА

Коммуникационный процессор	6GK7 243-7KX30-0XE0 CP 1243-7 LTE
Потери мощности, типовое значение, в цепи:	
• питания =24 В	1.8 Вт
• внутренней шины питания =5 В	0.5 Вт
Испытательное напряжение изоляции между цепью питания и внутренней электроникой	=710 В в течение 1 минуты
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Диапазон рабочих температур:	
• при горизонтальной установке	-20 ... 70 °C
• при вертикальной установке	-20 ... 60 °C
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 ... 70 °C
Относительная влажность, не более	95 % при 25 °C, без появления конденсата
Степень защиты	IP20
Аппаратная конфигурация	
Количество модулей CP 1243-7 LTE на контроллер, не более	3
Производительность	
Количество определяемых пользователей/ телефонных номеров, не более	10
Общее количество коммуникационных соединений, не более:	16
• для связи с сервером телеуправления, не более	1
• для обмена данными между станциями, не более:	13
- количество партнеров по связи с отправкой сообщений	3
- количество партнеров по связи с получением сообщений	10
• для выполнения операций телесервиса, не более	1
• для S7 функций связи и открытого обмена данными, не более	14: S7 соединения (PUT/GET), TCP соединения, соединения ISO-on-TCP, UDP соединения
• для связи с NTP сервером, не более	1
Открытый обмен данными:	
• количество соединений на базе T блоков, не более	По аналогии с CPU (до 8 для CPU V4.1)
• объем данных на телеграмму, не более:	
- для TCP соединений	8192 байта
- для ISO-on-TCP соединений	1452 байта
- для UDP соединений	1472 байта
Количество тегов контроллера на точку данных, не более	100
Количество соединений e-mail клиента, не более	1
Количество e-mail/ SMS сообщений, не более	10
Количество ASCII символов, не более:	
• на SMS сообщение	160 с одновременной передачей любых значений
• на e-mail сообщение	256 с одновременной передачей любых значений

© ООО "Сименс" 2017

Коммуникационный процессор	6GK7 243-7KX30-0XE0 CP 1243-7 LTE
Обмен данными в системе телеуправления:	
• подключение к центру управления через:	TeleControl Basic Server
- постоянные соединения	Есть
- соединения, устанавливаемые по запросу	Есть
• подключение к SCADA системе центра управления	Через интерфейс OPC
• автоматическая установка соединений	Поддерживается
• установка соединений по запросу	Поддерживается
• буферирование данных при повреждении каналов связи	Есть, сохранение до 64000 значений с отметками времени
Телесервис:	
• интерактивная диагностика с помощью пакета STEP 7	Есть
• загрузка программы из среды STEP 7	Есть
• дистанционное обновление встроенного программного обеспечения	Есть
Поддержка протокола NTP	Есть
Защита доступа к данным:	
• межсетевой барьер	Есть, с полной инспекцией пакетов данных
• функции в VPN соединениях	IPSec
• алгоритмы кодирования в VPN соединениях	AES-256, AES-192, AES-128, 3DES-168, DES-56
• типы процедур аутентификации в VPN соединениях	Предварительный ключ (PSK), сертификаты X.509v3
• типы алгоритмов хеширования в VPN соединениях	MD5, SHA-1
• количество VPN соединений	1
• парольная защита доступа к телесервису	Есть
• кодирование передаваемых данных	Есть
Количество правил для межсетевого барьера, не более:	
• общее	256
• с индивидуальными адресами	226
• с диапазонами адресов	30
• с ограничением скорости передачи	128
Конструкция	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 100x 75
Масса, приблизительно:	
- без упаковки	133 г
- с упаковкой	170 г

Технические данные антенны ANT794-4MR

Антенна	6NH9 860-1AA00 ANT794-4MR
Мобильные сети	GSM/ GPRS
Диапазоны частот	• 824 … 960 МГц (GSM 850, 900) • 1710 … 1880 МГц (GSM 1800) • 1900 … 2200 МГц (GSM/ UMTS)
Тип антенны	Круговая
Затухание в антенне	0 дБ
Коэффициент стоячей волны (SWR), не менее	2
Мощность, не более	20 Вт
Полярность	Линейная, вертикальная
Соединитель	SMA
Длина антенного кабеля	5 м
Наружный материал корпуса	Поливинилхлорид, стойкий к воздействию ультрафиолетового излучения
Степень защиты	IP65
Диапазон температур:	
• рабочий	-40 … 70 °C
• хранения и транспортировки	-40 … 70 °C
Относительная влажность	100 %
Габариты (Д x В) в мм	25x 193
Масса с антенным кабелем	310 г
Комплект поставки	Антенна с антенным кабелем длиной 5 м, оснащенным штекером SMA, и монтажный кронштейн

© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Программное обеспечение Telecontrol Server Basic V3 с лицензией для установки на один компьютер; OPC (UA) сервер для IP обмена данными с контроллерами S7-200/ S7-1200 через GPRS; управление соединениями с удаленными станциями, мониторинг соединений и станций, трансляция данных при обмене данными между станциями S7-200; мультипроектная разработка; диагностика и мониторинг станций; резервированные соединения; шлюз телесервиса; импорт проектов SINAUT Micro SC; интерфейс пользователя на английском и немецком языке; работа под управлением 32- и 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, 32-разрядной операционной системы Windows Server 2008 SP1, а также 64-разрядной операционной системы Windows Server 2008 R2 SP1; компакт диск с электронной документацией на английском и немецком языке	
• Telecontrol Server Basic 8 до 8 соединений с S7-200/S7-1200	6NH9 910-0AA21-0AA0
• Telecontrol Server Basic 32 до 32 соединений с S7-200/S7-1200	6NH9 910-0AA21-0AF0
• Telecontrol Server Basic 64 до 64 соединений с S7-200/S7-1200	6NH9 910-0AA21-0AB0
• Telecontrol Server Basic 256 до 256 соединений с S7-200/S7-1200	6NH9 910-0AA21-0AC0
• Telecontrol Server Basic 1000 до 1000 соединений с S7-200/S7-1200	6NH9 910-0AA21-0AD0
• Telecontrol Server Basic 5000 до 5000 соединений с S7-200/S7-1200	6NH9 910-0AA21-0AE0

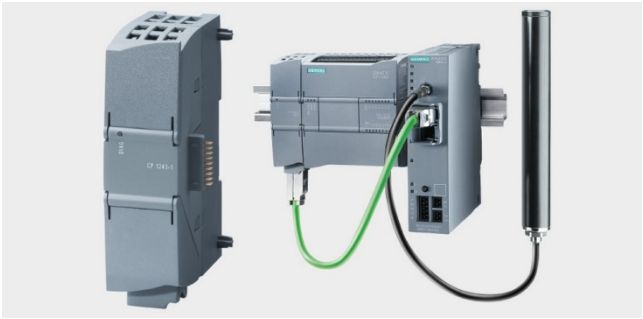
Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 1243-7 LTE коммуникационный процессор для подключения S7-1200 к мобильной сети LTE; поддержка доступа к Web серверу центрального процессора; конфигурирование методом настройки точки данных; для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °C	6GK7 243-7KX30-0XE0
GSM антенна ANT794-4MR круговая антенна для LTE (4G), UMTS (3G) и GSM (2G) сетей для наружной и внутренней установки с антенным кабелем длиной 5 м, вмонтированным в антенну и имеющим соединитель SMA с другой стороны; в комплекте с монтажными принадлежностями 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

© ООО "Сименс" 2017

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 межсетевого 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 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.
- 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 четами 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.

© ООО "Сименс" 2017

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

Функции

Коммуникационный процессор CP 1243-1 является модулем программируемого контроллера S7-1200. Он позволяет выполнять защищенный обмен данными между удаленной станцией S7-1200 и центром управления Telecontrol Server Basic. 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 64000 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 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.
- 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 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

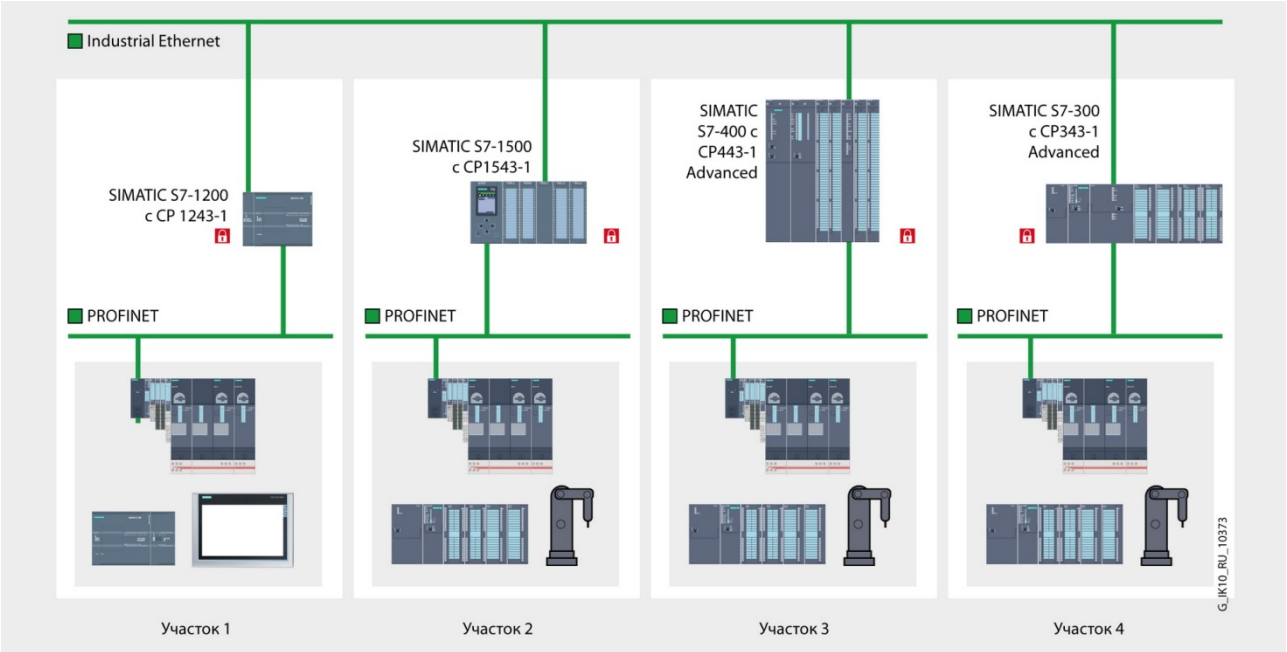
Коммуникационный процессор	6GK7 243-1BX30-0XE0 CP 1243-1
Цепь питания	
Напряжение питания	=5 В через внутреннюю шину контроллера
Потребляемый ток, типовое значение	250 мА
Потери мощности, типовое значение	1.25 Вт
Интерфейсы	
Интерфейс подключения к внутренней коммуникационной шине контроллера	Есть
Интерфейс подключения к Industrial Ethernet:	
• соединитель	1x RJ45, гнездо
• свойства:	
- стандарты	100BASE-TX, IEEE 802.3
- режимы работы	Дуплексный/ полудуплексный
• скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с
Аппаратная конфигурация	
Количество модулей CP 1243-1 на контроллер, не более	3
Производительность	
S7 функции связи:	
• количество соединений, не более:	
- для S7 функций связи	8 (PUT/ GET), S7 клиент или сервер
- для PG функций связи	1
- для OP функций связи	2
Открытый обмен данными:	
• количество TCP соединений	4

Коммуникационный процессор	6GK7 243-1BX30-0XE0 CP 1243-1
IT обмен данными:	
• количество соединений для e-mail клиента	1
Функции телеуправления:	
• использование на уровне:	
- узловой станции	Нет
- подстанции	Есть
- модуля TIM центра управления	Нет
• количество соединений, не более	4
• постоянное подключение к центру управления:	Есть
- подключение к SCADA системе	Через Telecontrol Server Basic
• поддерживаемые протоколы:	
- DNP3	Нет
- IEC 60870-5	Нет
• буферное сохранение данных при перебоях в работе системы связи	Есть, до 64000 значений параметров с отметками времени
• количество точек данных на станцию, не более	200
Функции телесервиса:	
• диагностика/ интерактивная диагностика с помощью STEP 7	Есть
• удаленная загрузка программы с помощью STEP 7	Есть
• удаленное обновление встроенного программного обеспечения	Есть

© ООО "Сименс" 2017

Коммуникационный процессор	6GK7 243-1BX30-0XE0 CP 1243-1
• программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 Basic/ Professional от V13 UPD2 + HSP
• количество соединений, не более	1
Функции защиты данных:	
• межсетевой экран	С полной инспекцией пакетов данных
• функции в VPN соединениях	IPSec
• типы алгоритмов шифрования в VPN соединениях	AES-256, AES-192, AES-128, 3DES-168
• типы процедур аутентификации в VPN соединениях	Предварительный ключ (PSK), сертификаты X.509v3
• типы алгоритмов хеширования в VPN соединениях	MD5, SHA-1
• количество VPN соединений	8
• поддерживаемые функции:	
- парольная защита для web приложений	Нет
- парольная защита для доступа к телесервису	Нет
- обмен зашифрованными данными	Есть
- конфигурируемый список разрешенных IP адресов	Нет
- конфигурируемый список разрешенных IP адресов для контроллера/ маршрутизации	Нет
- отключение неиспользуемых сервисов	Есть
- блокировка обмена данными через физический порт	Нет
- регистрация попыток несанкционированного доступа	Нет
Синхронизация времени	
Поддержка протокола NTP	Нет
Синхронизация времени через центр управления	Есть
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Диапазон рабочих температур:	
• при горизонтальной установке	-20 ... 70 °C
• при вертикальной установке	-20 ... 60 °C
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 ... 70 °C
Относительная влажность, не более	95 % при 25 °C, без появления конденсата
Конструкция	
Степень защиты	IP20
Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 110x 75
Масса, приблизительно	122 г

Пример конфигурации



© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 1243-1 коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °C. 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
Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
Стандартный IE TP FC GP кабель (тип A) 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 C) 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

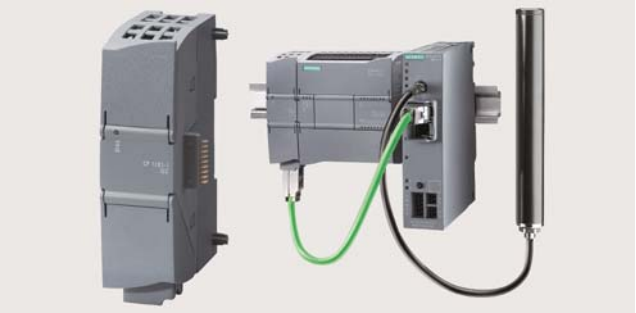
Описание	Заказной номер
Штекер SIMATIC NET, IE FC RJ45 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус с осевым (180 °) отводом кабеля	
• 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
• 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
• 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0

© ООО "Сименс" 2017

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 программным 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 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.;
- 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 телемеханического 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:

© ООО "Сименс" 2017

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 64000 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 к системе телеуправления 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
Цепь питания	
Напряжение питания	=5 В через внутреннюю шину контроллера
Потребляемый ток, типовое значение	250 мА
Потери мощности, типовое значение	1.25 Вт
Интерфейсы	
Интерфейс подключения к внутренней коммуникационной шине контроллера	Есть
Интерфейс подключения к Industrial Ethernet:	
• соединитель	1x RJ45, гнездо
• свойства:	
- стандарты	100BASE-TX, IEEE 802.3
- режимы работы	Дуплексный/ полудуплексный
- автоматическая кроссировка подключаемого кабеля	Есть
- автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети	Есть
- гальваническая изоляция	Есть
• скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с
Аппаратная конфигурация	
Количество модулей CP 1243-1 IEC на контроллер, не более	3

Коммуникационный процессор	6GK7 243-1PX30-0XE0 CP 1243-1 IEC
Производительность	
S7 функции связи:	
• количество соединений, не более:	
- для S7 функций связи	8 (PUT/ GET), S7 клиент или сервер
- для PG функций связи	1
- для OP функций связи	2
Открытый обмен данными:	
• количество TCP соединений	4
IT обмен данными:	
• количество соединений для e-mail клиента	1
Функции телеуправления:	
• использование на уровне:	
- узловой станции	Нет
- подстанции	Есть
- модуля TIM центра управления	Нет
• количество соединений, не более	4
• постоянное подключение к центру управления:	Есть
- подключение к SCADA системе	Через IEC 60870-5-104
• поддерживаемые протоколы:	
- DNP3	Нет
- IEC 60870-5	Есть, IEC 60870-5-104
• буферное сохранение данных при перебоях в работе системы связи	Есть, до 64000 значений параметров с отметками времени

© ООО "Сименс" 2017

Коммуникационный процессор	6GK7 243-1PX30-0XE0 CP 1243-1 IEC
• количество точек данных на станцию, не более	200
Функции телесервиса:	
• диагностика/ интерактивная диагностика с помощью STEP 7	Есть
• удаленная загрузка программы с помощью STEP 7	Есть
• удаленное обновление встроенного программного обеспечения	Есть
• программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 Basic/ Professional от V13
• количество соединений, не более	1
Синхронизация времени	
Поддержка протокола NTP	Нет
Синхронизация времени через центр управления	Есть

Коммуникационный процессор	6GK7 243-1PX30-0XE0 CP 1243-1 IEC
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Диапазон рабочих температур:	
• при горизонтальной установке	-20 … 70 °C
• при вертикальной установке	-20 … 60 °C
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 … 70 °C
Относительная влажность, не более	95 % при 25 °C, без появления конденсата
Конструкция	
Степень защиты	IP20
Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 110x 75
Масса, приблизительно	122 г

Данные для заказа

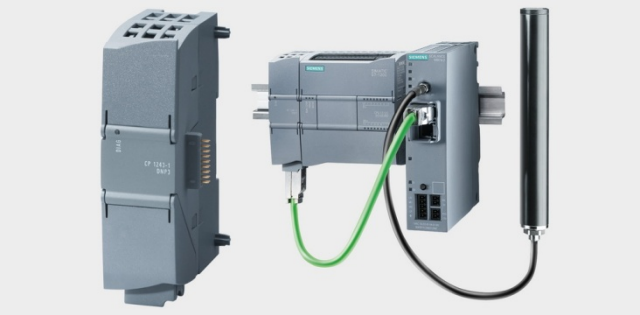
Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 1243-1 IEC коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °C. Поддержка протокола IEC 60870-5-104, S7 и PG/OP функций связи. 1x Industrial Ethernet, RJ45, 10/100 Мбит/с	6GK7 243-1PX30-0XE0
Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
Стандартный IE TP FC GP кабель (тип A) 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 C) 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

Описание	Заказной номер
Стандартный IE TP FC GP кабель (тип A) 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 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус с осевым (180 °) отводом кабеля	
• 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
• 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
• 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0

© ООО "Сименс" 2017

Коммуникационный процессор CP 1243-1 DNP3 с поддержкой протокола DNP3

Обзор



Коммуникационный процессор для интеграции программируемых контроллеров S7-1200 в системы телеуправления с поддержкой обмена данными через Industrial Ethernet на основе протокола DNP3 (Distributed Network Protocol).

- 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.

© ООО "Сименс" 2017

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 64000 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 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 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 к системе телеуправления 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
Цепь питания	
Напряжение питания	=5 В через внутреннюю шину контроллера
Потребляемый ток, типовое значение	250 мА
Потери мощности, типовое значение	1.25 Вт
Интерфейсы	
Интерфейс подключения к внутренней коммуникационной шине контроллера	Есть
Интерфейс подключения к Industrial Ethernet:	
• соединитель	1x RJ45, гнездо
• свойства:	
- стандарты	100BASE-TX, IEEE 802.3
- режимы работы	Дуплексный/ полудуплексный
- автоматическая кроссировка подключаемого кабеля	Есть
- автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети	Есть
- гальваническая изоляция	Есть
• скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с
Аппаратная конфигурация	
Количество модулей CP 1243-1 DNP3 на контроллер, не более	3
Коммуникационные функции	
S7 функции связи:	
• количество соединений, не более:	
- для S7 функций связи	8 (PUT/ GET), S7 клиент или сервер
- для PG функций связи	1
- для OP функций связи	2
IT обмен данными:	
• количество соединений для e-mail клиента	1

© ООО “Сименс” 2017

Коммуникационный процессор CP 1243-1 DNP3 с поддержкой протокола DNP3

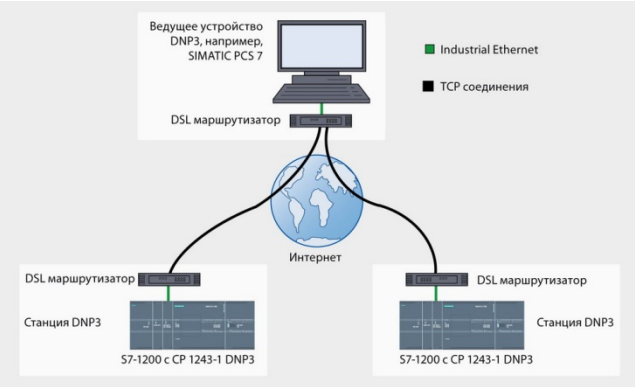
Коммуникационный процессор	6GK7 243-1JX30-0XE0 CP 1243-1 DNP3
Функции телеуправления:	
• использование на уровне:	
- узловой станции	Нет
- подстанции	Есть
- модуля TIM центра управления	Нет
• количество соединений, не более	4 для связи с обычными или резервированными ведущими устройствами. Один адрес DNP3 может содержать два различных IP адреса
• постоянное подключение к центру управления:	Есть
- подключение к SCADA системе	Через функции DNP3
• поддерживаемые протоколы:	
- DNP3	Есть
- IEC 60870-5	Нет
• буферное сохранение данных при перебоях в работе системы связи	Есть, до 64000 значений параметров с отметками времени
• количество точек данных на станцию, не более	200
Функции телесервиса:	
• диагностика/ интерактивная диагностика с помощью STEP 7	Есть
• удаленная загрузка программы с помощью STEP 7	Есть
• удаленное обновление встроенного программного обеспечения	Есть
• программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 Basic/ Professional от V12 SP1
• количество соединений, не более	1
Протокол DNP3:	DNP3 V2.x
• ведущее устройство DNP3	Нет
• станция (ведомое устройство) DNP3	Есть
• поддержка прикладных уровней DNP3	1 … 4
Синхронизация времени через Industrial Ethernet	Есть
Обмен данными с резервированными ведущими устройствами DNP3	Есть

Коммуникационный процессор	6GK7 243-1JX30-0XE0 CP 1243-1 DNP3
Сохранение событий DNP3 различных классов	Есть
Управление сеансами связи:	
• по запросу ведущего устройства	Есть
• при фиксации событий по заранее заданным критериям	Есть
Предварительная обработка аналоговых величин на уровне коммуникационного процессора	Есть
Синхронизация времени	
Поддержка протокола NTP	Нет
Синхронизация времени через центр управления	Есть
Индикация	
Светодиоды индикации:	
• состояний модуля	Красный/ зеленый светодиод DIAG на фронтальной панели
• наличия подключения к сети Industrial Ethernet	Зеленый светодиод LINK за верхней защитной крышкой
• наличия соединения с ведущим устройством	Зеленый светодиод CONNECT за верхней защитной крышкой
• наличия VPN соединения	Зеленый светодиод VPN за верхней защитной крышкой, не активен
• наличия соединения телесервиса	Зеленый светодиод TELESERVICE за верхней защитной крышкой
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Диапазон рабочих температур:	
• при горизонтальной установке	-20 … 60 °C
• при вертикальной установке	-20 … 50 °C
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 … 70 °C
Относительная влажность, не более	95 % при 25 °C, без появления конденсата
Конструкция	
Степень защиты	IP20
Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 110x 75
Масса, приблизительно	122 г

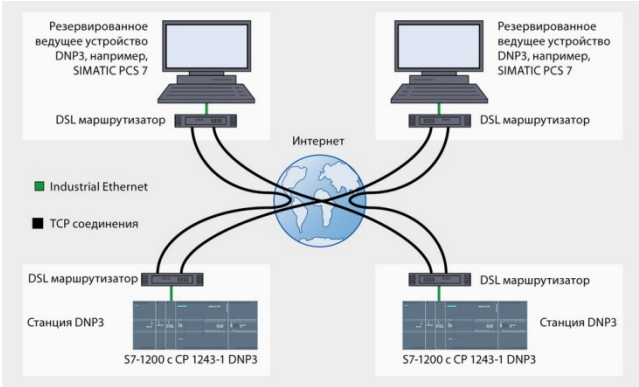
Коммуникационный процессор CP 1243-1 DNP3 исполнения SIPLUS

Коммуникационный процессор	6AG1 243-1JX30-7XE0 SIPLUS CP 1243-1 DNP3
Заказной номер базового модуля	6GK7 243-1JX30-0XE0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога
Замечание	-

Примеры конфигураций



Обмен между ведущим устройством DNP3 и станциями DNP3



Обмен данными между резервированными ведущими устройствами DNP3 и станциями DNP3

© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

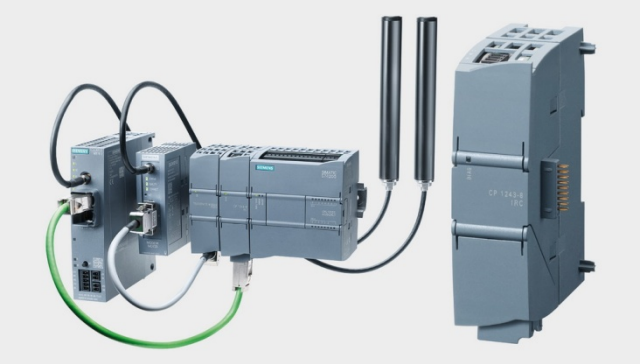
Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 1243-1 DNP3 коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Поддержка протокола DNP3, S7 и PG/OP функций связи. 1x Industrial Ethernet, RJ45, 10/100 Мбит/с	6GK7 243-1JX30-0XE0
SIPLUS CP 1243-1 DNP3 коммуникационный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C. Поддержка протокола DNP3, S7 и PG/OP функций связи. 1x Industrial Ethernet, RJ45, 10/100 Мбит/с	6AG1 243-1JX30-7XE0
Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
Стандартный IE TP FC GP кабель (тип A) 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 C) 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

Описание	Заказной номер
Штекер SIMATIC NET, IE FC RJ45 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус с осевым (180 °) отводом кабеля • 1 штука • 10 штук • 50 штук	 6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля	6AG1 901-1BB10-7AA0

© ООО "Сименс" 2017

Коммуникационный процессор CP 1243-8 IRC с поддержкой протокола SINAUT ST7

Обзор



- Коммуникационный процессор для интеграции S7-1200 в системы телеуправления SINAUT ST7.
- Подключение S7-1200 к станции более высокого уровня (узел или ведущее устройство) с поддержкой протокола SINAUT ST7.
- Работа с центральными процессорами S7-1200 от V4.1.
- Два встроенных интерфейса подключения к WAN, которые могут использоваться параллельно, в том числе и для построения резервированных каналов связи:
  - интерфейс Ethernet для IP обмена данными;
  - интерфейс подключения TS модуля и обмена данными через соответствующий канал связи.
- Коммуникационные сервисы:
  - коммуникационный обмен данными в системах телеуправления SINAUT ST7;
  - S7 функции связи;
  - PG/OP функции связи;
  - открытые коммуникации пользователя.
- Настройка системы связи методом конфигурирования точки данных.
- Встроенные функции защиты данных (VPN, firewall).
- Обеспечение доступа к веб-серверу центрального процессора.
- Синхронизация времени на базе протокола NTP.
- Буферное сохранение до 16000 кадров данных при появлении перебоев в работе системы связи.
- Компактный пластиковый корпус формата модулей S7-1200 для установки на стандартную 35 мм профильную шину DIN или на вертикальную поверхность с креплением винтами.
- Подключение к контроллеру через внутреннюю коммуникационную шину.
- Диапазон рабочих температур от -20 до +70 °C.
- Светодиодная индикация режимов работы и наличия ошибок в работе модуля.
- Быстрый ввод в эксплуатацию с использованием инструментария STEP 7 V5.5, SINAUT ES V5.5 и STEP 7 Basic/ Professional от V13 SP1 Upd2 + HSP 0111.

Особенности

- Автоматическое присвоение отметок времени
  Для обеспечения архивирования данных в правильном хронологическом порядке все кадры данных снабжаются отметками времени на стороне удаленной станции.
- Быстрый и гибкий обмен данными
  Быстрая доставка сообщений, информации о состоянии процесса и значениях технологических параметров позволяет операторам своевременно реагировать на все изменения и влиять на ход протекания процесса вводом соответствующих команд или изменением заданных значений параметров.
- Простое и не дорогое проектирование
  Процессы циклической или событийной передачи результатов измерений, заданных значений параметров или сигналов не требуют программирования. Все необходимые настройки задаются путем выполнения всего нескольких операций конфигурирования точки данных.
- Дистанционная диагностика
  Позволяет снижать командировочные расходы и расходы на техническое обслуживание за счет использования экономически эффективного удаленного программирования, диагностики, контроля и мониторинга через Интернет.
- Защита данных
  Обеспечение безопасного обмена данными через промышленные сети. Использование собственных правил работы межсетевого барьера для обеспечения доступа к данным контроллера только со стороны заранее определенных пользователей.
- Два встроенных коммуникационных интерфейса
  Возможность построения резервированных каналов связи на базе одного модуля. Возможность выбора требуемого вида канала связи через опциональный TS модуль.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 1243-8 IRC (Industrial Remote Communication) позволяет использовать S7-1200 в качестве удаленного терминала (подстанции) в системах телеуправления SINAUT ST7. Типичными примерами применения являются системы сбора данных и управления объектами, расположенными на значительных географически удаленных друг от друга расстояниях.

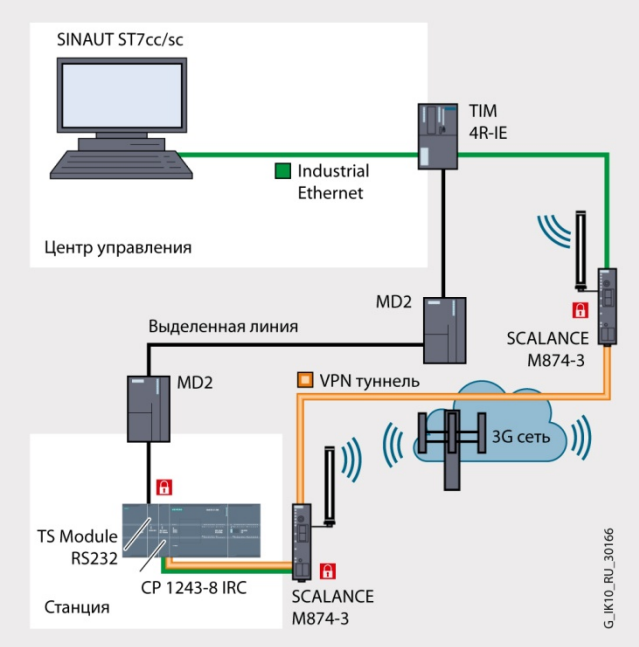
Программируемый контроллер S7-1200 с модулем CP 1243-8 IRC позволяет получать рентабельные решения:

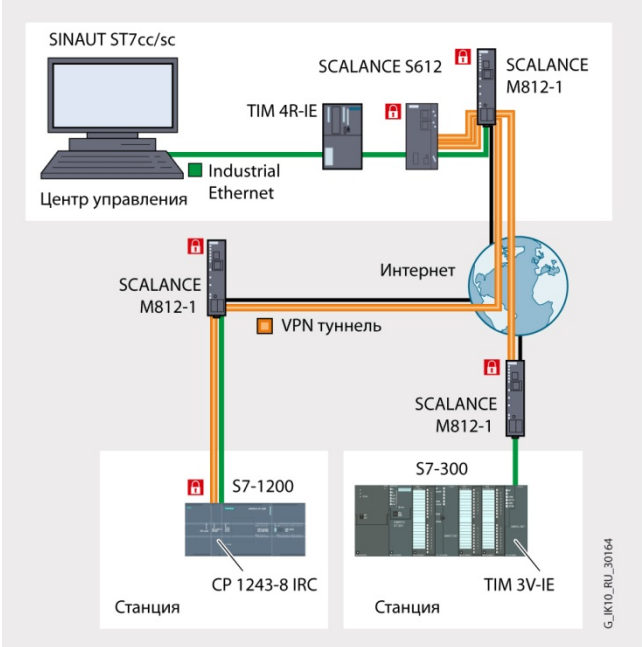
- по организации обмена данными и централизованному мониторингу данных объектов, географически удаленных на значительные расстояния друг от друга;
- по организации глобального удаленного доступа к оборудованию конечного заказчика в соответствии с требованиями информационной безопасности;
- по организации обмена данными с труднодоступными объектами, не имеющими сетевой инфраструктуры.

Программируемые контроллеры S7-1200 с модулями CP 1243-8 IRC находят применение для построения систем:

- управления насосными станциями в системах водоснабжения и очистки сточных вод;
- мониторинга трансформаторных подстанций и счетчиков в энергетических системах;
- управления объектами трубопроводного транспорта;
- глобального централизованного дистанционного обслуживания производственных машин по всему миру в машиностроении и т.д.

© ООО "Сименс" 2017





Конструкция

Коммуникационный процессор CP 1243-8 IRC выпускается в компактном пластиковом корпусе формата модулей S7-1200 и имеет следующие конструктивные особенности:

- легкодоступные соединительные элементы и элементы диагностики, расположенные за защитной дверцей;
- съемные соединительные терминалы;
- простая установка на стандартную 35 мм профильную шину DIN;
- съемный 3-полюсный терминальный блок для подключения цепи питания =24 В;
- гнездо RJ45 встроенного интерфейса Ethernet;
- второй коммуникационный интерфейс в левой боковой стенке корпуса для подключения опционального TS модуля.

Коммуникационный процессор CP 1243-8 IRC устанавливается слева от центрального процессора S7-1200 и оснащен соединителем для подключения к внутренней шине центрального процессора. В одном контроллере S7-1200 может использоваться только один коммуникационный процессор CP 1243-8 IRC.

В линейке коммуникационных модулей CP 1243-8 IRC должен занимать крайнее левое положение, поскольку слева от него может быть установлен только опциональный TS модуль.

Функции

Коммуникационный процессор CP 1243-8 IRC позволяет использовать программируемые контроллеры S7-1200 в режиме удаленных терминалов (подстанций) системы телеуправления SINAUT ST7.

Комплексное конфигурирование приложений

Применение коммуникационного процессора CP 1243-8 IRC позволяет отказаться от трудоемкого программирования процессов коммуникационного обмена данными, заменяя их конфигурированием точки данных (data point configuration).

Данные центрального процессора, необходимые для работы центра управления, выбираются через удобный пункт просмотра (item browsing) в STEP 7. С помощью меню пункта просмотра точке данных присваиваются все необходимые параметры обмена данными. Например, выбираются режимы циклического или событийного обмена данными, определяется состав значений технологических параметров и сигналов и т.д. Вся настройка требует выполнения всего нескольких операций.

Буферное сохранение данных

Для предотвращения потери данных коммуникационный процессор CP 1243-8 IRC поддерживает механизмы буферизации данных во встроенной в модуль буферной памяти. В случае потери связи в этой памяти может быть сохранено до 16000 значений со своими отметками времени.

После восстановления коммуникационного соединения все данные из буферной памяти передаются в центр управления в правильном хронологическом порядке.

Оповещения по электронной почте

Коммуникационный процессор CP 1243-8 IRC позволяет конфигурировать систему оповещения обслуживающего персонала по каналам электронной почты. Эти оповещения формируются автоматически при появлении заранее определенных событий. Например, при выходе параметра за допустимые пределы. В текст сообщения включается информация о состоянии контроллера, связанная с данным событием.

© ООО "Сименс" 2017

Диагностика
Коммуникационный процессор CP 1243-8 IRC может быть использован для получения диагностической информации о состоянии удаленной станции. Начальная диагностическая информация о состоянии системы связи отображается светодиодами на корпусе коммуникационного процессора.

С помощью STEP 7 и веб-сервера может быть получен полный набор диагностических данных. Например, информация об истории коммуникационных соединений, о состоянии буферной памяти, переданных значениях параметров и т.д.

Дистанционное обслуживание
Для удаленного доступа из центра управления к подстанции коммуникационный процессор CP 1243-8 IRC предоставляет удаленный порт обслуживания. Через этот порт обеспечивается доступ к мониторингу и внесению изменений в программу подстанции. Работа удаленного порта обслуживания не нарушает рабочие процессы обмена данными между подстанцией и центром управления.

Обмен данными через VPN (IPSec)
Подключение S7-1200 через VPN сети гарантирует получение доступа к данным контроллера только со стороны аутентифицированных станций.

Механизмы кодирования и проверки целостности передаваемых данных защищают информацию от шпионажа и несанкционированных манипуляций.

Инспекция пакетов данных
С помощью межсетевого барьера (firewall) коммуникационный процессор CP 1243-8 IRC может обеспечить дополнительную защиту от несанкционированного доступа и манипуляции данными контроллера. Межсетевой барьер фильтрует пакеты данных и проверяет коммуникационные соединения в соответствии заданными правилами. Входные и выходные соединения могут фильтроваться на основе IP и MAC адресов.

Доступ к веб-серверу
Коммуникационный процессор CP 1243-8 IRC позволяет использовать мобильный беспроводный интерфейс доступа к web серверу центрального процессора подстанции, что повышает удобство диагностики.

Необходимые требования

Коммуникационный процессор CP 1243-8 IRC может использоваться только в программируемых контроллерах S7-1200 с CPU от V4.1 и выше. Разработка проектов может выполняться в среде STEP 7 V5.5, SINAUT ES V5.5 и STEP 7 Basic/ Professional V13 SP1 Upd2 + HSP 0111.

Технические данные модуля CP 1243-8 IRC

Коммуникационный процессор	6GK7 243-8RX30-0XE0 CP 1243-8 IRC
Интерфейсы	
Интерфейс Ethernet:	
• соединитель	Гнездо RJ45
• свойства	100BASE-TX, IEEE 802.3-2005, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическая кроссировка подключаемого кабеля, автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети, гальваническая изоляция
• скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с
Интерфейс подключения TS модуля:	
• количество подключаемых TS модулей	1
• типы подключаемых TS модулей:	
- TS модуль RS 232	Есть
- TS модуль модема	Есть
- TS модуль GSM	Есть
- TS модуль ISDN	Есть
• скорость обмена данными	0.3 ... 115.2 кбит/с
Параллельное использование коммуникационных интерфейсов для построения резервированных каналов связи	Есть
Интерфейс подключения цепи питания	3-полюсное гнездо для подключения цепи питания =24 В с помощью штекера
Цепь питания	
Внешнее напряжение питания:	При использовании TS модуля
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон изменений	=19.2 ... 28.8 В
Внутреннее напряжение питания	=5 В через внутреннюю шину контроллера. Без использования TS модуля

Коммуникационный процессор	6GK7 243-8RX30-0XE0 CP 1243-8 IRC
Потребляемый ток, типовое значение:	
• из цепи питания =24 В	100 мА
• от внутренней шины питания =5 В	250 мА
Потери мощности, типовое значение, в цепи:	
• питания =24 В	2.4 Вт
• внутренней шины питания =5 В	1.25 Вт
Испытательное напряжение изоляции между цепью питания и внутренней электроникой	=710 В в течение 1 минуты
Аппаратная конфигурация	
Количество модулей CP 1243-8 IRC на контроллер, не более	1
Производительность	
Открытый обмен данными:	
• количество соединений	По аналогии с CPU с использованием T блоков
S7 функции связи:	
• количество соединений, не более:	
- для S7 функций связи	8 (BSEND/BRCV)
- для PG функций связи	2
- для OP функций связи	1
• сервис	SINAUT ST7 через S7 функции связи
IT функции связи:	
• количество соединений для e-mail клиента, не более	1
Функции телеуправления:	
• использование на уровне:	
- узловой станции	Нет
- подстанции	Есть
- модуля TIM центра управления	Нет
• количество соединений, не более	4

© ООО "Сименс" 2017

Коммуникационный процессор CP 1243-8 IRC с поддержкой протокола SINAUT ST7

Коммуникационный процессор	6GK7 243-8RX30-0XE0 CP 1243-8 IRC
• поддержка постоянного соединения с центром управления:	Есть
- типы центров управления	SINAUT ST7cc, PCS 7 Telecontrol или SINAUT ST7sc
• протокол обмена данными	SINAUT ST7
• буферное сохранение данных при перебоях в работе системы связи	Есть, до 16000 сообщений с отметками времени
• количество точек данных на станцию, не более	200
• формат передачи данных для SINAUT ST7:	
- при мульти абонентском опросе	10 бит
- при опросе или в спонтанном режиме	10 или 11 бит
• обмен данными через телефонную сеть с поддержкой протокола SINAUT ST7	Спонтанный режим
• расстояние Хэмминга для SINAUT ST7	4
Функции телесервиса:	
• диагностика/ интерактивная диагностика с помощью STEP 7	Есть
• удаленная загрузка программы с помощью STEP 7	Есть
• удаленное обновление встроенного программного обеспечения	Есть
Функции управления и конфигурирования:	
• поддерживаемые протоколы:	
- SNMP V3	Есть
- DCP	Есть
• программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 от V13 SP1 HSP0111 и инструментальные средства проектирования SINAUT ST7 для программатора
Функции веб-диагностики	Есть
Функции защиты данных:	
• межсетевой барьер (firewall)	Есть, с полной инспекцией пакетов данных
• обмен данными через VPN:	Есть, IPSec
- типы алгоритмов шифрования	AES-256, AES-192, AES-128, 3DES-168, DES-56
- типы процедур аутентификации	Предварительный ключ (PSK), сертификаты X.509v3
- типы алгоритмов хеширования	MD5, SHA-1
- количество VPN соединений	8
• парольная защита доступа к телесервису	Есть
• кодирование передаваемых данных	Есть
• MSC клиент через MSC совместимый GPRS модем	Есть
• поддерживаемые протоколы:	
- MSC	Есть
- VPN MSC	Есть, TCP/IP
• длина MSC ключа в VPN	128 бит
• количество соединений:	
- MSC клиента с VPN	1
- MSC сервера с VPN	0
Синхронизация времени	
Поддержка протокола NTP	Есть
Синхронизация времени:	
• через NTP сервер	Есть
• через центр управления	Есть
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Диапазон рабочих температур:	
• при горизонтальной установке	-20 … 70 °C
• при вертикальной установке	-20 … 60 °C
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 … 70 °C
Относительная влажность, не более	95 % при 25 °C, без появления конденсата
Степень защиты	IP20
Конструкция	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 110x 75
Масса, приблизительно	122 г

Технические данные TS модулей

TS модуль модема	6ES7 972-0MM00-0XA0
Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 100x 75
Масса	98 г
ITU стандарты передачи данных	V.21/ V.22/ V.22bis/ V.23/ V.32/ V.32bis/ V.34/ V.34x/ K56flex/ V.90/ V.92
Дополнительные характеристики:	
• коррекция ошибок и сжатие данных	Есть
• a/b интерфейс	Есть
• набор команд	Hayes (AT)
• формат данных	Все форматы
• набор номера абонента	Мульти частотный (DTMF), импульсный

TS модуль ISDN	6ES7 972-0MD00-0XA0
Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 100x 75
Масса	92 г
Протоколы обмена данными:	
• протоколы канала D	DSS1 (Евро-ISDN), 1TR6
• протоколы канала B	V.110 (9.6, 19.2 и 38.4 Кбит/с), V.120 (64 Кбит/с), X.75 (64 Кбит/с)
Дополнительные характеристики:	
• хранение нескольких номеров абонентов (MSN)	Есть
• интерпретатор AT команд	Есть

TS модуль RS232	6ES7 972-0MS00-0XA0
Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 100x 75
Масса	100 г
Режимы работы	Дуплексный, асинхронный
Сигналы	TXD, RXD, DSR, CTS, RTS, DTR, DCD
Скорость обмена данными	2400 … 115200 бит/с
Фрейм сообщения	8 бит данных (первым передается младший значащий разряд), без контроля четности, один стоповый бит
Управление	По стандарту RS232
Соединитель	Штекер 9-полюсного соединителя D-типа

TS модуль GSM	6GK7 972-0MG00-0XA0
Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 100x 75
Масса	118 г
Скорость обмена данными:	
• многоканальный GPRS класс 10:	
- сеть -> модем	До 2 соединений, 13.4 … 27 Кбит/с
- сеть <- модем	До 4 соединений, 40 … 54 Кбит/с

© ООО "Сименс" 2017

Коммуникационный процессор CP 1243-8 IRC с поддержкой протокола SINAUT ST7

Коммуникационный процессор	6GK7 243-8RX30-0XE0 CP 1243-8 IRC
Интерфейсы: • SIM карты • подключения антенны	 Есть, 3 В/ 1.8 В Есть, одно гнездо SMA (50 Ом)
Диапазоны частот	4-диапазонный GSM: 850, 900, 1800, 1900 МГц

Коммуникационный процессор	6GK7 243-8RX30-0XE0 CP 1243-8 IRC
Выходная мощность передатчика в диапазоне частот: • 850 МГц, 900 МГц • 1800 МГц, 1900 МГц	 2 Вт 1 Вт

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 1243-8 IRC коммуникационный процессор для интеграции S7-1200 в системы телеуправления Telecontrol Professional в режиме удаленного терминала с поддержкой протокола SINAUT ST7; интерфейс Ethernet для подключения к WAN; интерфейс подключения TS модуля; конфигурирование методом настройки точки данных; для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °C	6GK7 243-8RX30-0XE0
TS модуль для опционального использования с коммуникационным процессором с CP 1243-8 IRC:	
• TS модуль модема для подключения к аналоговой телефонной линии	6ES7 972-0MM00-0XA0
• TS модуль ISDN для подключения к сети ISDN	6ES7 972-0MD00-0XA0
• TS модуль RS232 для подключения внешнего модема	6ES7 972-0MS00-0XA0
• TS модуль GSM для подключения к сети GSM/ GPRS	6GK7 972-0MG00-0XA0

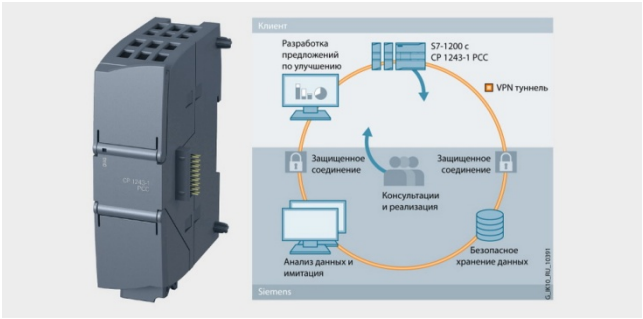
Описание	Заказной номер
Коллекция руководств SIMATIC NET электронные руководства по коммуникационным системам, протоколам и продуктам, на DVD, английский и немецкий язык	6GK1 975-1AA00-3AA0

© ООО "Сименс" 2017

Коммуникационный процессор CP 1243-1 PCC для подключения к "облаку" центра управления предприятием

Обзор

- Коммуникационный процессор для подключения S7-1200 к "облаку" центра управления предприятием через Industrial Ethernet или интернет.
- Работа с центральными процессорами S7-1200 от V4.0.
- Широкий спектр функций защиты доступа к контроллеру и защиты данных.
- Обмен данными с "облаком" центра управления:
  - Обмен данными с центром управления на основе протокола HTTPS.
  - Регулярная передача значений параметров, диагностических данных и данных технического обслуживания в один или два центра управления.
  - Анализ полученных данных в центре управления/ сервере на предмет состояния системы или устройств.
  - Прямой доступ к результатам анализа или получение регулярных отчетов о состоянии системы или устройств в рамках контракта на обслуживание.
- Поддержка S7- и PG/OP функций связи.
- Настройка системы связи с помощью конфигурирования точки данных в среде STEP 7.
- Поддержка IP адресов IPv4 и IPv6.
- Синхронизация времени на базе протокола NTP или NTP (secure).
- Дистанционный доступ STEP 7 к центральным процессорам S7-1200 в той же IP подсети для загрузки проекта, запроса диагностических данных, обновления встроенного программного обеспечения коммуникационного процессора.



- Поддержка функций агента SNMP V1.
- Встроенный межсетевой барьер (firewall).
- Буферное сохранение до 64000 значений в защищенной базе данных при появлении перебоев в работе системы связи.
- Предварительная обработка аналоговых значений на уровне модуля.
- Компактный пластиковый корпус формата модулей S7-1200 для установки на стандартную 35 мм профильную шину DIN или на вертикальную поверхность с креплением винтами.
- Подключение к контроллеру через внутреннюю коммуникационную шину.
- Диапазон рабочих температур от -20 до +70 °C.
- Светодиодная индикация режимов работы и наличия ошибок в работе модуля.

Особенности

- Автоматическое присвоение отметок времени
  Для обеспечения архивирования данных в правильном хронологическом порядке все кадры данных снабжаются отметками времени на стороне удаленной станции.
- Быстрый и безопасный обмен данными
  Быстрая доставка сообщений, информации о состоянии процесса и значениях технологических параметров позволяет операторам своевременно реагировать на все изменения и влиять на ход протекания процесса вводом соответствующих команд или изменением заданных значений параметров.
- Простое и не дорогое проектирование
  Процессы циклической или событийной передачи результатов измерений, заданных значений параметров или сигналов не требуют программирования. Все необходимые настройки задаются путем выполнения всего нескольких операций.
- Дистанционная диагностика
  Позволяет снижать командировочные расходы и расходы на техническое обслуживание за счет использования экономически эффективного удаленного программирования, диагностики, контроля и мониторинга через интернет.
- Защита данных
  Обеспечение безопасного обмена данными через промышленные сети. Использование собственных правил работы межсетевого барьера для обеспечения доступа к данным контроллера только со стороны заранее определенных пользователей.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 1243-1 PCC ориентирован на использование в системах дистанционного обслуживания предприятий.

Управление и мониторинг энергоресурсов
Энергетическая аналитика позволяет выполнять управление энергетическими данными, дополняет имеющиеся ноу-хау в эксплуатации существующей системы. Индивидуальные отчеты и аналитические данные, подготовленные нашими экспертами в области энергетики, помогут Вам найти скрытые возможности экономии энергоресурсов на Вашем предприятии.

Plant Data Services
Коммуникационный процессор CP 1243-1 PCC предназначен для исключительного использования в рамках приложения Siemens Plant Data Service. Другие "облачные" платформы не поддерживаются.

© ООО “Сименс” 2017

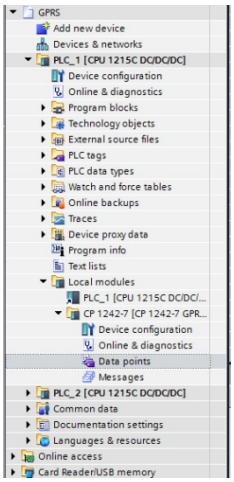
Конструкция

Коммуникационный процессор CP 1243-1 PCC выпускается в компактном пластиковом корпусе формата модулей S7-1200 и имеет следующие конструктивные особенности:

- гнездо RJ45 для подключения к сети Ethernet;
- светодиоды индикации состояний и наличия ошибок в работе модуля;
- простая установка на стандартную 35 мм профильную шину DIN.

Коммуникационный процессор CP 1243-1 PCC устанавливается слева от центрального процессора S7-1200 и оснащен соединителем для подключения к внутренней шине центрального процессора.

Функции



Коммуникационный процессор CP 1243-1 PCC позволяет использовать программируемые контроллеры S7-1200 в режиме удаленных станций, подключаемых к TeleControl Server Basic через мобильные радиосети всего в несколько шагов.

Комплексное конфигурирование приложений

Применение коммуникационного процессора CP 1243-1 PCC позволяет отказаться от трудоемкого программирования процессов коммуникационного обмена данными, заменяя их конфигурированием точки данных (data point configuration).

Данные центрального процессора, необходимые для работы центра управления, выбираются через удобный пункт просмотра (item browsing) в STEP 7. С помощью меню пункта просмотра точке данных присваиваются все необходимые параметры обмена данными. Например, выбираются режимы циклического или событийного обмена данными, определяется состав значений технологических параметров и сигналов и т.д. Вся настройка требует выполнения всего нескольких операций.

Буферное сохранение данных

Для предотвращения потери данных коммуникационный процессор CP 1243-1 PCC поддерживает механизмы буферизации данных во встроенной в модуль буферной памяти. В случае потери связи в этой памяти может быть сохранено до 64000 значений со своими отметками времени.

После восстановления коммуникационного соединения все данные из буферной памяти передаются в центр управления в правильном хронологическом порядке.

Оповещения по электронной почте

Коммуникационный процессор CP 1243-1 PCC позволяет конфигурировать систему оповещения обслуживающего персонала по каналам электронной почты. Эти оповещения формируются автоматически при появлении заранее определенных событий. Например, при выходе параметра за допустимые пределы. В текст сообщения включается информация о состоянии контроллера, связанная с данным событием.

Диагностика

Коммуникационный процессор CP 1243-1 PCC может быть использован для получения диагностической информации о состоянии удаленной станции. Начальная диагностическая информация о состоянии системы связи отображается светодиодами на корпусе коммуникационного процессора.

С помощью STEP 7 и веб-сервера может быть получен полный набор диагностических данных. Например, к информации об истории коммуникационных соединений, о состоянии буферной памяти, переданных значениях параметров и т.д.

Дистанционное обслуживание

Для удаленного доступа из центра управления к подстанции коммуникационный процессор CP 1243-1 PCC предоставляет удаленный порт обслуживания. Через этот порт обеспечивается доступ к мониторингу и внесению изменений в программу подстанции. Работа удаленного порта обслуживания не нарушает рабочие процессы обмена данными между подстанцией и центром управления.

Обмен данными через VPN (IPSec)

Подключение S7-1200 через VPN сети гарантирует получение доступа к данным контроллера только со стороны аутентифицированных станций. Механизмы кодирования и проверки целостности передаваемых данных защищают информацию от шпионажа и несанкционированных манипуляций.

Инспекция пакетов данных

С помощью межсетевого барьера (firewall) коммуникационный процессор CP 1243-1 PCC может обеспечить дополнительную защиту от несанкционированного доступа и манипуляции данными контроллера. Межсетевой барьер фильтрует пакеты данных и проверяет коммуникационные соединения в соответствии заданными правилами. Входные и выходные соединения могут фильтроваться на основе IP и MAC адресов.

Доступ к веб-серверу

Коммуникационный процессор CP 1243-1 PCC позволяет использовать мобильный беспроводный интерфейс доступа к веб-серверу центрального процессора подстанции, что повышает удобство диагностики.

Необходимые требования

Коммуникационный процессор CP 1243-1 PCC может использоваться только в программируемых контроллерах S7-1200 с CPU от V4.0 и выше. Разработка проектов может выполняться в среде STEP 7 Basic/ Professional от V13 SP1 с HSP0112.

© ООО "Сименс" 2017

Технические данные модуля CP 1243-1 PCC

Коммуникационный процессор	6GK7 243-1HX30-0XE0 CP 1243-1 PCC
Интерфейсы	
Количество и вид интерфейсов подключения к Industrial Ethernet	1x RJ45
Свойства	100BASE-TX, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическая кроссировка подключаемого кабеля, автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети, гальваническая изоляция
Скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с
Цепь питания	
Внешнее напряжение питания	Нет
Питание через внутреннюю шину контроллера	Есть, =5 В
Потребляемый ток, типовое значение	250 мА
Потери мощности, типовое значение	1.25 Вт
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Диапазон рабочих температур:	
• при горизонтальной установке	-20 … 70 °C
• при вертикальной установке	-20 … 60 °C
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 … 70 °C
Относительная влажность, не более	95 % при 25 °C, без появления конденсата
Степень защиты	IP20
Аппаратная конфигурация	
Количество модулей CM 1243-1 PCC на контроллер, не более	3
Производительность	
Количество центров управления, не более	2
Общее количество коммуникационных соединений, не более:	
• для интерактивного выполнения функций телесервиса, не более	1
• для TCP связи с S7 станциями, не более	8
• для S7 функций связи, не более	8 (PUT/GET), S7 сервер или клиент
• для PG функций связи, не более	1
• для OP функций связи, не более	3
• для e-mail клиента, не более	1
Количество тегов контроллера на точку данных, не более	200
Буферирование данных при повреждении каналов связи	Есть, сохранение до 64000 значений с отметками времени
Телесервис:	
• интерактивная диагностика с помощью пакета STEP 7	Есть
• загрузка программы из среды STEP 7	Есть
• дистанционное обновление встроенного программного обеспечения	Есть
Поддержка протокола NTP	Есть
Парольная защита:	
• веб-приложений	Есть
• доступа к функциям телесервиса	Есть
Межсетевой барьер	Есть, с полной инспекцией пакетов данных
Количество правил для межсетевого барьера, не более:	
• общее	256
• с индивидуальными адресами	226
• с диапазонами адресов	30
• с ограничением скорости передачи	128
Конструкция	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 110x 75
Масса, приблизительно	122 г

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 1243-1 PCC коммуникационный процессор для подключения S7-1200 к "облаку" центра управления через Ethernet; конфигурирование методом настройки точки данных; для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °C	6GK7 243-1HX30-0XE0

Описание	Заказной номер
Коллекция руководств SIMATIC NET электронные руководства по коммуникационным системам, протоколам и продуктам, на DVD, английский и немецкий язык	6GK1 975-1AA00-3AA0

© ООО "Сименс" 2017

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 от V11.
- 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.

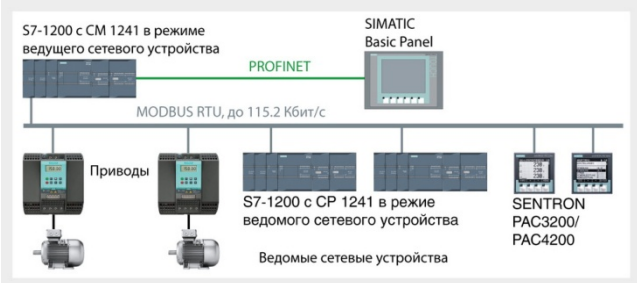
Назначение

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.

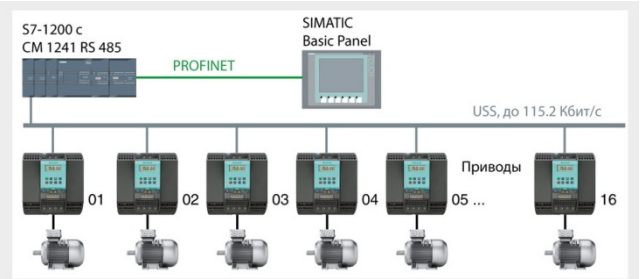
Функции

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 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:

© ООО "Сименс" 2017

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

Модули и платы СМ 1241/ СВ 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	220 мА	200 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	-
• Mobbus RTU	Есть, доступен в библиотеке функций	Есть, доступен в библиотеке функций	Есть, доступен в библиотеке функций
Протоколы			
ASCII:			
• длина телеграммы, не более	1 кбайт	1 кбайт	1 кбайт
• количество битов на символ	7 или 8	7 или 8	7 или 8
• количество стоповых битов	1 или 2	1 или 2	1 или 2
• контроль достоверности	Без контроля/ контроль по четности/ контроль по нечетности/ бит четности равен 1/ бит четности равен 0		
3964 (R):			
• длина телеграммы, не более	1 кбайт	1 кбайт	1 кбайт
• количество битов на символ	7 или 8	7 или 8	7 или 8
• количество стоповых битов	1 или 2	1 или 2	1 или 2
• контроль достоверности	Без контроля/ контроль по четности/ контроль по нечетности/ бит четности равен 1/ бит четности равен 0		
Ведущее устройство MODBUS RTU:			
• диапазон адресов	1 … 49999	1 … 49999	1 … 49999
• количество ведомых устройств, не более	247 на сеть, 32 на сегмент сети, формирование сегментов с помощью повторителей		1 на сеть
Ведомое устройство MODBUS RTU:			
• диапазон адресов	1 … 49999	1 … 49999	1 … 49999
Передатчик и приемник			
Диапазон изменения синфазных сигналов	-7 … +12 В в течение 1 секунды, синусоидальное напряжение 3 В длительно		-
Дифференциальное выходное напряжение передатчика:			
• не менее	2 В при R_L = 100 Ом; 1.5 В при R_L = 54 Ом		±5 В при R_L = 3 кОм
• не более	-	-	±15 В
Терминальные сопротивления и сопротивления смещения	10 кОм по отношению к +5 В для сигнала B (контакт 3 соединителя) 10 кОм по отношению к земле (GND) для сигнала A (контакт 8 соединителя)		-
Входное сопротивление приемника	Не менее 5.4 кОм, включая терминальное сопротивление		Не менее 3 кОм
Порог чувствительности приемника	Не менее ±0.2 В, типовой гистерезис 60 мВ	Не менее ±0.2 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
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	-20 … +60 °C	-20 … +60 °C	-20 … +60 °C
• при вертикальной установке	-20 … +50 °C	-20 … +50 °C	-20 … +50 °C

© ООО "Сименс" 2017

Коммуникационные модули CM 1241 и плата CB 1241

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
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

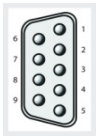
Модули CM 1241 исполнения SIPLUS

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

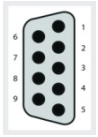
Коммуникационная плата	6AG1 241-1CH30-5XB1 SIPLUS CB 1241 RS 485
Заказной номер базового модуля	6ES7 241-1CH30-1XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-25 … +55 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

Подключение внешних цепей

Коммуникационный модуль CM 1241 RS232

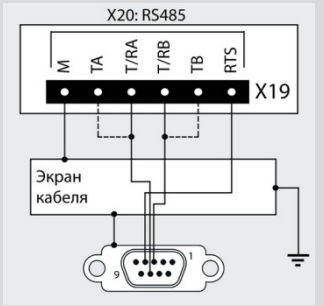
Контакт	Назначение	Соединитель (штекер)	Контакт	Назначение
1 DCD	Обнаружение носителя данных: вход		6 DSR	Набор данных готов: вход
2 RxD	Прием данных от DCE: вход		7 RTS	Запрос на передачу: выход
3 TxD	Передача данных в DCE: выход		8 CTS	Очистка передатчика: вход
4 DTR	Готовность терминала данных: выход		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

© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC CM 1241 RS 422/ RS 485 коммуникационный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Для установки PtP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 422/ RS 485	6ES7 241-1CH32-0XB0
SIMATIC CM 1241 RS 232 коммуникационный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Для установки PtP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 232C	6ES7 241-1AH32-0XB0
SIMATIC CB 1241 RS 485 коммуникационная плата для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C. Для установки PtP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 485	6ES7 241-1CH30-1XB0
Съемный терминальный блок для сигнальных плат, 6 позолоченных контактов под винт на блок, упаковка из 4 терминальных блоков (запасная часть)	6ES7 292-1BF30-0XA0
SIPLUS 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
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
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

© ООО "Сименс" 2017

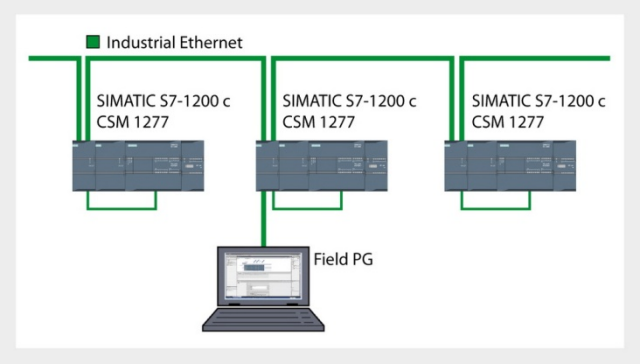
Обзор

- 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.
- Полная сетевая "прозрачность". Включение в работу без выполнения предварительных настроек.

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

- 4 гнезда RJ45 для подключения к Industrial Ethernet.
- Съемный 3-полюсный терминальный блок с контактами под винт для подключения цепи питания =24 В.

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

Конструкция

- 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 их 4 коммуникационных портов.

Диагностика
Встроенные светодиоды модуля CSM 1277 позволяют получать информацию:

- о наличии напряжения питания,
- о состоянии коммуникационных портов,
- о выполнении операций обмена данными.

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

© ООО "Сименс" 2017

Технические данные

Коммутатор Industrial Ethernet	6GK7 277-1AA10-0AA0 SIMATIC CSM 1277
Скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с
Интерфейсы:	
• подключения к Industrial Ethernet	4 x RJ45
• подключения цепи питания =24 В	Съемный 3-полюсный терминальный блок с контактами под винт
Напряжение питания:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=19.2 … 28.8 В
Потребляемый ток	70 мА
Потери мощности:	
• типовое значение при =24 В	1.1 Вт
• максимальное значение	1.6 Вт
Диапазон температур:	
• рабочий:	
- горизонтальная установка	0 … +60 °C
- вертикальная установка	0 … +50 °C
• хранения и транспортировки	-40 … +70 °C
Относительная влажность, не более	95 % при +25 °C, без появления конденсата

Коммутатор Industrial Ethernet	6GK7 277-1AA10-0AA0 SIMATIC CSM 1277
Формат корпуса	SIMATIC S7-1200
Степень защиты	IP20
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность
Габариты (Ш x В x Г) в мм	45x 100x 75
Масса, приблизительно	150 г

Коммутатор Industrial Ethernet	6AG1 277-1AA10-4AA0 SIPLUS CSM 1277
Заказной номер базового модуля	6GK7 277-1AA10-0AA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	0… +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

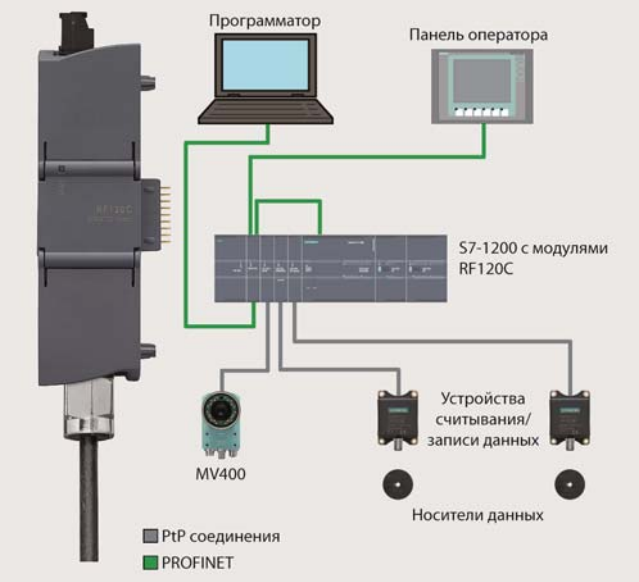
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC NET, CSM 1277 4-канальный неуправляемый коммутатор Industrial Ethernet для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. 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
SIPLUS NET, CSM 1277 4-канальный неуправляемый коммутатор Industrial Ethernet для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. 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
Стандартный IE TP FC GP кабель (тип A) 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 C) 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
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

Описание	Заказной номер
IE TP корд RJ45/RJ45 IE TP кабель 4x 2 с двумя установленными штекерами RJ45, длина	
• 0.5 м	6XV1 870-3QE50
• 1.0 м	6XV1 870-3QH10
• 2.0 м	6XV1 870-3QH20
• 6.0 м	6XV1 870-3QH60
• 10.0 м	6XV1 870-3QN10
Штекер SIMATIC NET, IE FC RJ45 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус	
• осевой (180 °) отвод кабеля:	
- 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
• отвод кабеля под углом 145 °:	
- 1 штука	6GK1 901-1BB30-0AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB30-0AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB30-0AE0
Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля	6AG1 901-1BB10-7AA0
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На DVD диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

© ООО "Сименс" 2017

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 обмена данными 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 подключения 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 четами 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

Библиотека специальных функциональных блоков для TIA Portal 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 PROFINET или PROFIBUS.

Сообщения об ошибках и рабочих состояниях модуля выводятся на его диагностические светодиоды. Это существенно упрощает выполнение пуско-наладочных работ и операций обслуживания систем идентификации.

© ООО "Сименс" 2017

Подключение прибора записи/ считывания к модулю RF120C выполняется с помощью готовых соединительных кабелей 6GT2 091-4Lxxx различных длин. Для увеличения расстояний между модулем RF120C и прибором записи/ считывания могут использоваться кабели расширения 6GT2 891-4Fxxx.

Обмен данными между модулем RF120C и прибором записи/ считывания выполняется в асинхронном режиме. Это позволяет передавать большие объемы данных без перегрузки канала связи.

Технические данные

Модуль	6GT2 002-0LA00 RF120C
Интерфейсы	
Интерфейс подключения систем идентификации:	
• тип интерфейса	1x RS 422
• тип соединителя	9-полюсное гнездо соединителя D-типа
• скорость обмена данными, не более	115.2 Кбит/с
• количество подключаемых считывателей	1
• типы подключаемых считывателей	SIMATIC RF200/ RF300/ RF600, MOBY D/U, SIMATIC MV400
• длина блока, не более:	
- при циклическом обмене данными	1 слово
- при асинхронном обмене данными	240 байт
• длина кабеля, не более	1000 м, зависит от типа считывателя
Интерфейс подключения к внутренней шине S7-1200	Есть
Интерфейс подключения внешней цепи питания	Терминальный блок с контактами под винт
Электрические параметры	
Напряжение питания:	
• через внутреннюю шину S7-1200	=5 В
• от внешнего блока питания:	
- номинальное значение	=24 В
- допустимые диапазоны отклонений	=20 … 30 В
Потребляемый ток:	
• от внутренней шины S7-1200:	
- типовое значение	110 мА
- максимальное значение	250 мА
• от внешнего блока питания:	
- типовое значение	30 мА, без подключенного считывателя
- максимальное значение	1 А, с подключенным считывателем
- импульсный ток включения, не более	1 А, до 20 мс
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения	
Диапазон температур:	
• во время работы:	
- горизонтальная установка	0 … 55 °C
- вертикальная установка	0 … 45 °C
• во время хранения и транспортировки	-40 … 70 °C
Степень защиты	IP20
Допустимые ускорения:	
• при ударных воздействиях	300 м/с²
• при вибрационных воздействиях	100 м/с²
Конструкция	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 100x 75
Масса	0.15 кг
Функции	
Светодиоды индикации:	
• наличия напряжения питания	DC 24V, зеленый
• наличия считывателя	PRE, зеленый
• процессов обмена данными со считывателем	Rx, желтый
• наличия ошибок в работе модуля	ERROR, красный
Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 (TIA Portal) от V12 с библиотекой блоков для управления обменом данными с центральным процессором S7-1200 или S7-1500
Адресация считывателя	Прямой доступ по адресу
Коммуникационный протокол	S7 функции связи
Стандарты, одобрения, сертификаты	
Марка CE	Есть
Сертификат FCC	Есть
Сертификат cULus	Есть, файл E85972
Сертификат KCC	Есть
Сертификат C-Tick	Есть
Сертификат FM	Есть
Сертификат Ex	II 3G Ex nAA IIC T4 Gc

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC RF120C модуль для построения систем идентификации на базе программируемых контроллеров S7-1200	6GT2 002-0LA00
Соединительный кабель RF120C для подключения приборов считывания/ записи данных RF200/ RF300/ RF600/ MV400 к модулю RF120C:	
• длина 2 м	6GT2 091-4LH20
• длина 5 м	6GT2 091-4LH50
• длина 10 м	6GT2 091-4LN10
Кабель расширения для увеличения длины линии связи с прибором записи/ считывания любого типа:	
• с осевым отводом кабеля:	
- длина 2 м	6GT2 891-4FH20
- длина 5 м	6GT2 891-4FH50
- длина 10 м	6GT2 891-4FN10
- длина 20 м	6GT2 891-4FN20
- длина 50 м	6GT2 891-4FN50
• угловой отвод кабеля со стороны прибора записи/ считывания данных,	
- длина 2 м	6GT2 891-4JH20
- длина 5 м	6GT2 891-4JH50
Соединительный кабель MOBY D для подключения приборов считывания/ записи данных MOBY D к модулю RF120C, использование только в сочетании с соединительным кабелем RF120C, длина 2 м	6GT2 691-4FH20
Соединительный кабель MOBY U для подключения приборов считывания/ записи данных MOBY U к модулю RF120C, использование только в сочетании с соединительным кабелем RF120C,	
• длина 2 м	6GT2 091-4FH20
• длина 5 м	6GT2 091-4FH50

© ООО "Сименс" 2017

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.

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

© ООО "Сименс" 2017

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.

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

Описание	Заказной номер
Программное обеспечение CANopen Configuration Studio компакт-диск с программным обеспечением и USB кабель для загрузки параметров конфигурации	022450-B

© ООО "Сименс" 2017

Обзор

Технологические модули программируемого контроллера S7-1200 предназначены для решения специфических задач автоматического управления. С их помощью программируемый контроллер S7-1200 может быть использован для решения задач:

- построения систем взвешивания и измерения усилий;
- построения систем вибродиагностики;
- построения систем ввода-вывода на основе сети IO-Link.

SIWAREX W231	SIWAREX W241	SIWAREX W251
Модуль взвешивания статических грузов и измерения усилий	Модуль взвешивания материалов на движущихся ленточных конвейерах	Модуль управления дозированием и наполнением

SM 1278 IO-Link Master	SIPLUS CMS1200 SM 1281
4-канальный модуль ведущего устройства IO-Link	Модуль измерения вибраций

© ООО "Сименс" 2017

Обзор

- Модуль последовательной связи для подключения до 4 приборов в соответствии с техническими условиями IO Link V1.0 и V1.1.
- Настройка параметров с помощью инструментария Port Configuration Tool (PCT) от V3.0 и выше.
- Поддерживаемые скорости обмена данными:
  - COM1 (4.8 Кбит/с);
  - COM2 (38.4 Кбит/с);
  - COM3 (230.4 Кбит/с).
- Ограничения:
  - Длина кабеля не более 20 м.
  - Не более 32 байт на ввод и вывод на один порт.
  - Не более 32 байт на ввод и вывод на модуль.
- Замена модуля без использования программатора и PCT с автоматическим восстановлением параметров настройки приборов (только для приборов V1.1).
- Поддержка идентификационных данных I&M.

- Обновление встроенного программного обеспечения.
- Использование в контроллерах S7-1200 с CPU от V4.0.

Назначение

- Коммуникационный модуль SM 1278 IO-Link Master позволяет выполнять обмен данными максимум с 4 приборами IO Link, подключаемыми с помощью 3-жильных кабелей.
- Широкий набор настраиваемых параметров позволяет выполнять гибкую адаптацию контроллера к требованиям коммуникационных задач.
- Совместимость IO-Link со стандартными датчиками IEC 61131 типа 1. Возможность подключения стандартных датчиков к ведущему устройству IO-Link.

Конструкция

- Компактный пластиковый корпус формата модулей S7-1200.
- Установка в линейку расширения S7-1200 сигнальными модулями (не поддерживается в S7-1200 с CPU 1211C).
- Светодиодные индикаторы:
  - DIAG: индикатор оперативных состояний модуля (зеленый/ красный).
  - C1..C4: индикаторы состояний портов (зеленые) 1 ... 4.
  - Q1..Q4: индикаторы состояний каналов (зеленые) для портов 1 ... 4.
  - F1..F4: индикаторы наличия ошибок в работе портов (красные) 1 ... 4.
  - PWR: индикатор наличия напряжения питания (зеленый).

Функции

- Поддержка функций идентификации и обслуживания I&M.
- Обновление встроенного программного обеспечения.
- Режимы работы:
  - SIO – режим ввода-вывода стандартных дискретных сигналов;
  - IO-Link – режим обслуживания датчиков и исполнительных устройств IO-Link.
- Настройка параметров IO-Link с помощью PCT (Port Configuration Tool) от V3.2 и выше и STEP 7 от V13 и выше.

Модуль SM 1278 исполнения SIMATIC

Модуль	6ES7 278-4BD32-0XB0 SIMATIC SM 1278 IO-Link Master
Цепь питания	
Напряжение питания: • номинальное значение • допустимый диапазон отклонений	 =24 В =19.2 ... 28.8 В; =20.5 ... 28.8 В при использовании IO-Link
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Потребляемый ток	65 мА, без нагрузки
Потери мощности, типовое значение	1.0 Вт
Питание датчиков	
Количество выходов	4
Номинальный ток выхода	200 мА

© ООО "Сименс" 2017

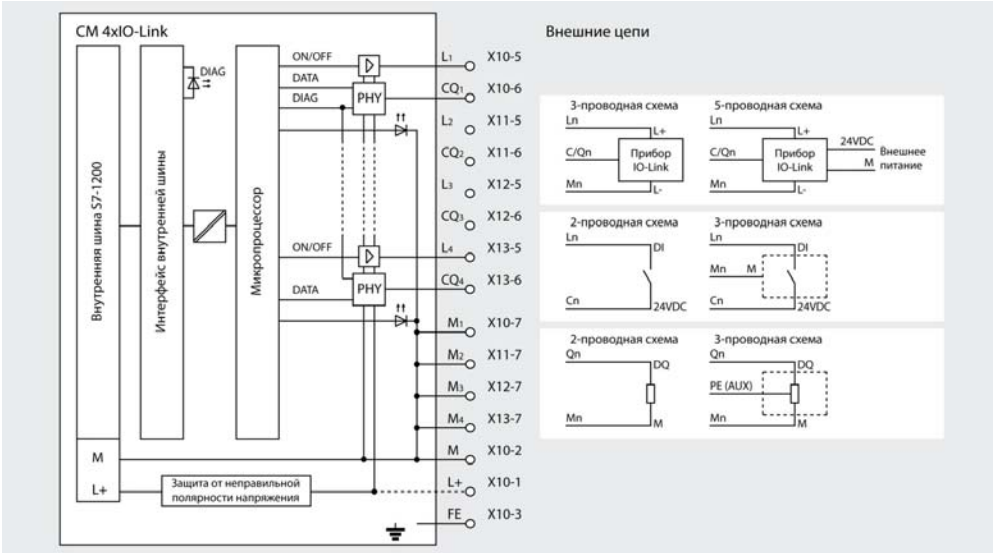
Модуль SM 1278 IO-Link Master

Модуль	6ES7 278-4BD32-0XB0 SIMATIC SM 1278 IO-Link Master
Длина кабеля	
Длина обычного 3-проводного кабеля, не более	20 м
Аппаратная конфигурация	
Количество модулей SM 1278 на контроллер, не более	8, зависит от типа CPU
IO-Link	
Количество портов:	4
• одновременно находящихся в активном состоянии	4
Поддержка протокола:	
• IO-Link V1.0	Есть
• IO-Link V1.1	Есть
Режимы работы:	
• IO-Link	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)
Время цикла, не менее	2 мс, зависит от объема данных пользователя
Объем данных, не более:	
• ввода на порт	32 байт
• ввода на модуль	32 байт
• вывода на порт	32 байт
• вывода на модуль	32 байт
Объем памяти для параметров настройки	2 Кбайт
Состояния, прерывания, диагностика	
Диагностические прерывания	Есть, для портов в режиме IO-Link
Мониторинг:	
• напряжения питания	Есть
• коротких замыканий	Есть
• наличия ошибок в работе модуля	Есть
Диагностические светодиоды индикации:	
• наличия напряжения питания	Мерцающий красный светодиод DIAG
• состояний каналов	Один зеленый светодиод Qn на канал в стандартном режиме работы и один зеленый светодиод Cn на канал в режиме IO-Link
• диагностики каналов	Один красный светодиод Fn на канал
• диагностики модуля	Зеленый/ красный светодиод DIAG
Гальваническое разделение цепей	
Гальваническое разделение:	
• между отдельными каналами	Нет
• между каналами и внутренней шиной	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/ ~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=707 В
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения	
Диапазон температур:	
• рабочий:	
- горизонтальная установка	-20 … +60°C
- вертикальная установка	-20 … +50°C
• хранения и транспортировки	-40 … +70°C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Габариты и масса	
Габариты (Шх Вх Г) в мм	15x 73x 58
Масса, приблизительно	30 г

Модули SM 1278 исполнения SIPLUS

Модуль	6AG1 278-4BD32-2XB0 SIPLUS SM 1278	6AG1 278-4BD32-4XB0 SIPLUS SM 1278
Заказной номер базового модуля	6ES7 278-4BD32-0XB0	6ES7 278-4BD32-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 … +70 °C	-20 … +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
Замечания		

Схема подключения внешних цепей



© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

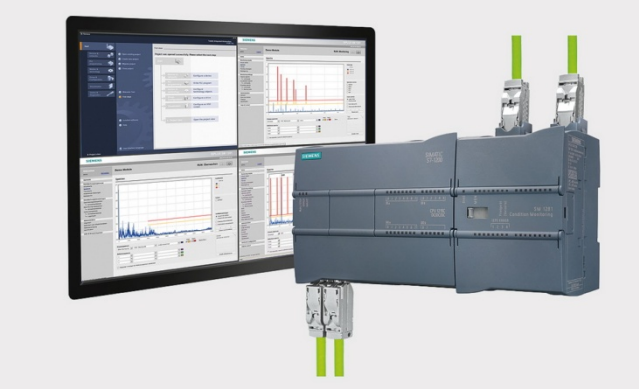
Описание	Заказной номер
Модуль SIMATIC SM 1278 IO-Link Master 4-канальный модуль ведущего устройства IO-Link V1.1; диагностика каналов; для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C	6ES7 278-4BD32-0XB0

Описание	Заказной номер
Модуль SIPLUS 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 -20 до +60 °C	6AG1 278-4BD32-2XB0
• от -25 до +70 °C	6AG1 278-4BD32-4XB0

© ООО “Сименс” 2017

Модуль мониторинга состояний SIPLUS CMS1200 SM 1281

Обзор



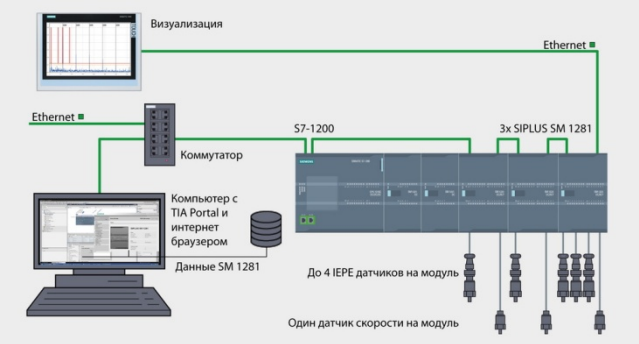
Модуль SIPLUS CMS1200 SM 1281 позволяет выполнять мониторинг состояний компонентов, в наибольшей степени подверженных износу. Например, двигателей, подшипников, различных узлов машин и механизмов. Он ориентирован на использование в программируемых контроллерах S7-1200 с CPU от V4.1 и выше в режиме автономной системы мониторинга.

- Настройка функций модуля SM 1281 в среде TIA Portal.
- Наличие встроенного web сервера.
- Четыре входных канала для подключения датчиков виброускорения.
- Один дискретный вход для измерения скорости.
- Наличие интерфейса Ethernet с встроенным 2-канальным коммутатором.
- Высокая скорость измерений.
- Непрерывная обработка данных по всем четырем каналам.
- Выполнение вибрационного анализа и вычислений непосредственно в модуле SM 1281.
- Передача результатов анализа через внутреннюю шину в центральный процессор для их дальнейшей обработки в программе пользователя.
- Непосредственная установка в линейку сигнальных модулей S7-1200.

Особенности

- Простая интеграция систем мониторинга состояний механических компонентов в программируемые контроллеры S7-1200.
- Настройка параметров модуля в среде TIA Portal.
- Автономная обработка задач мониторинга состояний.
- Раннее выявление механических повреждений.
- Предиктивное обслуживание вместо непредвиденных простоев из-за поломок оборудования.
- Отсутствие необходимости в использовании дополнительного программного обеспечения для работы системы.
- Простое архивирование данных.
- Выполнение частотно-селективного анализа данных через встроенный web сервер.
- Возможность непосредственного подключения панели оператора/ компьютера через встроенный интерфейс Ethernet.

Назначение



Модуль SIPLUS CMS1200 SM 1281 позволяет использовать контроллер S7-1200 для построения систем мониторинга состояний производственных машин и установок, своевременно выявлять опасные изменения в их состоянии, предпринимать превентивные меры по исключению поломок и аварий. Он может быть использован для мониторинга состояний:

- Двигателей.
- Генераторов.
- Насосов.
- Вентиляторов.
- Центрифуг.
- Компрессоров и т.д.

Конструкция

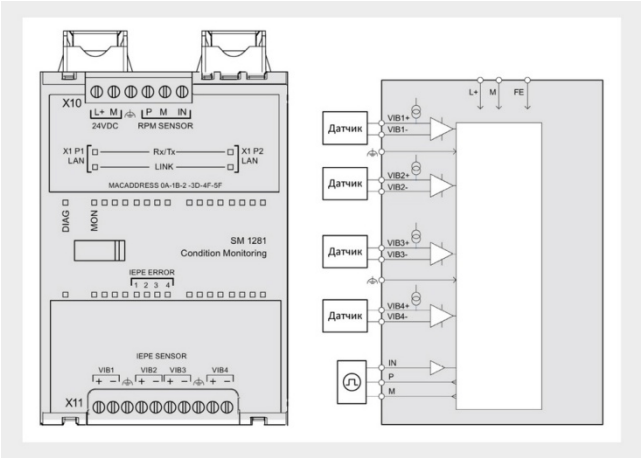
Модуль SIPLUS CMS1200 SM 1281 выпускается в компактном пластиковом корпусе формата модулей S7-1200 шириной 70 мм. Он может монтироваться на стандартную 35 мм профильную рейку DIN с фиксацией защелками или на плоскую поверхность с креплением винтами. Модуль устанавливается справа от центрального процессора в линейке сигнальных модулей и подключается к внутренней шине контроллера с помощью встроенного выдвижного соединителя. В зависимости от типа используемого CPU в один контроллер S7-1200 может устанавливаться до семи модулей SM 1281.

Модуль оснащен:

- Двумя гнездами RJ45 для подключения к сети через интерфейс Ethernet с встроенным 2-канальным коммутатором.
- Терминальными блоками с контактами под винт для подключения цепи питания, IEPE датчиков вибрации и датчика скорости.
- Светодиодами индикации состояний модуля, коммуникационных портов и каналов измерения вибрации.
- Встроенной памятью для регистрации данных.
- Кольцевым буфером для анализа графиков.

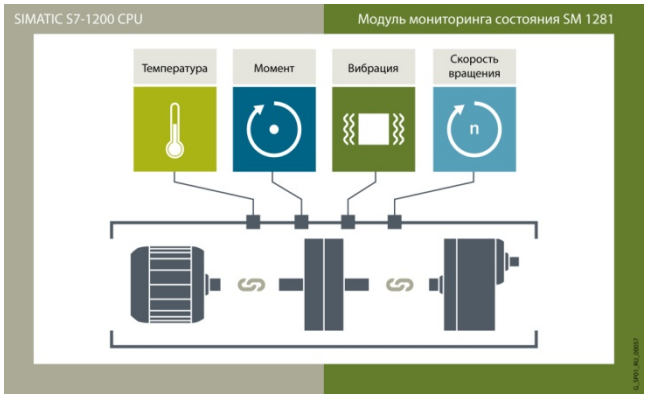
© ООО "Сименс" 2017

Функции



Модуль SIPLUS CMS1200 SM 1281 выполняет автономное обслуживание задач непрерывного мониторинга состояний промышленного оборудования. Модуль позволяет:

- Производить измерение действующих значений скорости и ускорения вибрации механических компонентов с помощью пьезоэлектрических датчиков IEPE.
- Выполнять анализ:
  - спектра виброскорости,
  - спектра виброускорения;
  - спектра огибающей.
- Выполнять мониторинг достижения предупредительных и аварийных значений. Формировать сообщения о достижении этих предельных значений.
- Использовать web сервер:
  - для настройки параметров специальной аналитики,
  - для детальной диагностики модуля.



- Использовать встроенную память для сохранения:
  - параметров (скорость, виброскорость, виброускорение), необходимых для построения графиков;
  - копий графиков;
  - необработанных ("сырых") данных.
- Использовать циклический буфер для анализа графиков.
- Использовать библиотеку функциональных блоков модуля SM 1281:
  - для настройки параметров модуля;
  - для вывода информации о состоянии;
  - для изменения режимов работы модуля;
  - для формирования запросов на получение "слепков" данных, необработанных данных, а также информации о регистрации данных;
  - для автоматического резервного копирования действующих наборов параметров.

Дополнительные компоненты

IEPE датчик виброускорения с соединительным кабелем

Комплект элементов заземления экранов соединительных кабелей

Технические данные

Модуль	6AT8 007-1AA10-0AA0 SIPLUS CMS1200 SM 1281
Общие технические данные	
Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 Basic/ Professional (TIA Portal) от V13 SP1 и выше
Количество модулей SM 1281 на один контроллер S7-1200, не более	7, зависит от типа используемого центрального процессора
Маркировка по DIN EN 81346-2	P
Цепь питания	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 … 28.8 В
Потери мощности	6 Вт

Модуль	6AT8 007-1AA10-0AA0 SIPLUS CMS1200 SM 1281
Конструкция	
Степень защиты по DIN 60529/ IEC 60529	IP 20
Материал корпуса	Поликарбонат PC GF10 FR
Габариты (Ш x В x Г) в мм	70x 112x 75
Масса	260 г
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения	
Диапазон температур:	
• во время работы	-20 … +55 °C
• во время хранения и транспортировки	-25 … +85 °C

© ООО "Сименс" 2017

Модуль мониторинга состояний SIPLUS CMS1200 SM 1281

Модуль	6AT8 007-1AA10-0AA0 SIPLUS CMS1200 SM 1281
Атмосферное давление во время хранения и транспортировки	660 … 1080 гПа
Встроенные каналы ввода-вывода	
Количество каналов:	
• подключения IEPE датчиков вибрации	4
• подключения импульсного датчика скорости	1x 24 VDC
Мониторинг каналов подключения датчиков	Есть
Индикация	
Диагностические светодиоды индикации:	
• результатов диагностики	Нет
• состояний входных каналов	Есть
• запроса на обслуживание	Есть
Коммуникации	
Передача данных	Экспорт необработанных данных в виде WAV файла для дальнейшего анализа (например, с использованием программного обеспечения SIPLUS CMS X-Tools), загружаемых с помощью интернет браузера
Интерфейс Ethernet:	Есть
• встроенный коммутатор	Есть, 2-канальный
Встроенный web сервер/ HTTP	Есть
Интернет браузеры	Mozilla Firefox ESR31 и выше или Internet Explorer от V10 и выше
Режим мониторинга	
Частотный диапазон измерения:	
• вибрации	0.05 … 10000 Гц
• действующих значений:	
- СКЗ виброускорения (aRMS)	Настраивается: 2 Гц … 10 кГц для 120 … 600 1/мин; 10 Гц … 10 кГц для 600 … 16000 1/мин
- СКЗ виброскорости (vRMS)	Настраивается: 2 Гц … 1 кГц для 120 … 600 1/мин; 10 Гц … 1 кГц для 600 … 16000 1/мин
- низкочастотного мониторинга	0.05 … 100 Гц, не зависит от скорости вращения
Спектры:	Для 120 … 16000 1/мин
• изменения скорости	2 Гц … 1 кГц
• изменения ускорения	2 Гц … 10 кГц
• огибающей	0.5 Гц … 1 кГц
Измерение скорости	
Варианты измерения скорости	
• через S7-1200	Есть (SpeedSource = 1), с передачей значения через внутреннюю шину контроллера
• через дискретный вход модуля SM 1281	Есть (SpeedSource = 2)
Измерение скорости через дискретный вход модуля SM 1281:	
• диапазон измерения скоростей	0 … 16000 импульсов в минуту
• количество импульсов на один оборот	1 … 100
• минимальная длительность импульса для датчиков:	
- с положительной полярностью импульсов	50 мкс
- с отрицательной полярностью импульсов	600 мкс
• мониторинг цепи подключения датчика:	
- обрыв кабеля	Есть
- короткое замыкание в кабеле	Есть
- неправильная настройка датчика	Есть
- неисправность датчика	Есть
Регистрация данных	
Общая емкость памяти	1 Гбайт
Регистрируемые параметры:	aRMS, vRMS, скорость
• регистрируемые значения	Максимальные, минимальные, средние
• сохранение данных	В кольцевом буфере
Периодичность/ разрешение регистрации данных	Последний день/ 1 минута. Последняя неделя/ 10 минут. Последний месяц/ 30 минут. Последние 6 месяцев/ 3 часа. Последние 10 лет/ 24 часа.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIPLUS CMS1200 SM 1281 модуль мониторинга состояний механических компонентов на базе S7-1200	6AT8 007-1AA10-0AA0
Комплект элементов заземления для модуля SM 1281: две заземляющие скобы и пять терминалов заземления для заземления экранов соединительных кабелей	6AT8 007-1AA20-0AA0
Соединительный кабель SIPLUS CMS2000 для подключения датчиков вибрации к модулю SM 1281:	
• длина 3 м	6AT8 002-4AC03
• длина 10 м	6AT8 002-4AC10
IEPE датчик виброускорения пьезоэлектрический датчик вибрации для системы SIPLUS CMS1200/ CMS2000	6AT8 002-4AB00

Описание	Заказной номер
Штекер SIMATIC NET, IE FC RJ45 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля:	
• 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
• 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
• 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
Стандартный IE TP FC GP кабель (тип A) 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

© ООО "Сименс" 2017

Обзор

SIWAREX WP231 является универсальным 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.

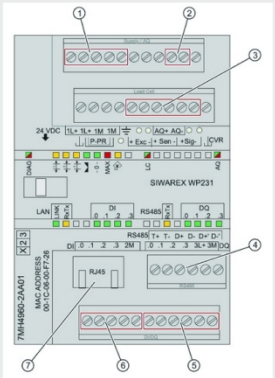
Назначение

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 подключается 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.

© ООО "Сименс" 2017

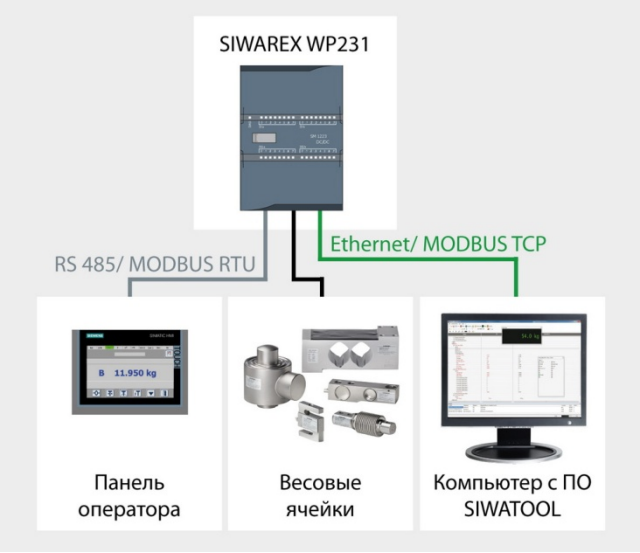
Функции

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).

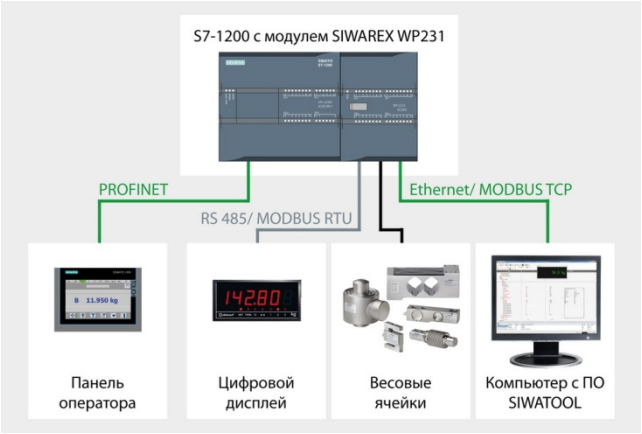
При выходе измеряемого параметра за установленные пределы модуль SIWAREX WP231 быстро информирует об этом событии центральный процессор контроллера.



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.

© ООО "Сименс" 2017

Технические данные

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

© ООО "Сименс" 2017

Модуль взвешивания статических грузов SIWAREX WP231

Модуль	7MH4 960-2AA01 SIWAREX WP231
Автоматическое согласование	Есть
Автоматическое определение типа подключенного кабеля	Есть
Длина кабеля, не более:	
• UTP кабель категории 5e (обычный)	50 м
• SF/UTP кабель категории 5e (экранированный)	100 м
Конструкция	
Степень защиты по DIN 60529/ IEC 60529	IP 20
Габариты (Ш x В x Г) в мм	70x 100x 75
Масса	300 г
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения	
Вибрационные воздействия во время работы	IEC 61131-2, IEC 60068-2-6 тест Fc 5 … 8.4 Гц с амплитудой 3.5 мм 8.4 … 150 Гц с ускорением 9.8 м/с² 1 октава в минуту
Ударные воздействия во время работы	150 м/с² в течение 11 мс, 3 удара во встречных направлениях по каждой оси
Вибрационные воздействия во время транспортировки	IEC 60068-2-6 тест Fc 5 … 8.4 Гц с амплитудой 3.5 мм 8.4 … 500 Гц с ускорением 9.8 м/с² 10 циклов по каждой оси 1 октава в минуту
Ударные воздействия во время транспортировки	250 м/с² в течение 6 мс, 1000 ударов во встречных направлениях по каждой оси
Диапазон рабочих температур:	
• горизонтальная установка	-10 … +60 °C
• вертикальная установка	-10 … +40 °C
• в режиме калибровки	-10 … +40 °C
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 … +70 °C
Относительная влажность	5 … 95 %, без появления конденсата
Концентрация агрессивных примесей, не более	SO^2: 0.5 мг/м³; H_2S: 0.1 мг/м³, относительная влажность до 60 %, без появления конденсата
Атмосферное давление:	По IEC 60068-2-13
• во время работы	1080 … 795 гПа (-1000 … 2000 м над уровнем моря)
• во время хранения и транспортировки	1080 … 660 гПа (-1000 … 3500 м над уровнем моря)
Электромагнитная совместимость	
Излучение радиопомех по EN 61000-6-4 и IEC/CISPR 16-2-3: 2008	Класс A 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 A для промышленных сред 0.15 … 0.5 МГц, 79 дБ (мкВ/м) Q 0.15 … 0.5 МГц, 66 дБ (мкВ/м) M 0.5 … 30 МГц, 73 дБ (мкВ/м) Q 0.5 … 30 МГц, 60 дБ (мкВ/м) M
Излучение радиопомех кабелем Ethernet по EN 61000-6-4	0.15 … 0.5 МГц: 53 … 43 дБ (мкА) Q 40 … 30 дБ (мкА) M 0.5 … 30 МГц: 43 … 30 дБ (мкА) M
Стойкость к воздействию помех:	По EN 61000-6-2 (промышленная среда)
• воздействие коротких импульсов на кабели питания по EN 45501 и OILM R 76	1 кВ, 1 минута
• воздействие коротких импульсов на кабели данных и сигнальные кабели по EN 61000-4-4, NAMUR NE21 и EN 61326	2 кВ 5/ 50 нс/ 5 кГц
• электростатический разряд по EN 61000-4-2, NAMUR NE21 и EN 61326	6 кВ прямой/ косвенный До 10 разрядов положительной/ отрицательной полярности Повторение с периодом не менее 1 с
• электростатический разряд по EN 45501 и OIML R 76	2, 4, 6 кВ прямой/ косвенный До 10 разрядов положительной/ отрицательной полярности Повторение с периодом не менее 10 с
• электростатический разряд через воздушный промежуток по EN 61000-4-2, NAMUR NE21 и EN 61326	8 кВ
• электростатический разряд через воздушный промежуток по EN 45501 и OIML R 76	2, 4, 6, 8 кВ До 10 разрядов положительной/ отрицательной полярности Повторение с периодом не менее 10 с
Устойчивость к воздействию наносекундных импульсов большой энергии:	По EN 61000-4-5, IEC 61131-2, NAMUR NE21 и EN 61326
• на кабели питания	1 кВ для симметричных импульсов 2 кВ для ассиметричных импульсов 1.2/ 50 мкс (8/ 20 мкс) Внутреннее сопротивление генератора 2 Ом
• на кабели данных и сигнальные кабели	1 кВ для симметричных импульсов 2 кВ для ассиметричных импульсов 1.2/ 50 мкс (8/ 20 мкс) Длина кабеля более 30 м
Устойчивость к воздействию радиочастотного электромагнитного поля:	По IEC 61000-4-3, NAMUR NE21, OIML R 76, EN 45501*3
• амплитудная модуляция	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
• диапазоны сотовой телефонии	900 МГц ± 5 МГц 1.89 ГГц ± 10 МГц 10 В/м Длительность 1 минута 50 % импульсная модуляция с частотой 200 кГц
Устойчивость к воздействию кондуктивных помех, наводимых радиочастотными полями	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
Сертификаты и одобрения	
CE	Есть
cULus	В подготовке
FM	В подготовке
Ex	В подготовке

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIWAREX WP231 модуль для построения систем взвешивания и измерения усилий на базе S7-1200	7MH4 960-2AA01
Руководство по модулю SIWARWX WP231 на английском и немецком языке. Загружается из Интернета: http://www.siemens.com/weighing-technology	
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://www.siemens.com/weighing-technology	
Пакет проектирования компакт-диск с программным обеспечением использования модуля SIWAREX WP231 в среде TIA Portal: • Программное обеспечение SIWAREX WP231 "Ready for Use" • Программное обеспечение SIWATOOL V7.0 • Руководство в формате .pdf (без русского языка)	7MH4 960-2AK01
Внешний цифровой дисплей Рекомендуемый тип: S102. Подключение к модулю SIWAREX WP231 через интерфейс RS 485. Производитель: Siebert Industrieelektronik GmbH P.O. Box 1180 D-66565 Eppelborn, Germany Тел.: +49 6806/980-0 Факс: +49 6806/980-999 Интернет: www.siebert.de	
SIWAREX JB соединительная коробка для параллельного подключения до 4 весовых ячеек по 4- или 6-проводным схемам и установки соединений между несколькими соединительными коробками, степень защиты IP66 • алюминиевый корпус • стальной корпус • стальной корпус, сертификат ATEX	7MH4 710-1BA 7MH4 710-1EA 7MH4 710-1EA01

Описание	Заказной номер
SIWAREX IS Ex Ex-интерфейс для подключения весовых ячеек Ex-зоны 1 к модулю SIWAREX U/ M/ CS/ FTA/ FTC/ MS/ CF/ WP231/ WP241/ WP251/ WP321, расположенному в Ex-зоне 2 или безопасной зоне. Без одобрений UL и FM, с одобрением ATEX. Может использоваться в Европейском Союзе. Ток короткого замыкания в цепи постоянного тока • не более 199 мА • не более 137 мА	7MH4 710-5BA 7MH4 710-5CA
SIWAREX EB расширительная коробка для увеличения длины соединительного кабеля весовой ячейки	7MH4 710-2AA
Опциональные кабели для подключения модулей SIWAREX U/ M/ CS/ FTA/ FTC/ MS/ CF/ WP231/ WP241/ WP251/ WP321 к соединительной коробке JB, коробке расширения EB или Ex-интерфейсу (Ex-I), а также соединения двух коробок JB, внешний диаметр 10.8 мм, диапазон рабочих температур от -40 до +80°C • Li2Y 1 x 2 x 0.75ST + 2 x (2 x 0.34ST) – CY: оранжевая оболочка, использование в стационарных условиях • Li2Y 1 x 2 x 0.75 ST + 2 x (2 x 0.34 ST) – CY: голубая полихлорвиниловая оболочка	7MH4 702-8AG 7MH4 702-8AF
Терминал заземления для подключения экранов соединительных кабелей весовых ячеек к заземленной профильной шине	6ES5 728-8MA11

© ООО "Сименс" 2017

Модуль взвешивания материалов на движущихся ленточных конвейерах 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.

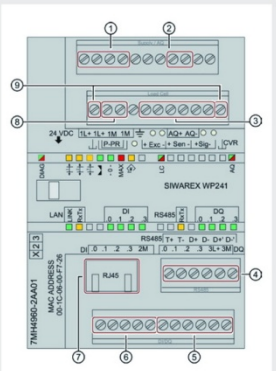
Особенности

- 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.

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

Функции

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.

© ООО "Сименс" 2017

Модуль взвешивания материалов на движущихся ленточных конвейерах SIWAREX WP241

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.

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

Технические данные

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

© ООО "Сименс" 2017

Модуль	7MH4 960-4AA01 SIWAREX WP241
Терминальные резисторы (могут быть активированы)	390 Ом/ 220 Ом/ 390 Ом
Испытательное напряжение изоляции	~500 В
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
Автоматическое согласование	Есть
Автоматическое определение типа подключенного кабеля	Есть
Длина кабеля, не более:	
• UTP кабель категории 5e (обычный)	50 м
• SF/UTP кабель категории 5e (экранированный)	100 м
Конструкция	
Степень защиты по DIN 60529/ IEC 60529	IP 20
Габариты (Ш x В x Г) в мм	70x 100x 75
Масса	300 г
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения	
Вибрационные воздействия во время работы	IEC 61131-2, IEC 60068-2-6 тест Fc 5 … 8.4 Гц с амплитудой 3.5 мм 8.4 … 150 Гц с ускорением 9.8 м/с² 1 октава в минуту
Ударные воздействия во время работы	150 м/с² в течение 11 мс, 3 удара во встречных направлениях по каждой оси
Вибрационные воздействия во время транспортировки	IEC 60068-2-6 тест Fc 5 … 8.4 Гц с амплитудой 3.5 мм 8.4 … 500 Гц с ускорением 9.8 м/с² 10 циклов по каждой оси 1 октава в минуту
Ударные воздействия во время транспортировки	250 м/с² в течение 6 мс, 1000 ударов во встречных направлениях по каждой оси
Диапазон рабочих температур:	
• горизонтальная установка	-10 … +60 °C
• вертикальная установка	-10 … +40 °C
• в режиме калибровки	-10 … +40 °C
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 … +70 °C
Относительная влажность	5 … 95 %, без появления конденсата
Концентрация агрессивных примесей, не более	SO^2: 0.5 мг/м³; H_2S: 0.1 мг/м³, относительная влажность до 60 %, без появления конденсата
Атмосферное давление:	По IEC 60068-2-13
• во время работы	1080 … 795 гПа (-1000 … 2000 м над уровнем моря)
• во время хранения и транспортировки	1080 … 660 гПа (-1000 … 3500 м над уровнем моря)
Электромагнитная совместимость	
Излучение радиопомех по EN 61000-6-4 и IEC/CISPR 16-2-3: 2008	Класс A 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 A 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

Модуль	7MH4 960-4AA01 SIWAREX WP241
Излучение радиопомех кабелем Ethernet по EN 61000-6-4	0.15 … 0.5 МГц: 53 … 43 дБ (мкА) Q 40 … 30 дБ (мкА) M 0.5 … 30 МГц: 43 … 30 дБ (мкА) M
Стойкость к воздействию помех:	По EN 61000-6-2 (промышленная среда)
• воздействие коротких импульсов на кабели питания по EN 45501 и OILM R 76	1 кВ, 1 минута
• воздействие коротких импульсов на кабели данных и сигнальные кабели по EN 61000-4-4, NAMUR NE21 и EN 61326	2 кВ 5/ 50 нс/ 5 кГц
• электростатический разряд по EN 61000-4-2, NAMUR NE21 и EN 61326	6 кВ прямой/ косвенный До 10 разрядов положительной/ отрицательной полярности Повторение с периодом не менее 1 с
• электростатический разряд по EN 45501 и OIML R 76	2, 4, 6 кВ прямой/ косвенный До 10 разрядов положительной/ отрицательной полярности Повторение с периодом не менее 10 с
• электростатический разряд через воздушный промежуток по EN 61000-4-2, NAMUR NE21 и EN 61326	8 кВ
• электростатический разряд через воздушный промежуток по EN 45501 и OIML R 76	2, 4, 6, 8 кВ До 10 разрядов положительной/ отрицательной полярности Повторение с периодом не менее 10 с
Устойчивость к воздействию наносекундных импульсов большой энергии:	По EN 61000-4-5, IEC 61131-2, NAMUR NE21 и EN 61326
• на кабели питания	1 кВ для симметричных импульсов 2 кВ для ассиметричных импульсов 1.2/ 50 мкс (8/ 20 мкс) Внутреннее сопротивление генератора 2 Ом
• на кабели данных и сигнальные кабели	1 кВ для симметричных импульсов 2 кВ для ассиметричных импульсов 1.2/ 50 мкс (8/ 20 мкс) Длина кабеля более 30 м
Устойчивость к воздействию радиочастотного электромагнитного поля:	По IEC 61000-4-3, NAMUR NE21, OIML R 76, EN 45501*3
• амплитудная модуляция	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
• диапазоны сотовой телефонии	900 МГц ± 5 МГц 1.89 ГГц ± 10 МГц 10 В/м Длительность 1 минута 50 % импульсная модуляция с частотой 200 кГц
Устойчивость к воздействию кондуктивных помех, наводимых радиочастотными полями	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

© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIWAREX WP241 модуль для построения систем взвешивания материалов на ленточных конвейерах	7MH4 960-4AA01
Руководство по модулю SIWARWX WP241 на английском и немецком языке. Загружается из Интернета: http://www.siemens.com/weighing-technology	
SIWAREX WP241 "Ready for Use" полный пакет программ для использования модуля SIWAREX WP241 в S7-1200, а также для непосредственного подключения панели оператора. Загружается из Интернета: http://www.siemens.com/weighing-technology	
Пакет проектирования компакт-диск с программным обеспечением использования модуля SIWAREX WP231 в среде TIA Portal: • Программное обеспечение SIWAREX WP231 "Ready for Use" • Программное обеспечение SIWATOOL V7.0 • Руководство в формате .pdf (без русского языка)	7MH4 960-4AK01
Внешний цифровой дисплей Рекомендуемый тип: S102. Подключение к модулю SIWAREX WP241 через интерфейс RS 485. Производитель: Siebert Industrieelektronik GmbH P.O. Box 1180 D-66565 Eppelborn, Germany Тел.: +49 6806/980-0 Факс: +49 6806/980-999 Интернет: www.siebert.de	
SIWAREX JB **с**оединительная коробка для параллельного подключения до 4 весовых ячеек по 4- или 6-проводным схемам и установки соединений между несколькими соединительными коробками, степень защиты IP66 • алюминиевый корпус • стальной корпус • стальной корпус, сертификат ATEX	7MH4 710-1BA 7MH4 710-1EA 7MH4 710-1EA01

Описание	Заказной номер
SIWAREX IS Ex Ex-интерфейс для подключения весовых ячеек Ex-зоны 1 к модулю SIWAREX U/ M/ CS/ FTA/ FTC/ MS/ CF/ WP231/ WP241/ WP251/ WP321, расположенному в Ex-зоне 2 или безопасной зоне. Без одобрений UL и FM, с одобрением ATEX. Может использоваться в Европейском Союзе. Ток короткого замыкания в цепи постоянного тока • не более 199 мА • не более 137 мА	 7MH4 710-5BA 7MH4 710-5CA
SIWAREX EB расширительная коробка для увеличения длины соединительного кабеля весовой ячейки	7MH4 710-2AA
Опциональные кабели для подключения модулей SIWAREX U/ M/ CS/ FTA/ FTC/ MS/ CF/ WP231/ WP241/ WP251/ WP321 к соединительной коробке JB, коробке расширения EB или Ex-интерфейсу (Ex-I), а также соединения двух коробок JB, внешний диаметр 10.8 мм, диапазон рабочих температур от -40 до +80°C • Li2Y 1 x 2 x 0.75ST + 2 x (2 x 0.34ST) – CY: оранжевая оболочка, использование в стационарных условиях • Li2Y 1 x 2 x 0.75 ST + 2 x (2 x 0.34 ST) – CY: голубая полихлорвиниловая оболочка	 7MH4 702-8AG 7MH4 702-8AF
Терминал заземления для подключения экранов соединительных кабелей весовых ячеек к заземленной профильной шине	6ES5 728-8MA11

Обзор

Модуль SIWAREX WP251 предназначен для автоматизации процессов дозирования и наполнения. 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.
- Наличие интерфейсов Modbus TCP/IP и Modbus RTU.
- Четыре дискретных входа и четыре дискретных выхода, один аналоговый выход.
- Точное измерение веса и усилий погрешностью 0.05 % и разбиением измерительной шкалы на ±4000000 ступеней.
- Простая калибровка и настройка параметров с помощью программного обеспечения SIWATOOL V7 через интерфейс Ethernet.
- Использование точки восстановления для простого восстановления всех параметров настройки.
- Автоматическая тарировка без использования эталонных грузов.
- Замена модуля без повторного выполнения калибровки.
- Возможность использования в Ex зонах 2.

Назначение

Модуль SIWAREX WP251 находит применение для автоматизации систем быстрого и прецизионного дозирования и наполнения во всех секторах промышленного производства. Он может использоваться:

- В не автоматических весах.
- В машинах с автоматической фиксацией веса.
- В весовых разливочных машинах и т.д.

Конструкция

Модуль SIWAREX WP251 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.

Блок питания, весовые ячейки, 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. Этот интерфейс используется для настройки параметров модуля с помощью SIWATOO V7 и обмена данными с поддержкой протокола Modbus TCP/IP.

Функции

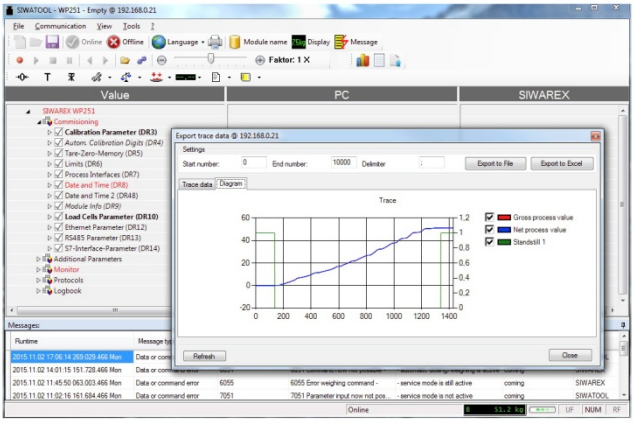
Модуль SIWAREX WP251 выполняет автономное обслуживание задач дозирования и наполнения. Управление клапанами грубой/ точной дозировки выполняется через четыре встроенных дискретных выхода модуля. За счет этого обеспечивается достижение максимальной точности работы системы, поскольку процессы управления взвешиванием выполняются независимо от центрального процессора и не зависят от времени цикла выполнения программы контроллера.

Центральный процессор используется для управления рецептурами и выбора параметров материалов. С помощью функционального блока эти параметры и необходимые значения задающих воздействий передаются в модуль WP251, после чего стартует процесс дозирования. В процессе работы модуль WP251 автоматически оптимизирует и выполняет управление клапанами, генерирует статистические данные, регистрирует каждую задачу дозирования в своей внутренней памяти. Содержимое этой памяти может считываться центральным процессором.

Для ввода модуля в эксплуатацию может быть использовано множество вариантов:

- Функциональный блок SIWAREX WP251 позволяет получать доступ ко всем параметрам модуля. Готовый к использованию загружаемый пример предоставляет полный доступ к результатам взвешивания, данным калибровки и эксплуатации модуля без разработки соответствующей программы.
- Настройка параметров модуля с помощью программного обеспечения SIWATOOL V7. Доступ к модулю может осуществляться:
  - через локальную сеть, WLAN или интернет;
  - через сети Modbus TCP/IP или Modbus RTU.

© ООО “Сименс” 2017



Функции взвешивания
Модуль может работать в режимах автоматизированных весов, автоматической фиксации веса, заполнения.

В двух первых режимах существует возможность выбора процессов заполнения или опорожнения. Процессы розлива и дозирования полностью контролируются модулем SIWAREX WP251. Для запуска процесса в модуль необходимо передать значения задающих воздействий и команду на запуск. После запуска сигналы управления клапанами грубой/ точной дозировки формирует модуль WP251.

Значения веса, а также биты состояний измерительной шкалы и параметров дозирования могут циклически передаваться в центральный процессор для их дальнейшей оценки. Если активирован режим автономной работы, то выполнение операций дозирования и наполнения может выполняться даже в случае остановки центрального процессора.

Программное обеспечение
SIWATOOL V7 – это специальное программное обеспечение Windows, предназначенное для настройки параметров и обслуживания систем взвешивания и дозирования.

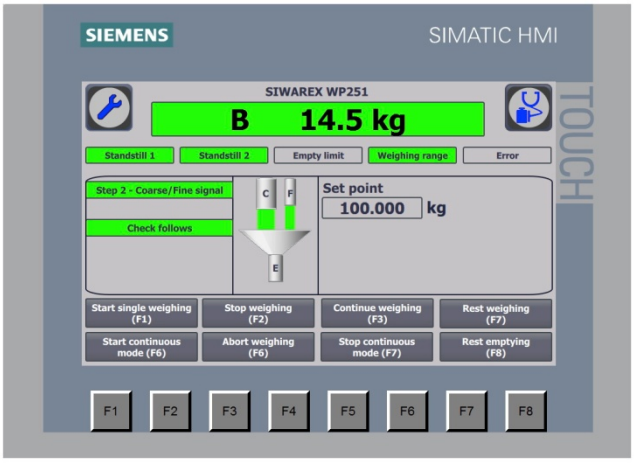
Программа позволяет выполнять калибровку приборов и не требует от пользователя наличия специальных знаний в этой области. Во время обслуживания системы она позволяет тестировать и анализировать процедуры взвешивания с использованием различных измерительных шкал. Для анализа событий может быть использовано содержимое буфера диагностических сообщений модуля SIWAREX WP251.

С помощью SIWATOOL V7 можно выполнять:
- Настройку параметров и калибровку измерительных шкал.
- Тестирование свойств измерительной шкалы.
- Регистрацию и анализ последовательностей взвешивания.
- Анализ содержимого буфера диагностических сообщений.
- Сохранение параметров настройки и содержимого буфера диагностических сообщений в файле резервной копии и т.д.

Для оптимизации процессов взвешивания в модуле WP251 может быть использован режим трассировки. Этот режим позволяет использовать SIWATOOL V7 или MS Excel для отображения сохраненных результатов взвешивания и соответствующих состояний в виде графиков.

Обновление встроенного программного обеспечения
Модули SIWAREX WP251 позволяют выполнять обновление встроенного программного обеспечения. Эти операции могут выполняться как при непосредственном подключении программатора к прибору, так и дистанционно.

Интеграция



Интеграция в среду автоматизации
Модуль SIWAREX WP251 является составной частью программируемых контроллеров S7-1200 и легко интегрируется в TIA Portal. Бесплатный функциональный блок позволяет получать доступ ко всем параметрам настройки, текущим значениям технологических параметров и задающих воздействий, а также информации о состоянии модуля (предельным значениям, выходным сигналам). Для управления работой системы взвешивания и дозирования могут быть использованы панели операторов с разрабатываемым пользователем интерфейсом оператора. При необходимости этот интерфейс может обеспечивать поддержку нескольких языков.

Наличие готового к использованию примера “Ready-for-use SIWAREX WP251” существенно упрощает вопросы разработки собственных приложений. Этот проект разработан в среде TIA Portal и содержит все необходимые компоненты для ввода в эксплуатацию, оперативного управления и мониторинга модуля SIWAREX WP251. Включенная в проект визуализация может быть адаптирована под требования решаемых задач или использоваться в собственных проектах без всяких изменений.

Автономный режим
Альтернативно модуль SIWAREX WP251 может использоваться в режиме автономного прибора, не входящего в состав контроллера S7-1200. В этом случае на модуль должно быть подано питание =24 В. Для решения задач оперативного управления он может быть подключен к компьютеру с OPC сервером или панели оператора, поддерживающей протокол Modbus. Оба интерфейса Modbus (TCP/IP и RTU) модуля SIWAREX WP251 позволяют получать доступ ко всем параметрам настройки, текущим значениям технологических параметров и задающих воздействий, а также информации о состоянии модуля. Через интерфейс Modbus модуль способен поддерживать обмен данными и с системами автоматизации других производителей.

Технические данные

Модуль	7MH4 960-6AA01 SIWAREX WP251
Режимы работы	
Автоматизированные весы	Есть, по OIML R-76, заполнение и опорожнение
Взвешивание с автоматической фиксацией веса	Есть, по OIML R-51, заполнение и опорожнение
Заполнение	Есть, по OIML R-61
Порты	
Интерфейс подключения к внутренней шине S7-1200	Есть, 1
Интерфейс Ethernet	Есть, 1, SIWATOOL и Modbus TCP/IP
Интерфейс RS 485	Есть, 1, Modbus RTU или внешний дисплей
Каналы ввода-вывода	
Дискретные входы	Есть, 4x 24VDC
Дискретные выходы	Есть, 4x 24VDC, с защитой от коротких замыканий
Аналоговый выход	Есть, 1, 0 … 20 или 4 … 20 мА
Функции	
Установка граничных значений веса	Есть, три пороговых значения
Тарировка	Есть
Описание тары	Есть
Установка в ноль	Есть
Настройка нулевой точки	Есть
Статистические данные	Есть
Автоматическая коррекция точки отключения	Есть
Встроенная память протокола	Есть, 550000 записей
Трассировка	Есть
Внутренняя точка восстановления	Есть
Режимы работы:	
• в составе контроллера S7-1200	Есть
• автономная работа	Есть
Настройка параметров	
Полный доступ:	
• с помощью программного блока в S7-1200	Есть
• через Modbus TCP/IP	Есть
• через Modbus RTU	Есть
Внешний дисплей	
Подключение	Через RS 485
Настройка весов	
С помощью программного обеспечения SIWATOOL (Ethernet)	Есть
С помощью программного блока S7-1200 и сенсорной панели оператора	Есть
С панели оператора, непосредственно подключенной к модулю (Modbus)	Есть

Модуль	7MH4 960-6AA01 SIWAREX WP251
Взвешивание	
Точность измерений по DIN 1319-1 по отношению к конечной точке шкалы при температуре 20 °C ± 10 K	0.05 %
Частота измерений	100/ 120 Гц
Фильтрация:	
• низкочастотная	0.1 50 Гц
• усреднение значения	Есть
Весовые ячейки	
Схемы подключения весовых ячеек	4- или 6-проводные
Напряжение питания весовых ячеек	4.85 В, с регулированием через цепь обратной связи
Сопротивление нагрузки:	
• без интерфейса SIWAREX IS Ex	40 … 4100 Ом
• с интерфейсом SIWAREX IS Ex	50 … 4100 Ом
Характеристика весовой ячейки	1 … 4 мВ/В
Диапазон изменения измерительных сигналов	±21.3 В с датчиками 1 … 4 мВ/В
Длина кабеля до весовой ячейки, не более	500 м
Подключение весовых ячеек в Ex зоне 1	Опциональное, через интерфейс SIWAREX IS Ex
Сертификаты	
ATEX, зона 2	Есть
UL	Есть
KCC	Есть
EAC	Есть
RCM	Есть
Вспомогательная цепь питания	
Напряжение питания	=24 В
Потребляемый ток:	
• от блока питания =24 В, не более	200 мА
• от внутренней шины контроллера, типовое значение	3 мА
Конструкция	
Степень защиты по DIN 60529/ IEC 60529	IP 20
Габариты (Ш x В x Г) в мм	70x 100x 75
Масса	300 г
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения	
Диапазон рабочих температур:	
• горизонтальная установка	-10 … +55 °C
• вертикальная установка	-10 … +40 °C
Электромагнитная совместимость	По EN 45501

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIWAREX WP251 модуль для построения систем дозирования и заполнения на базе S7-1200	7MH4 960-6AA01
Руководство по модулю SIWARWX WP251 на английском и немецком языке. Загружается из Интернета: http://www.siemens.com/weighing-technology	
SIWAREX WP251 "Ready for Use" полный пакет программ для использования модуля SIWAREX WP251 в S7-1200, а также для непосредственного подключения панели оператора. Загружается из Интернета: http://www.siemens.com/weighing-technology	

Описание	Заказной номер
Пакет проектирования компакт-диск с программным обеспечением использования модуля SIWAREX WP251 в среде TIA Portal: • Программное обеспечение SIWAREX WP251 "Ready for Use" • Программное обеспечение SIWATOOL V7.0 • Руководство в формате .pdf (без русского языка)	7MH4 960-6AK01
TP корд длиной 2 м, для подключения модуля SIWAREX WP251 через Ethernet к компьютеру с программным обеспечением SIWATOOL, центральному процессору SIMATIC, панели оператора и т.д.	6XV1 850-2GH20

© ООО "Сименс" 2017

Модуль дозирования и наполнения SIWAREX WP251

Описание	Заказной номер
Внешний цифровой дисплей Рекомендуемый тип: S102. Подключение к модулю SIWAREX WP251 через интерфейс RS 485. Производитель: Siebert Industrieelektronik GmbH P.O. Box 1180 D-66565 Eppelborn, Germany Тел.: +49 6806/980-0 Факс: +49 6806/980-999 Интернет: www.siebert.de	
SIWAREX JB соединительная коробка для параллельного подключения до 4 весовых ячеек по 4- или 6-проводным схемам и установки соединений между несколькими соединительными коробками, степень защиты IP66	
• алюминиевый корпус	7MH4 710-1BA
• стальной корпус	7MH4 710-1EA
• стальной корпус, сертификат ATEX	7MH4 710-1EA01
SIWAREX IS Ex Ex-интерфейс для подключения весовых ячеек Ex-зоны 1 к модулю SIWAREX U/ M/ CS/ FTA/ FTC/ MS/ CF/ WP231/ WP241/ WP251/ WP321, расположенному в Ex-зоне 2 или безопасной зоне. Без одобрений UL и FM, с одобрением ATEX. Может использоваться в Европейском Союзе. Ток короткого замыкания в цепи постоянного тока	
• не более 199 мА	7MH4 710-5BA
• не более 137 мА	7MH4 710-5CA

Описание	Заказной номер
SIWAREX EB расширительная коробка для увеличения длины соединительного кабеля весовой ячейки	7MH4 710-2AA
Опциональные кабели для подключения модулей SIWAREX U/ M/ CS/ FTA/ FTC/ MS/ CF/ WP231/ WP241/ WP251/ WP321 к соединительной коробке JB, коробке расширения EB или Ex-интерфейсу (Ex-I), а также соединения двух коробок JB, внешний диаметр 10.8 мм, диапазон рабочих температур от -40 до +80°C	
• Li2Y 1 x 2 x 0.75ST + 2 x (2 x 0.34ST) – CY: оранжевая оболочка, использование в стационарных условиях	7MH4 702-8AG
• Li2Y 1 x 2 x 0.75 ST + 2 x (2 x 0.34 ST) – CY: голубая полихлорвиниловая оболочка	7MH4 702-8AF
Терминал заземления для подключения экранов соединительных кабелей весовых ячеек к заземленной профильной шине	6ES5 728-8MA11

© ООО "Сименс" 2017

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.

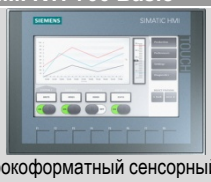
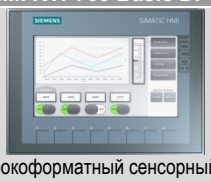
Особенности

- 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 библиотек 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 HMI Basic Panel могут использоваться для решения задач оперативного управления и мониторинга на уровне производственных машин и установок во всех областях промышленного производства, а также в системах автоматизации зданий.

Конструкция

SIMATIC HMI KTP400 Basic	SIMATIC HMI KTP700 Basic	SIMATIC HMI KTP700 Basic DP
		
Цветной широкоформатный сенсорный 4.3" TFT дисплей, 480x 272 точки, 65536 цветов 4 программируемые клавиши Интерфейс PROFINET, 10/100 Мбит/с Встроенный интерфейс USB-Host	Цветной широкоформатный сенсорный 7" TFT дисплей, 800x 272 точек, 65536 цветов 8 программируемых клавиш Интерфейс PROFINET, 10/100 Мбит/с Встроенный интерфейс USB-Host	Цветной широкоформатный сенсорный 7" TFT дисплей, 800x 272 точек, 65536 цветов 8 программируемых клавиш Интерфейс MPI/PROFIBUS DP, до 12 Мбит/с Встроенный интерфейс USB-Host
IP65 с фронтальной и IP20 с остальных сторон корпуса		

SIMATIC HMI KTP900 Basic	SIMATIC HMI KTP1200 Basic	SIMATIC HMI KTP1200 Basic DP
Цветной широкоформатный сенсорный 9" TFT дисплей, 800x 480 точек, 65536 цветов 8 программируемых клавиш Интерфейс PROFINET, 10/100 Мбит/с Встроенный интерфейс USB-Host	Цветной широкоформатный сенсорный 12" TFT дисплей, 1280x 800 точек, 65536 цветов 10 программируемых клавиш Интерфейс PROFINET, 10/100 Мбит/с Встроенный интерфейс USB-Host	Цветной широкоформатный сенсорный 12" TFT дисплей, 1280x 800 точек, 65536 цветов 10 программируемых клавиш Интерфейс MPI/PROFIBUS DP, до 12 Мбит/с Встроенный интерфейс USB-Host
IP65 с фронтальной и IP20 с остальных сторон корпуса		

© ООО "Сименс" 2017

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. 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.
- 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;
- съемный соединитель для подключения цепи питания.

Общие технические данные

Панели операторов серии	SIMATIC Basic Panel
Сертификаты и одобрения	
Марка CE	Есть, соответствие требованиям директивы 2004/108/EC (электромагнитная совместимость)
Сертификат AS/NZS 4665, 1-2005 + A1: 2009 (Новая Зеландия)	Класс A
Одобрение cULus	UL 508, CSA 22.2 № 142
Сертификат IEC 61131-2	Есть
Электромагнитная совместимость	
Генерируемые помехи по IEC 61000-6-4	Ограничительный класс A
Стойкость к воздействию помех по IEC 61000-6-2	Есть
Электростатический разряд по IEC 61000-4-2	±8 кВ для разряда через воздушный промежуток; ±6 кВ для контактного разряда
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
Одиночные импульсы с высокой энергией по IEC 61000-4-5:	Требуется использование внешних защитных цепей
• ассиметричные 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

© ООО "Сименс" 2017

Панели операторов серии	SIMATIC Basic Panel
• 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
Синусоидальные воздействия:	
• высокочастотные электромагнитные поля с амплитудной модуляцией по IEC 61000-4-3	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 50 % импульсная модуляция: 10 В/м для диапазона 900 МГц; 10 В/м для диапазона 1.89 ГГц
• высокочастотные воздействия по IEC 61000-4-6	0.9 … 80 МГц, 10 В, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц
Стойкость к воздействию электромагнитных полей по EN 55016, ограничительный класс A (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
Условия хранения и транспортировки	
Свободное падение с высоты, не более	1 м (в заводской упаковке)
Диапазон температур хранения и транспортировки	-20 … 60 °C
Атмосферное давление	1080 … 660 гПа (-1000 … 3500 м над уровнем моря)
Относительная влажность	10 … 90 %, без появления конденсата
Синусоидальные вибрационные воздействия по IEC 60068-2-6	5 … 8.4 Гц, амплитуда 3.5 мм; 8.4 … 500 Гц, ускорение 9.8 м/с²
Ударные воздействия по IEC 60068-2-27	250 м/с², 6 мс, 1000 ударов
Концентрация химически активных веществ, не более:	
• SO_2	0.5 мг/м³ при относительной влажности до 60 % и отсутствии конденсата
• H_2S	0.1 мг/м³ при относительной влажности до 60 % и отсутствии конденсата
Условия эксплуатации	
Монтажное положение:	Вертикальное или наклонное
• допустимый наклон корпуса по отношению к вертикальной плоскости	±35 °
Диапазон рабочих температур:	
• ландшафтная ориентация корпуса:	
- при вертикальной установке	0 … 50 °C
- при установке под углом ±35 °	0 … 40 °C
• портретная ориентация корпуса:	
- при вертикальной установке	0 … 40 °C
- при установке под углом ±35 °	0 … 35 °C
Атмосферное давление	1080 … 795 гПа (-1000 … 2000 м над уровнем моря)
Относительная влажность	10 … 90 %, без появления конденсата
Синусоидальные вибрационные воздействия по IEC 60068-2-6	5 … 8.4 Гц, амплитуда 3.5 мм; 8.4 … 200 Гц, ускорение 9.8 м/с²
Ударные воздействия по IEC 60068-2-27	150 м/с², 11 мс, 3 удара на ось
Концентрация химически активных веществ, не более:	
• SO_2	0.5 мг/м³ при относительной влажности до 60 % и отсутствии конденсата
• H_2S	0.1 мг/м³ при относительной влажности до 60 % и отсутствии конденсата
Изоляция	
Испытательное напряжение изоляции с рабочим напряжением менее 50 В	=500 В
Степень защиты	
Фронтальная панель	IP65, тип 4X/ тип 12 (только для внутренней установки)
Остальная часть корпуса	IP20

Технические данные панелей операторов серии SIMATIC HMI Basic Panel

Панели SIMATIC HMI Basic Panel	6AV2 123-2DB03-0AX0 KTP400 Basic	6AV2 123-2GB03-0AX0 KTP700 Basic	6AV2 123-2JB03-0AX0 KTP900 Basic	6AV2 123-2MB03-0AX0 KTP1200 Basic
Дисплей				
Тип дисплея	TFT	TFT	TFT	TFT
Диагональ экрана	4.3" (95x 53.9 мм)	7" (154.1x 85.9 мм)	9" (198x 111.7 мм)	12" (261.1x 163.2 мм)
Разрешение экрана	480x 272 точки	800x 480 точек	800x 480 точек	1280x 800 точек
Цветовое разрешение	65536 цветов	65536 цветов	65536 цветов	65536 цветов
Регулировка яркости подсветки экрана	Есть, в диапазоне от 0 до 100 %		Есть, в диапазоне от 0 до 100 %	
Регулировка контрастности изображения	Нет	Нет	Нет	Нет
Наработка на отказ при +25°C	20000 часов	20000 часов	20000 часов	20000 часов
Элементы управления				
Клавиатура:				
• сенсорная аналоговая резистивная	Есть	Есть	Есть	Есть
• количество программируемых функциональных клавиш:	4	8	8	10
- с встроенными светодиодами	Нет	Нет	Нет	Нет
Ввод буквенной/ цифровой информации	Есть/ есть	Есть/ есть	Есть/ есть	Есть/ есть
Шрифт клавиатуры для ввода текста	Английский	Английский	Английский	Английский
Варианты установки				
Ориентация корпуса:				
• ландшафтная	Есть	Есть	Есть	Есть
• портретная	Есть	Есть	Есть	Есть
Питание				
Напряжение питания:				
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	+19.2 … +28.8 В	+19.2 … +28.8 В	+19.2 … +28.8 В	+19.2 … +28.8 В
• допустимое перенапряжение	35 В в течение 500 мс с перерывами не менее 50 с			
Потребляемый ток:				
• типовое значение	125 мА	230 мА	230 мА	510 мА

© ООО "Сименс" 2017

Панели операторов серии SIMATIC Basic Panel

Панели SIMATIC HMI Basic Panel	6AV2 123-2DB03-0AX0 KTP400 Basic	6AV2 123-2GB03-0AX0 KTP700 Basic	6AV2 123-2JB03-0AX0 KTP900 Basic	6AV2 123-2MB03-0AX0 KTP1200 Basic
• максимальное значение	310 мА	440 мА	440 мА	650 мА
I^2t	0.2 A^2c	0.2 A^2c	0.2 A^2c	0.2 A^2c
Потребляемая мощность, типовое значение	3 Вт	5.5 Вт	5.5 Вт	12.2 Вт
Память				
Тип памяти	Flash/ RAM	Flash/ RAM	Flash/ RAM	Flash/ RAM
Объем памяти пользователя	10 Мбайт	10 Мбайт	10 Мбайт	10 Мбайт
Звуковая сигнализация				
Зуммер	Есть	Есть	Есть	Есть
Динамик	Нет	Нет	Нет	Нет
Дата и время				
Часы реального времени:				
• аппаратные	Есть	Есть	Есть	Есть
• программные	Есть	Есть	Есть	Есть
• защита буферной батареей	Есть	Есть	Есть	Есть
- запас хода после отключения питания, типовое значение	3 недели	3 недели	3 недели	3 недели
• синхронизация времени	Есть	Есть	Есть	Есть
Интерфейсы				
Встроенные интерфейсы:				
• Ethernet, 10/100 Мбит/с	1x RJ45 с двумя светодиодами индикации состояний			
• 1 x RS 422/ RS 485 до 1.5 Мбит/с	Нет	Нет	Нет	Нет
• USB	1x USB-Host, до 16 Гбайт		1x USB-Host, до 16 Гбайт	
Отсек для установки:				
• мультимедиа (MMC) карт	Нет	Нет	Нет	Нет
• SD карт	Нет	Нет	Нет	Нет
Протоколы				
Поддерживаемые протоколы:				
• PROFINET:	Есть	Есть	Есть	Есть
- PROFINET IO	Нет	Нет	Нет	Нет
- Обмен данными в режиме IRT	Нет	Нет	Нет	Нет
• PROFIBUS	Нет	Нет	Нет	Нет
• MPI	Нет	Нет	Нет	Нет
• Ethernet:				
- TCP/IP	Есть	Есть	Есть	Есть
- DHCP	Есть	Есть	Есть	Есть
- SNMP	Есть	Есть	Есть	Есть
- DCP	Есть	Есть	Есть	Есть
- LLDP	Есть	Есть	Есть	Есть
• CAN	Нет	Нет	Нет	Нет
• MODBUS TCP/IP	Есть	Есть	Есть	Есть
• EtherNet/IP	Есть	Есть	Есть	Есть
• веб-интерфейс:				
- HTTP	Нет	Нет	Нет	Нет
- HTML	Нет	Нет	Нет	Нет
Состояния, прерывания, диагностика				
Считывание диагностической информации	Нет	Нет	Нет	Нет
Стандарты, одобрения, сертификаты				
Марка CE	Есть	Есть	Есть	Есть
Одобрение KC	Есть	Есть	Есть	Есть
Сертификат cULus	Есть	Есть	Есть	Есть
Сертификат RCM (C-TICK)	Есть	Есть	Есть	Есть
Морские сертификаты:				
• American Bureau of Shipping (ABS)	Нет	Нет	Нет	Нет
• Germanischer Lloyd (GL)	Нет	Нет	Нет	Нет
• Bureau Veritas (BV)	Нет	Нет	Нет	Нет
• Det Norske Veritas (DNV)	Нет	Нет	Нет	Нет
• Lloyd Register of Shipping (LRS)	Нет	Нет	Нет	Нет
• Nippon Kaiji Kyokai (Class NK)	Нет	Нет	Нет	Нет
• Polski Rejestr Statkow (PRS)	Нет	Нет	Нет	Нет
Сертификаты на использование в Ex зонах:				
• ATEX зона 2	Нет	Нет	Нет	Нет
• ATEX зона 22	Нет	Нет	Нет	Нет
• cULus класс I зона 1	Нет	Нет	Нет	Нет
• cULus класс I зона 2, раздел 2	Есть	Нет	Нет	Нет
• FM класс I зона 2	Нет	Нет	Нет	Нет
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения				
Диапазон рабочих температур:				
• ландшафтная ориентация корпуса:				
- вертикальная установка	0 … 50 °C	0 … 50 °C	0 … 50 °C	0 … 50 °C
- установка под углом 35 ° к вертикали	0 … 40 °C	0 … 40 °C	0 … 40 °C	0 … 40 °C

© ООО "Сименс" 2017

Панели SIMATIC HMI Basic Panel	6AV2 123-2DB03-0AX0 KTP400 Basic	6AV2 123-2GB03-0AX0 KTP700 Basic	6AV2 123-2JB03-0AX0 KTP900 Basic	6AV2 123-2MB03-0AX0 KTP1200 Basic
• портретная ориентация корпуса: - вертикальная установка - установка под углом 35 ° к вертикали	 0 … 40 °C 0 … 35 °C	 0 … 40 °C 0 … 35 °C	 0 … 40 °C 0 … 35 °C	 0 … 40 °C 0 … 35 °C
Диапазон температур хранения и транспортировки	-20 … 60 °C	-20 … 60 °C	-20 … 60 °C	-20 … 60 °C
Относительная влажность во время работы, не более	90 %	90 %	90 %	90 %
Операционная система				
Запатентованная операционная система	Есть	Есть	Есть	Есть
Приложения для операционной системы	Нет	Нет	Нет	Нет
Конфигурация				
Индикатор сообщений	Есть	Есть	Есть	Есть
Система аварийных сообщений (включая буфер и подтверждение)	Есть	Есть	Есть	Есть
Отображение значений технологических параметров	Есть	Есть	Есть	Есть
Установка значений технологических параметров по умолчанию	Есть	Есть	Есть	Есть
Управление рецептами	Есть	Есть	Есть	Есть
Программное обеспечение конфигурирования				
STEP 7 Basic (TIA Portal)	Есть	Есть	Есть	Есть
STEP 7 Professional (TIA Portal)	Есть	Есть	Есть	Есть
WinCC flexible Compact	Нет	Нет	Нет	Нет
WinCC flexible Standard	Нет	Нет	Нет	Нет
WinCC flexible Advanced	Нет	Нет	Нет	Нет
WinCC Basic (TIA Portal)	Есть	Есть	Есть	Есть
WinCC Comfort (TIA Portal)	Есть	Есть	Есть	Есть
WinCC Advanced (TIA Portal)	Есть	Есть	Есть	Есть
WinCC Professional (TIA Portal)	Есть	Есть	Есть	Есть
Поддерживаемые языки				
Языки:				
• количество интерактивных языков на проект	10	10	10	10
• количество поддерживаемых языков на прибор	32: английский, венгерский, голландский, греческий, датский, испанский, итальянский, китайский, корейский, немецкий, норвежский, польский, португальский, *русский*, словацкий, тайваньский, турецкий, финский, французский, чешский, шведский, японский			
Функции человеко-машинного интерфейса в проектах WinCC (TIA Portal)				
Библиотеки	Есть	Есть	Есть	Есть
Планировщик задач:				
• с управлением в функции времени	Нет	Нет	Нет	Нет
• с управлением в функции задачи	Есть	Есть	Есть	Есть
Система помощи:	Есть	Есть	Есть	Есть
• количество символов на текст подсказки	500	500	500	500
Система сообщений:				
• количество классов сообщений	32	32	32	32
• количество битовых сообщений	1000	1000	1000	1000
• количество аналоговых сообщений	25	25	25	25
• системные сообщения HMI	Есть	Есть	Есть	Есть
• системные сообщения контроллеров	Есть, буфер системных сообщений контроллеров S7-1200 и S7-1500			
• количество символов на сообщение	80	80	80	80
• количество переменных на сообщение	8	8	8	8
• групповое подтверждение получения сообщений	Есть	Есть	Есть	Есть
• индикатор сообщений	Есть	Есть	Есть	Есть
• кольцевой буфер сообщений:	Необслуживаемый	Необслуживаемый	Необслуживаемый	Необслуживаемый
- емкость	256 записей	256 записей	256 записей	256 записей
- защита от перебоев в питании	Есть	Есть	Есть	Есть
Рецепты:				
• количество рецептов	50	50	50	50
• количество записей на рецепт	100	100	100	100
• количество полей на запись	100	100	100	100
• память рецептур, встроенная, Flash	256 Кбайт	256 Кбайт	256 Кбайт	256 Кбайт
• расширение памяти рецептур	Нет	Нет	Нет	Нет
Переменные:				
• количество переменных на проект	800	800	800	800
• количество переменных на экран	100	100	100	100
• граничные значения	Есть	Есть	Есть	Есть
• мультиплексирование переменных	Есть	Есть	Есть	Есть
• структуры	Нет	Нет	Нет	Нет
• массивы	Есть	Есть	Есть	Есть

© ООО "Сименс" 2017

Панели операторов серии SIMATIC Basic Panel

Панели SIMATIC HMI Basic Panel	6AV2 123-2DB03-0AX0 KTP400 Basic	6AV2 123-2GB03-0AX0 KTP700 Basic	6AV2 123-2JB03-0AX0 KTP900 Basic	6AV2 123-2MB03-0AX0 KTP1200 Basic
Экраны:				
• количество экранов на проект	250	250	250	250
• перманентное окно	Есть	Есть	Есть	Есть
• глобальные изображения	Есть	Есть	Есть	Есть
• конфигурируемый стартовый экран	Есть	Есть	Есть	Есть
• выбор экрана из контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть
• выбор номера экрана из контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть
Экранные объекты:				
• количество объектов на экран	100	100	100	100
• текстовые поля	Есть	Есть	Есть	Есть
• поля ввода-вывода	Есть	Есть	Есть	Есть
• графические поля ввода-вывода (списки графики)	Есть	Есть	Есть	Есть
• символьные поля ввода-вывода (списки текстов)	Есть	Есть	Есть	Есть
• поля даты и времени	Есть	Есть	Есть	Есть
• переключатели	Есть	Есть	Есть	Есть
• кнопки	Есть	Есть	Есть	Есть
• картинки	Есть	Есть	Есть	Есть
• иконки	Есть	Есть	Есть	Есть
• геометрические объекты	Есть	Есть	Есть	Есть
Комплексные экранные объекты:				
• количество комплексных объектов на экран	10	10	10	10
• окно аварийных сообщений	Есть	Есть	Есть	Есть
• окно графиков	Есть	Есть	Есть	Есть
• окно пользователя	Есть	Есть	Есть	Есть
• отображение состояний, модификация переменных	Нет	Нет	Нет	Нет
• окно Sm@rtClient	Нет	Нет	Нет	Нет
• окно рецептов	Есть	Есть	Есть	Есть
• окно графиков f(x)	Нет	Нет	Нет	Нет
• окно системной диагностики	Есть, буфер системных сообщений контроллеров S7-1200 и S7-1500			
• Media Player	Нет	Нет	Нет	Нет
• столбиковые диаграммы	Есть	Есть	Есть	Есть
• слайдеры	Нет	Нет	Нет	Нет
• указательные инструмента	Нет	Нет	Нет	Нет
• аналоговые/ цифровые часы	Нет	Нет	Нет	Нет
Списки:				
• количество списков текстов на проект	150	150	150	150
• количество записей на список текстов	100	100	100	100
• количество списков графики на проект	100	100	100	100
• количество записей на список графики	100	100	100	100
Архивы:				
• количество архивов на прибор	2	2	2	2
• количество записей на архив	10000	10000	10000	10000
• архивирование сообщений	Есть	Есть	Есть	Есть
• архивирование значений технологических параметров	Есть	Есть	Есть	Есть
• методы архивирования:				
- последовательные архивы	Есть	Есть	Есть	Есть
- кратковременные архивы	Есть	Есть	Есть	Есть
• место сохранения архива:				
- карта памяти	Нет	Нет	Нет	Нет
- USB память	Есть	Есть	Есть	Есть
- Ethernet	Нет	Нет	Нет	Нет
• формат сохранения данных:				
- CSV	Нет	Нет	Нет	Нет
- TXT	Есть	Есть	Есть	Есть
- RDB	Нет	Нет	Нет	Нет
Безопасность:				
• количество групп пользователей	50	50	50	50
• количество уровней прав доступа	32	32	32	32
• количество пользователей	50	50	50	50
• импорт/ экспорт паролей	Есть, с помощью ProSave		Есть, с помощью ProSave	
• SIMATIC Logon	Нет	Нет	Нет	Нет
Шрифты:				
• шрифт клавиатуры для ввода текста	Английский	Английский	Английский	Английский

© ООО "Сименс" 2017

Панели SIMATIC HMI Basic Panel	6AV2 123-2DB03-0AX0 KTP400 Basic	6AV2 123-2GB03-0AX0 KTP700 Basic	6AV2 123-2JB03-0AX0 KTP900 Basic	6AV2 123-2MB03-0AX0 KTP1200 Basic
• набор шрифтов для отображения информации:				
- Tahoma	Есть	Есть	Есть	Есть
- Arial	Нет	Нет	Нет	Нет
- Courier New	Нет	Нет	Нет	Нет
- WinCC flexible Standard	Есть	Есть	Есть	Есть
- символы идеографических языков	Есть	Есть	Есть	Есть
• свободное масштабирование шрифтов	Есть	Есть	Есть	Есть
• загрузка дополнительных шрифтов	Нет	Нет	Нет	Нет
Загрузка/ считывание проекта:				
• через интерфейс:				
- MPI/ PROFIBUS DP	Нет	Нет	Нет	Нет
- USB	Нет	Нет	Нет	Нет
- Ethernet	Есть	Есть	Есть	Есть
• с помощью внешнего носителя данных	Нет	Нет	Нет	Нет
Подключение к приборам и системам автоматизации:				
• LOGO!	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7-200	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7-300	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7-400	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7-1200	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7-1500	Есть	Есть	Есть	Есть
• WinAC	Есть	Есть	Есть	Есть
• SINUMERIK	Нет	Нет	Нет	Нет
• SIMOTION	Есть	Есть	Есть	Есть
• Allen Bradley (EtherNet/IP)	Есть	Есть	Есть	Есть
• Allen Bradley (DF1)	Нет	Нет	Нет	Нет
• Mitsubishi (MC TCP/IP)	Есть	Есть	Есть	Есть
• Mitsubishi (FX)	Нет	Нет	Нет	Нет
• OMRON (FINS TCP)	Нет	Нет	Нет	Нет
• OMRON (LINK/Multilink)	Нет	Нет	Нет	Нет
• Modicon (Modbus TCP/IP)	Есть	Есть	Есть	Есть
• Modicon (Modbus RTU)	Нет	Нет	Нет	Нет
Инструментарий обслуживания:				
• очистка экрана	Есть	Есть	Есть	Есть
• калибровка сенсорного экрана	Есть	Есть	Есть	Есть
• резервное копирование/ восстановление	Есть, с помощью ProSave		Есть, с помощью ProSave	
• автоматическое резервное копирование/ восстановление	Нет	Нет	Нет	Нет
• имитация работы проекта	Есть	Есть	Есть	Есть
• отключение прибора	Есть	Есть	Есть	Есть
• дельта передача	Нет	Нет	Нет	Нет
Приборы ввода-вывода:				
• принтер	Нет	Нет	Нет	Нет
• мультимедиа (MMC) карта	Нет	Нет	Нет	Нет
• SD карта	Нет	Нет	Нет	Нет
• USB память	Есть	Есть	Есть	Есть
Конструкция				
Материал фронтальной панели корпуса:				
• пластик	Есть	Есть	Есть	Есть
• алюминий	Нет	Нет	Нет	Нет
• сталь	Нет	Нет	Нет	Нет
Степень защиты:				
• фронтальной части корпуса	IP65, корпус типа 4/ 4x	IP65, корпус типа 4/ 4x	IP65, корпус типа 4/ 4x	IP65, корпус типа 4/ 4x
• остальной части корпуса	IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры:				
• фронтальной части корпуса (Ш x В)	141x 116 мм	214x 158 мм	267x 182 мм	330x 245 мм
• монтажного проема (Ш x В x Г)	123x 99 мм	197x 141 мм	251x 166 мм	310x 221 мм
• глубина корпуса	33 мм	39 мм	55 мм	60 мм
Масса, приблизительно	0.36 кг	0.78 кг	1.13 кг	1.71 кг
Основное монтажное положение	Вертикальное			
Допустимый наклон в вертикальной плоскости	± 35°	± 35°	± 35°	± 35°

© ООО "Сименс" 2017

Панели операторов серии SIMATIC Basic Panel

Панели SIMATIC HMI Basic Panel	6AV2 123-2GA03-0AX0 KTP700 Basic DP	6AV1 123-2MA03-0AX0 KTP1200 Basic DP
Дисплей		
Тип дисплея	TFT	TFT
Диагональ экрана	7" (154.1x 85.9 мм)	12" (261.1x 163.2 мм)
Разрешение экрана	800x 480 точек	1280x 800 точек
Цветовое разрешение	65536 цветов	65536 цветов
Регулировка яркости подсветки экрана	Есть, в диапазоне от 0 до 100 %	Есть, в диапазоне от 0 до 100 %
Регулировка контрастности изображения	Нет	Нет
Наработка на отказ при +25°C	20000 часов	20000 часов
Элементы управления		
Клавиатура:		
• сенсорная аналоговая резистивная	Есть	Есть
• количество программируемых функциональных клавиш:	8	10
- с встроенными светодиодами	Нет	Нет
Ввод буквенной/ цифровой информации	Есть/ есть	Есть/ есть
Шрифт клавиатуры для ввода текста	Английский	Английский
Варианты установки		
Ориентация корпуса:		
• ландшафтная	Есть	Есть
• портретная	Есть	Есть
Питание		
Напряжение питания:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	+19.2 … +28.8 В	+19.2 … +28.8 В
• допустимое перенапряжение	35 В в течение 500 мс с перерывами не менее 50 с	
Потребляемый ток:		
• типовое значение	230 мА	550 мА
• максимальное значение	440 мА	800 мА
I^2t	0.2 A^2c	0.2 A^2c
Потребляемая мощность, типовое значение	5.5 Вт	13.2 Вт
Память		
Тип памяти	Flash/ RAM	Flash/ RAM
Объем памяти пользователя	10 Мбайт	10 Мбайт
Звуковая сигнализация		
Зуммер	Есть	Есть
Динамик	Нет	Нет
Дата и время		
Часы реального времени:		
• аппаратные	Есть	Есть
• программные	Есть	Есть
• защита буферной батареей	Есть	Есть
- запас хода после отключения питания, типовое значение	3 недели	3 недели
• синхронизация времени	Есть	Есть
Интерфейсы		
Встроенные интерфейсы:		
• Ethernet, 10/100 Мбит/с	Нет	Нет
• 1 x RS 422/ RS 485 до 1.5 Мбит/с	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	9-полюсное гнездо соединителя D-типа
• USB	1x USB-Host, до 16 Гбайт	1x USB-Host, до 16 Гбайт
Отсек для установки:		
• мультимедиа (MMC) карт	Нет	Нет
• SD карт	Нет	Нет
Протоколы		
Поддерживаемые протоколы:		
• PROFINET:	Нет	Нет
- PROFINET IO	Нет	Нет
- Обмен данными в режиме IRT	Нет	Нет
• PROFIBUS	Есть	Есть
• MPI	Есть	Есть
• Ethernet:		
- TCP/IP	Нет	Нет
- DHCP	Нет	Нет
- SNMP	Нет	Нет
- DCP	Нет	Нет
- LLDP	Нет	Нет
• CAN	Нет	Нет
• MODBUS TCP/IP	Нет	Нет
• EtherNet/IP	Нет	Нет

Панели SIMATIC HMI Basic Panel	6AV2 123-2GA03-0AX0 KTP700 Basic DP	6AV1 123-2MA03-0AX0 KTP1200 Basic DP
• веб-интерфейс:		
- HTTP	Нет	Нет
- HTML	Нет	Нет
Состояния, прерывания, диагностика		
Считывание диагностической информации	Нет	Нет
Стандарты, одобрения, сертификаты		
Марка CE	Есть	Есть
Одобрение KC	Есть	Есть
Сертификат cULus	Есть	Есть
Сертификат RCM (C-TICK)	Есть	Есть
Морские сертификаты:		
• American Bureau of Shipping (ABS)	Нет	Нет
• Germanischer Lloyd (GL)	Нет	Нет
• Bureau Veritas (BV)	Нет	Нет
• Det Norske Veritas (DNV)	Нет	Нет
• Lloyd Register of Shipping (LRS)	Нет	Нет
• Nippon Kaiji Kyokai (Class NK)	Нет	Нет
• Polski Rejestr Statkow (PRS)	Нет	Нет
Сертификаты на использование в Ex зонах:		
• ATEX зона 2	Нет	Нет
• ATEX зона 22	Нет	Нет
• cULus класс I зона 1	Нет	Нет
• cULus класс I зона 2, раздел 2	Нет	Нет
• FM класс I зона 2	Нет	Нет
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения		
Диапазон рабочих температур:		
• ландшафтная ориентация корпуса:		
- вертикальная установка	0 … 50 °C	0 … 50 °C
- установка под углом 35 ° к вертикали	0 … 40 °C	0 … 40 °C
• портретная ориентация корпуса:		
- вертикальная установка	0 … 40 °C	0 … 40 °C
- установка под углом 35 ° к вертикали	0 … 35 °C	0 … 35 °C
Диапазон температур хранения и транспортировки	-20 … 60 °C	-20 … 60 °C
Относительная влажность во время работы, не более	90 %	90 %
Операционная система		
Запатентованная операционная система	Есть	Есть
Приложения для операционной системы	Нет	Нет
Конфигурация		
Индикатор сообщений	Есть	Есть
Система аварийных сообщений (включая буфер и подтверждение)	Есть	Есть
Отображение значений технологических параметров	Есть	Есть
Установка значений технологических параметров по умолчанию	Есть	Есть
Управление рецептами	Есть	Есть
Программное обеспечение конфигурирования		
STEP 7 Basic (TIA Portal)	Есть	Есть
STEP 7 Professional (TIA Portal)	Есть	Есть
WinCC flexible Compact	Нет	Нет
WinCC flexible Standard	Нет	Нет
WinCC flexible Advanced	Нет	Нет
WinCC Basic (TIA Portal)	Есть	Есть
WinCC Comfort (TIA Portal)	Есть	Есть
WinCC Advanced (TIA Portal)	Есть	Есть
WinCC Professional (TIA Portal)	Есть	Есть
Поддерживаемые языки		
Языки:		
• количество интерактивных языков на проект	10	10
• количество поддерживаемых языков на прибор	32: английский, венгерский, голландский, греческий, датский, испанский, итальянский, китайский, корейский, немецкий, норвежский, польский, португальский, *русский*, словацкий, тайваньский, турецкий, финский, французский, чешский, шведский, японский	
Функции человеко-машинного интерфейса в проектах WinCC (TIA Portal)		
Библиотеки	Есть	Есть
Планировщик задач:		
• с управлением в функции времени	Нет	Нет
• с управлением в функции задачи	Есть	Есть
Система помощи:	Есть	Есть
• количество символов на текст подсказки	500	500

© ООО "Сименс" 2017

Панели операторов серии SIMATIC Basic Panel

Панели SIMATIC HMI Basic Panel	6AV2 123-2GA03-0AX0 KTP700 Basic DP	6AV1 123-2MA03-0AX0 KTP1200 Basic DP
Система сообщений:		
• количество классов сообщений	32	32
• количество битовых сообщений	1000	1000
• количество аналоговых сообщений	25	25
• системные сообщения HMI	Есть	Есть
• системные сообщения контроллеров	Есть, буфер системных сообщений контроллеров S7-1200 и S7-1500	
• количество символов на сообщение	80	80
• количество переменных на сообщение	8	8
• групповое подтверждение получения сообщений	Есть	Есть
• индикатор сообщений	Есть	Есть
• кольцевой буфер сообщений:	Необслуживаемый	Необслуживаемый
- емкость	256 записей	256 записей
- защита от перебоев в питании	Есть	Есть
Рецепты:		
• количество рецептов	50	50
• количество записей на рецепт	100	100
• количество полей на запись	100	100
• память рецептур, встроенная, Flash	256 Кбайт	256 Кбайт
• расширение памяти рецептур	Нет	Нет
Переменные:		
• количество переменных на проект	800	800
• количество переменных на экран	100	100
• граничные значения	Есть	Есть
• мультиплексирование переменных	Есть	Есть
• структуры	Нет	Нет
• массивы	Есть	Есть
Экраны:		
• количество экранов на проект	250	250
• перманентное окно	Есть	Есть
• глобальные изображения	Есть	Есть
• конфигурируемый стартовый экран	Есть	Есть
• выбор экрана из контроллера	Есть	Есть
• выбор номера экрана из контроллера	Есть	Есть
Экранные объекты:		
• количество объектов на экран	100	100
• текстовые поля	Есть	Есть
• поля ввода-вывода	Есть	Есть
• графические поля ввода-вывода (списки графики)	Есть	Есть
• символьные поля ввода-вывода (списки текстов)	Есть	Есть
• поля даты и времени	Есть	Есть
• переключатели	Есть	Есть
• кнопки	Есть	Есть
• картинки	Есть	Есть
• иконки	Есть	Есть
• геометрические объекты	Есть	Есть
Комплексные экранные объекты:		
• количество комплексных объектов на экран	10	10
• окно аварийных сообщений	Есть	Есть
• окно графиков	Есть	Есть
• окно пользователя	Есть	Есть
• отображение состояний, модификация переменных	Нет	Нет
• окно Sm@rtClient	Нет	Нет
• окно рецептов	Есть	Есть
• окно графиков f(x)	Нет	Нет
• окно системной диагностики	Есть, буфер системных сообщений контроллеров S7-1200 и S7-1500	
• Media Player	Нет	Нет
• столбиковые диаграммы	Есть	Есть
• слайдеры	Нет	Нет
• указательные инструмента	Нет	Нет
• аналоговые/ цифровые часы	Нет	Нет
Списки:		
• количество списков текстов на проект	150	150
• количество записей на список текстов	100	100
• количество списков графики на проект	100	100

Панели SIMATIC HMI Basic Panel	**6AV2 123-2GA03-0AX0** KTP700 Basic DP	**6AV1 123-2MA03-0AX0** KTP1200 Basic DP
• количество записей на список графики	100	100
Архивы:		
• количество архивов на прибор	2	2
• количество записей на архив	10000	10000
• архивирование сообщений	Есть	Есть
• архивирование значений технологических параметров	Есть	Есть
• методы архивирования:		
- последовательные архивы	Есть	Есть
- кратковременные архивы	Есть	Есть
• место сохранения архива:		
- карта памяти	Нет	Нет
- USB память	Есть	Есть
- Ethernet	Нет	Нет
• формат сохранения данных:		
- CSV	Нет	Нет
- TXT	Есть	Есть
- RDB	Нет	Нет
Безопасность:		
• количество групп пользователей	50	50
• количество уровней прав доступа	32	32
• количество пользователей	50	50
• импорт/ экспорт паролей	Есть, с помощью ProSave	Есть, с помощью ProSave
• SIMATIC Logon	Нет	Нет
Шрифты:		
• шрифт клавиатуры для ввода текста	Английский	Английский
• набор шрифтов для отображения информации:		
- Tahoma	Есть	Есть
- Arial	Нет	Нет
- Courier New	Нет	Нет
- WinCC flexible Standard	Есть	Есть
- символы идеографических языков	Есть	Есть
• свободное масштабирование шрифтов	Есть	Есть
• загрузка дополнительных шрифтов	Нет	Нет
Загрузка/ считывание проекта:		
• через интерфейс:		
- MPI/ PROFIBUS DP	Есть	Есть
- USB	Нет	Нет
- Ethernet	Нет	Нет
• с помощью внешнего носителя данных	Нет	Нет
Подключение к приборам и системам автоматизации:		
• LOGO!	Нет	Нет
• S7-200	Есть	Есть
• S7-300	Есть	Есть
• S7-400	Есть	Есть
• S7-1200	Есть	Есть
• S7-1500	Есть	Есть
• WinAC	Есть	Есть
• SINUMERIK	Нет	Нет
• SIMOTION	Есть	Есть
• Allen Bradley (EtherNet/IP)	Нет	Нет
• Allen Bradley (DF1)	Есть	Есть
• Mitsubishi (MC TCP/IP)	Нет	Нет
• Mitsubishi (FX)	Есть	Есть
• OMRON (FINS TCP)	Нет	Нет
• OMRON (LINK/Multilink)	Есть	Есть
• Modicon (Modbus TCP/IP)	Нет	Нет
• Modicon (Modbus RTU)	Есть	Есть
Инструментарий обслуживания:		
• очистка экрана	Есть	Есть
• калибровка сенсорного экрана	Есть	Есть
• резервное копирование/ восстановление	Есть, с помощью ProSave	Есть, с помощью ProSave
• автоматическое резервное копирование/ восстановление	Нет	Нет
• имитация работы проекта	Есть	Есть
• отключение прибора	Есть	Есть
• дельта передача	Нет	Нет

© ООО "Сименс" 2017

Панели операторов серии SIMATIC Basic Panel

Панели SIMATIC HMI Basic Panel	6AV2 123-2GA03-0AX0 KTP700 Basic DP	6AV1 123-2MA03-0AX0 KTP1200 Basic DP
Приборы ввода-вывода:		
• принтер	Нет	Нет
• мультимедиа (MMC) карта	Нет	Нет
• SD карта	Нет	Нет
• USB память	Есть	Есть
Конструкция		
Материал фронтальной панели корпуса:		
• пластик	Есть	Есть
• алюминий	Нет	Нет
• сталь	Нет	Нет
Степень защиты:		
• фронтальной части корпуса	IP65, корпус типа 4/ 4x	IP65, корпус типа 4/ 4x
• остальной части корпуса	IP20	IP20
Размеры:		
• фронтальной части корпуса (Ш x В)	214x 158 мм	330x 245 мм
• монтажного проема (Ш x В x Г)	197x 141 мм	310x 221 мм
• глубина корпуса	39 мм	60 мм
Масса, приблизительно	0.8 кг	1.71 кг
Основное монтажное положение	Вертикальное	Вертикальное
Допустимый наклон в вертикальной плоскости	± 35°	± 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 123-2GA03-2AX0 SIPLUS HMI KTP700 Basic DP
Заказной номер базового модуля	6AV2 123-2DB03-0AX0	6AV2 123-2GB03-0AX0	6AV2 123-2GA03-0AX0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-20 … +50 °C	-20 … +50 °C	-20 … +50 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

Панели операторов исполнения SIPLUS	6AG1 123-2JB03-2AX0 SIPLUS HMI KTP900 Basic	6AG1 123-2MB03-2AX0 SIPLUS HMI KTP1200 Basic	6AG1 123-2MA03-2AX0 SIPLUS HMI KTP1200 Basic DP
Заказной номер базового модуля	6AV2 123-2JB03-0AX0	6AV2 123-2MB03-0AX0	6AV2 123-2MA03-0AX0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-20 … +50 °C	-10 … +50 °C	-10 … +50 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Панели операторов серии Basic Panel для стандартных промышленных условий эксплуатации; 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 диагональ экрана 4.3", 480x 272 точки; 4 функциональных клавиши	6AV2 123-2DB03-0AX0
- SIMATIC HMI KTP700 Basic диагональ экрана 7", 800x 480 точек; 8 функциональных клавиш	6AV2 123-2GB03-0AX0
- SIMATIC HMI KTP900 Basic диагональ экрана 9", 800x 480 точек; 8 функциональных клавиш	6AV2 123-2JB03-0AX0
- SIMATIC HMI KTP1200 Basic диагональ экрана 12", 800x 480 точек; 10 функциональных клавиш	6AV2 123-2MB03-0AX0
• встроенный интерфейс MPI/ PROFIBUS;	
- SIMATIC HMI KTP700 Basic DP диагональ экрана 7", 800x 480 точек; 8 функциональных клавиш	6AV2 123-2GA03-0AX0
- SIMATIC HMI KTP1200 Basic DP диагональ экрана 12", 800x 480 точек; 10 функциональных клавиш	6AV2 123-2MA03-0AX0

Описание	Заказной номер
Панели операторов SIPLUS HMI Basic Panel для тяжелых промышленных условий эксплуатации; диапазон рабочих температур от -20 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;	
- SIPLUS HMI KTP400 Basic диагональ экрана 4.3", 480x 272 точки; 4 функциональных клавиши	6AG1 123-2DB03-2AX0
- SIPLUS HMI KTP700 Basic диагональ экрана 7", 800x 480 точек; 8 функциональных клавиш	6AG1 123-2GB03-2AX0
- SIPLUS HMI KTP900 Basic диагональ экрана 9", 800x 480 точек; 8 функциональных клавиш	6AG1 123-2JB03-2AX0
• встроенный интерфейс MPI/ PROFIBUS;	
- SIMATIC HMI KTP700 Basic DP диагональ экрана 7", 800x 480 точек; 8 функциональных клавиш	6AG1 123-2GA03-2AX0

© ООО "Сименс" 2017

Описание	Заказной номер
Панели операторов SIPLUS HMI Basic Panel для тяжелых промышленных условий эксплуатации; диапазон рабочих температур от -10 до +50°C; цветной широкоформатный сенсорный TFT дисплей с разрешением 65536 цветов; диагональ экрана 12", 800x 480 точек; 10 функциональных клавиш; встроенный интерфейс USB-Host; проектирование в среде WinCC (TIA Portal) от V13; • SIPLUS HMI KTP1200 Basic встроенный интерфейс PROFINET, 1x RJ45, 10/100 Мбит/с • SIPLUS HMI KTP1200 Basic DP встроенный интерфейс MPI/ PROFIBUS	 6AG1 123-2MB03-2AX0 6AG1 123-2MA03-2AX0
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
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
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 • 1 штука • 10 штук • 50 штук	 6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
Прозрачные мембраны упаковка из 10 штук, для защиты от грязи экрана панели оператора • 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

Описание	Заказной номер
90 ° угловой адаптер с двумя 9-полюсными соединителями D-типа (штекер/ гнездо) для панелей операторов SIMATIC Basic Panel с встроенным интерфейсом MPI/ PROFIBUS	6AV6 671-8XD00-0AX0
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
Промышленный 4-канальный USB концентратор с 4 портами USB 2.0 для подключения внешних устройств, до 500 мА на порт, степень защиты фронтальной панели IP65, работа с SIMATIC MP 177/ 277/ 377 и SIMATIC PC	6AV6 671-3AH00-0AX0
Сервисный пакет • 20 пластиковых фиксаторов панелей SIMATIC HMI Basic Panel в рабочем положении • 10 съемных терминальных блоков для подключения цепи питания =24 В • для промышленного 4-канального USB концентратора: уплотнительная прокладка, тыльная металлическая рамка для фиксации корпуса на конструкциях с толщиной стенки до 3 мм, 5 фиксаторов, съемный 2-полюсный штекер для подключения цепи питания =24 В	6AV6 671-8XK00-0AX2 6AV6 671-8XA00-0AX0 6AV6 671-3EA01-0AX0

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

© ООО "Сименс" 2017

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 контроллера, поэтому он должен монтироваться в крайней левой или крайней правой позиции по отношению к модулям контроллера.

Модуль PM 1207 исполнения SIMATIC

Блок питания	6EP1 332-1SH71 PM 1207
Входные цепи	
Входное напряжение:	
• номинальное значение Uвх.ном	~120/ 230 В, автоматическая настройка
• допустимый диапазон изменений	~85 … 132 В/ ~176 … 264 В
Допустимое перенапряжение, не более	2.3x Uвх.ном в течение 1.3 мс
Допустимый перерыв в питании, не более	20 мс при ~93 В/ ~187 В
Частота переменного тока	50/60 Гц; 47 … 63 Гц
Номинальный входной ток	1.2 А при ~120 В/ 0.67 А при ~230 В
Импульсный ток включения при +25 ºC, не более	13 А, не более 3 мс, при ~230 В
I^2t, не более	0.5 A^2c
Встроенный предохранитель	T 3.15 A/ 250 В, недоступен
Рекомендуемая защита в цепи питания	Автоматический выключатель 16 А с характеристикой B или 10 А с характеристикой C
Выходные цепи	
Номинальное выходное напряжение	=24 В
• допустимое отклонение от номинального значения	±3 %
- статическая компенсация изменений входного напряжения	±0.1 %
- статическая компенсация изменений нагрузки	±0.2 %
Пульсации выходного напряжения, не более	150 мВ
Импульсы в диапазоне частот 20 МГц, не более	240 мВ
Настройка уровня выходного напряжения	Нет
Реакция на включение/ отключение питания	Без перерегулирования выходного напряжения
Задержка включения, не более	2 с при ~230 В и 6 с при ~120 В
Время нарастания выходного напряжения при включении, типовое значение	10 мс
Выходной ток:	
• номинальное значение	2.5 А
• допустимый диапазон изменений в диапазоне температур до +60 °C	0 … 2.5 А
Допустимая динамическая перегрузка по току, типовое значение:	
• при включении на короткое замыкание	6 А в течение 100 мс
• при коротком замыкании во время работы	6 А в течение 100 мс
Параллельное включение	Возможно, не более двух блоков питания
Эффективность	
КПД при Uвых.ном и Iвых.ном, приблизительно	83 %

Блок питания	6EP1 332-1SH71 PM 1207
Потери мощности при Uвых.ном и Iвых.ном, приблизительно	12 Вт
Стабилизация выходного напряжения	
Динамическая компенсация изменений входного напряжения (Uвх.ном ± 15 %)	± 0.3 % от Uвых, типовое значение
Динамическая компенсация изменений нагрузки (Iвых: 50/ 100/ 50 %)	± 3.0 % от Uвых, типовое значение
Время установки выходного напряжения при изменении нагрузки:	
• от 50 до 100 %, не более	5 мс
• от 100 до 50 %, не более	5 мс
Защита и мониторинг	
Защита выхода от перенапряжений на уровне, не более	33 В
Ограничение выходного тока на уровне	2.65 А
Защита от коротких замыканий в цепи нагрузки	Постоянная токовая характеристика
Максимальное значение выходного тока	2.8
Индикация наличия выходного напряжения	Зеленый светодиод 24V OK
Безопасность	
Гальваническое разделение входной и выходной цепи	Есть, SELV по EN 60950-1 и EN 50178
Класс защиты	I
Ток утечки, не более	3.5 мА
Тест безопасности	Есть
Марка CE	Есть
Одобрение UL/ cUL (CSA)	cUL (UL 508, CSA C22.2 № 107.1), файл E197259; cULus (UL 60950-1, CSA C22.2 № 60950-1), файл E151273
Одобрение на применение в Ex зонах	ATEX (в подготовке)
Одобрение FM	Нет
Морские сертификаты	GL, ABS, DNV, NK
Степень защиты по EN 60529	IP20
Электромагнитная совместимость	
Генерируемые помехи	EN 55022, класс B
Ограничение гармоник во входной цепи питания	Нет (не применимо)
Стойкость к воздействию шумов	EN 61000-6-2
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Диапазон температур:	
• рабочий:	
- горизонтальная установка	0 … +60 ºC
- вертикальная установка	0 … +50 ºC
• хранения и транспортировки	-40 … +85 ºC
Относительная влажность	Климатический класс 3K3 по стандарту EN 60721, без появления конденсата

© ООО "Сименс" 2017

Блок питания	6EP1 332-1SH71 PM 1207
Конструкция	
Сечение подключаемых проводников: • цепь входного напряжения L, N, PE • выход "+"	По одному контакту под винт для подключения проводников сечением 0.5 … 2.5 мм² Два контакта под винт для подключения проводников сечением 0.5 … 2.5 мм²

Блок питания	6EP1 332-1SH71 PM 1207
• выход "-" Монтаж Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса, приблизительно	Два контакта под винт для подключения проводников сечением 0.5 … 2.5 мм² На стандартную профильную шину DIN EN 60715 35x 7.5/15 или настенный монтаж 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	6EP1 332-1SH71	6EP1 332-1SH71
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C	-25 … +70 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
Замечание		В диапазоне температур от +55 до +70 °C ток нагрузки должен быть снижен до 1.5 A

Данные для заказа

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 A	6EP1 332-1SH71
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 A	6AG1 332-1SH71-4AA0

Описание	Заказной номер
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 A. В диапазоне температур от +55 до +70 °C снижение тока нагрузки до 1.5 A	6AG1 332-1SH71-7AA0

© ООО "Сименс" 2017

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 BB 1297
Плата BB 1297	
Габариты (Шх Вх Г) в мм	32x 62x 21
Масса	28 г
Потери мощности	0.5 Вт
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
Индикатор низкого уровня заряда батареи	Ровное свечение индикатора MAINT на фронтальной панели центрального процессора янтарным цветом при низком уровне напряжения

Плата буферной батареи	6ES7 297-0AX30-0XA0 BB 1297
• диагностическое сообщение	16#06:2700 в буфере диагностических сообщений
Состояние батареи	Бит состояния батареи: 0 – батарея в порядке, 1 – низкий уровень напряжения
Обновление информации о состоянии батареи	При включении питания контроллера, затем раз в день при работе контроллера
Условия эксплуатации	
Диапазон температур:	
• рабочий	-20 … +60°C
• хранения и транспортировки	-40 … +70°C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

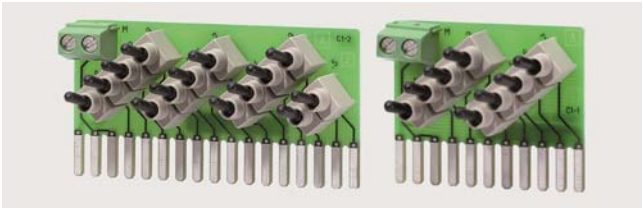
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Плата буферной батареи BB 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

© ООО "Сименс" 2017

Обзор

- Модули имитации входных сигналов в процессе отладки программы контроллера.
- Наличие модификаций с 8 или 14 встроенными переключателями.
- Наличие модификации с 2 потенциометрами для имитации входных аналоговых сигналов.
- Удобное подключение к терминальному блоку входных дискретных сигналов центрального процессора.



Технические данные

Модуль SIM 1274	6ES7 274-1XH30-0XA0	6ES7 274-1XF30-0XA0	6ES7 274-1XK30-0XA0	6ES7 274-1XA30-0XA0
Назначение	14-канальный имитатор входных дискретных сигналов для CPU 1214C и CPU 1215C	8-канальный имитатор входных дискретных сигналов для CPU 1211C и CPU 1212C	14-канальный имитатор входных дискретных сигналов для CPU 1217C	2-канальный имитатор входных аналоговых сигналов напряжения для CPU 121...C
Напряжение питания, номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В	-
Габариты (Ш x В x Г)	67x 35x 23 мм	43x 35x 23 мм	93x 40x 23 мм	20x 33x 14 мм
Степень защиты	IP20	IP20	IP20	IP20

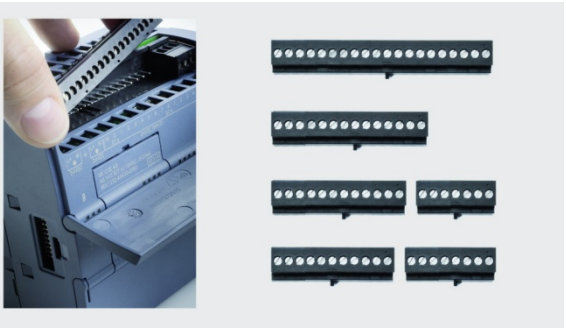
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль SIM 1274 для имитации входных дискретных сигналов центрального процессора S7-1200 в процессе отладки программы:	
• с 8 переключателями, для CPU 1211C/ CPU 1212C	6ES7 274-1XF30-0XA0
• с 14 переключателями, для CPU 1214C/ CPU 1215C	6ES7 274-1XH30-0XA0
• с 10 переключателями для дискретных входов =24 В и 4 переключателями для дифференциальных входов 1.5 В, для CPU 1217C	6ES7 274-1XK30-0XA0

Описание	Заказной номер
Модуль SIM 1274 с двумя потенциометрами для имитации входных аналоговых сигналов центрального процессора S7-1200 в процессе отладки программы	6ES7 274-1XA30-0XA0

© ООО "Сименс" 2017

Обзор



Подключение каналов ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов к модулям контроллера S7-1200 выполняется через съемные терминальные блоки. Необходимый набор терминальных блоков включен в комплект поставки соответствующих модулей. При необходимости терминальные блоки могут быть заказаны отдельно. В этом случае они поставляются упаковками по 4 штуки.

Виды терминальных блоков, используемых в различных типах модулей S7-1200, и заказные номера соответствующих комплектов приведены в следующей таблице.

Модуль S7-1200	Описание терминального блока	Заказной номер комплекта
Стандартные CPU от V4.0 и выше		
CPU 1211C DC/DC/DC (6ES7 211-1AE40-0XB)	3-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами 8-полюсный терминальный блок с луженными контактами 14-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1BC30-0XA0 6ES7 292-1AH30-0XA0 6ES7 292-1AP30-0XA0
CPU 1211C DC/DC/RLY (6ES7 211-1HE40-0XB)	3-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами 8-полюсный терминальный блок с луженными контактами и устройством механического кодирования 14-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1BC30-0XA0 6ES7 292-1AH40-0XA0 6ES7 292-1AP30-0XA0
CPU 1211C AC/DC/RLY (6ES7 211-1BE40-0XB)	3-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами 8-полюсный терминальный блок с луженными контактами и устройством механического кодирования 14-полюсный терминальный блок с луженными контактами и устройством механического кодирования	6ES7 292-1BC30-0XA0 6ES7 292-1AH40-0XA0 6ES7 292-1AP40-0XA0
CPU 1212C DC/DC/DC (6ES7 212-1AE40-0XB)	3-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами 8-полюсный терминальный блок с луженными контактами 14-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1BC30-0XA0 6ES7 292-1AH30-0XA0 6ES7 292-1AP30-0XA0
CPU 1212C DC/DC/RLY (6ES7 212-1HE40-0XB)	3-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами 8-полюсный терминальный блок с луженными контактами и устройством механического кодирования 14-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1BC30-0XA0 6ES7 292-1AH40-0XA0 6ES7 292-1AP30-0XA0
CPU 1212C AC/DC/RLY (6ES7 212-1BE40-0XB)	3-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами 8-полюсный терминальный блок с луженными контактами и устройством механического кодирования 14-полюсный терминальный блок с луженными контактами и устройством механического кодирования	6ES7 292-1BC30-0XA0 6ES7 292-1AH40-0XA0 6ES7 292-1AP40-0XA0
CPU 1214C DC/DC/DC (6ES7 214-1AG40-0XB)	3-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами 12-полюсный терминальный блок с луженными контактами 20-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1BC30-0XA0 6ES7 292-1AM30-0XA0 6ES7 292-1AV30-0XA0
CPU 1214C DC/DC/RLY (6ES7 214-1HG40-0XB)	3-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами 12-полюсный терминальный блок с луженными контактами и устройством механического кодирования 20-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1BC30-0XA0 6ES7 292-1AM40-0XA0 6ES7 292-1AV30-0XA0
CPU 1214C AC/DC/RLY (6ES7 214-1BG40-0XB)	3-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами 12-полюсный терминальный блок с луженными контактами и устройством механического кодирования 20-полюсный терминальный блок с луженными контактами и устройством механического кодирования	6ES7 292-1BC30-0XA0 6ES7 292-1AM40-0XA0 6ES7 292-1AV40-0XA0
CPU 1215C DC/DC/DC (6ES7 215-1AG40-0XB)	6-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами 12-полюсный терминальный блок с луженными контактами 20-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1BF30-0XA0 6ES7 292-1AM30-0XA0 6ES7 292-1AV30-0XA0
CPU 1215C DC/DC/RLY (6ES7 215-1HG40-0XB)	6-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами 12-полюсный терминальный блок с луженными контактами и устройством механического кодирования 20-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1BF30-0XA0 6ES7 292-1AM40-0XA0 6ES7 292-1AV30-0XA0
CPU 1215C AC/DC/RLY (6ES7 215-1BG40-0XB)	6-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами 12-полюсный терминальный блок с луженными контактами и устройством механического кодирования 20-полюсный терминальный блок с луженными контактами и устройством механического кодирования	6ES7 292-1BF30-0XA0 6ES7 292-1AM40-0XA0 6ES7 292-1AV40-0XA0
CPU 1217C DC/DC/DC (6ES7 217-1AG40-0XB)	6-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами 10-полюсный терминальный блок с луженными контактами 16-полюсный терминальный блок с луженными контактами 18-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1BF30-0XA0 6ES7 292-1AK30-0XA0 6ES7 292-1AR30-0XA0 6ES7 292-1AT30-0XA0

© ООО "Сименс" 2017

Модуль S7-1200	Описание терминального блока	Заказной номер комплекта
Стандартные CPU V3.0		
CPU 1211C (6ES7 211-1...E31-0XB) CPU 1212C (6ES7 212-1...E31-0XB)	3-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами 8-полюсный терминальный блок с луженными контактами 14-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1BC30-0XA0 6ES7 292-1AH30-0XA0 6ES7 292-1AP30-0XA0
CPU 1214C (6ES7 214-1...G31-0XB)	3-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами 12-полюсный терминальный блок с луженными контактами 20-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1BC30-0XA0 6ES7 292-1AM30-0XA0 6ES7 292-1AV30-0XA0
CPU 1215C (6ES7 215-1...G31-0XB)	6-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами 12-полюсный терминальный блок с луженными контактами 20-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1BF30-0XA0 6ES7 292-1AM30-0XA0 6ES7 292-1AV30-0XA0
F-CPU		
CPU 1214FC DC/DC/DC (6ES7 214-1AF40-0XB)	3-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами 12-полюсный терминальный блок с луженными контактами 20-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1BC30-0XA0 6ES7 292-1AM30-0XA0 6ES7 292-1AV30-0XA0
CPU 1214FC DC/DC/RLY (6ES7 214-1HF40-0XB)	3-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами 12-полюсный терминальный блок с луженными контактами и устройством механического кодирования 20-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1BC30-0XA0 6ES7 292-1AM40-0XA0 6ES7 292-1AV30-0XA0
CPU 1215FC DC/DC/DC (6ES7 215-1AF40-0XB)	6-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами 12-полюсный терминальный блок с луженными контактами 20-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1BF30-0XA0 6ES7 292-1AM30-0XA0 6ES7 292-1AV30-0XA0
CPU 1215FC DC/DC/RLY (6ES7 215-1HF40-0XB)	6-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами 12-полюсный терминальный блок с луженными контактами и устройством механического кодирования 20-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1BF30-0XA0 6ES7 292-1AM40-0XA0 6ES7 292-1AV30-0XA0
Сигнальные модули V4.0		
SM 1221 DI 8x DC (6ES7 221-1BF32-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1AG30-0XA0
SM 1221 DI 16x DC (6ES7 221-1BF32-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1AG30-0XA0
SM 1222 DQ 8x DC (6ES7 222-1BF32-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1AG30-0XA0
SM 1222 DQ 8x Relay (6ES7 222-1HF32-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с луженными контактами и устройством механического кодирования с левой стороны	6ES7 292-1AG40-0XA1
SM 1222 DQ 16x DC (6ES7 222-1BH32-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1AG30-0XA0
SM 1222 DQ 16x Relay (6ES7 222-1HH32-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с луженными контактами и устройством механического кодирования с правой стороны	6ES7 292-1AG40-0XA0
SM 1222 DQ 16x Relay (6ES7 222-1XF32-0XB0)	11-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1AL30-0XA0
SM 1223 DI 8xDC/DQ 8xDC (6ES7 223-1BH32-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1AG30-0XA0
SM 1223 DI 8xDC/DQ 8xRelay (6ES7 223-1PH32-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с луженными контактами 7-полюсный терминальный блок с луженными контактами и устройством механического кодирования с правой стороны	6ES7 292-1AG30-0XA0 6ES7 292-1AG40-0XA0
SM 1223 DI 8xAC/DQ 8xRelay (6ES7 223-1QH32-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с луженными контактами и устройством механического кодирования с правой стороны	6ES7 292-1AG40-0XA0
SM 1223 DI 16xDC/DQ 16xDC (6ES7 223-1PL32-0XB0)	11-полюсный терминальный блок с луженными контактами 11-полюсный терминальный блок с луженными контактами и устройством механического кодирования	6ES7 292-1AL30-0XA0 6ES7 292-1AL40-0XA0
SM 1231 AI 4x 13 bit (6ES7 231-4HD32-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами	6ES7 292-1BG30-0XA0
SM 1231 AI 4x RTD (6ES7 231-5PD32-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами	6ES7 292-1BG30-0XA0
SM 1231 AI 4x TC (6ES7 231-5QD32-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами	6ES7 292-1BG30-0XA0
SM 1231 AI 4x 16 bit (6ES7 231-5ND32-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами	6ES7 292-1BG30-0XA0
SM 1231 AI 8x 13 bit (6ES7 231-4HF32-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами	6ES7 292-1BG30-0XA0
SM 1231 AI 8x 13 RTD (6ES7 231-5PF32-0XB0)	11-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами	6ES7 292-1BL30-0XA0
SM 1231 AI 8x 13 TC (6ES7 231-5QF32-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами	6ES7 292-1BG30-0XA0
SM 1232 AQ 2x 14 bit (6ES7 232-4HB32-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами	6ES7 292-1BG30-0XA0
SM 1232 AQ 4x 14 bit (6ES7 232-4HD32-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами	6ES7 292-1BG30-0XA0
SM 1234 AI 4/ AQ 2 (6ES7 234-4HF32-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами	6ES7 292-1BG30-0XA0
SM 1278 IO-Link (6ES7 278-4BD32-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1AG30-0XA0
Сигнальные модули V3.2		
SM 1221 DI 8x DC (6ES7 221-1BF30-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1AG30-0XA0
SM 1221 DI 16x DC (6ES7 221-1BF30-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1AG30-0XA0
SM 1222 DQ 8x DC (6ES7 222-1BF30-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1AG30-0XA0
SM 1222 DQ 8x Relay (6ES7 222-1HF30-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1AG30-0XA0
SM 1222 DQ 16x DC (6ES7 222-1BH30-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1AG30-0XA0
SM 1222 DQ 16x Relay (6ES7 222-1HH30-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1AG30-0XA0
SM 1222 DQ 16x Relay (6ES7 222-1XF30-0XB0)	11-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1AL30-0XA0
SM 1223 DI 8xDC/DQ 8xDC (6ES7 223-1BH30-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1AG30-0XA0
SM 1223 DI 8xDC/DQ 8xRelay (6ES7 223-1PH30-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1AG30-0XA0
SM 1223 DI 8xAC/DQ 8xRelay (6ES7 223-1QH30-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1AG30-0XA0
SM 1223 DI 16xDC/DQ 16xDC (6ES7 223-1PL30-0XB0)	11-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1AL30-0XA0
SM 1231 AI 4x 13 bit (6ES7 231-4HD30-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами	6ES7 292-1BG30-0XA0
SM 1231 AI 4x RTD (6ES7 231-5PD302-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами	6ES7 292-1BG30-0XA0
SM 1231 AI 4x TC (6ES7 231-5QD30-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами	6ES7 292-1BG30-0XA0

© ООО "Сименс" 2017

Терминальные блоки

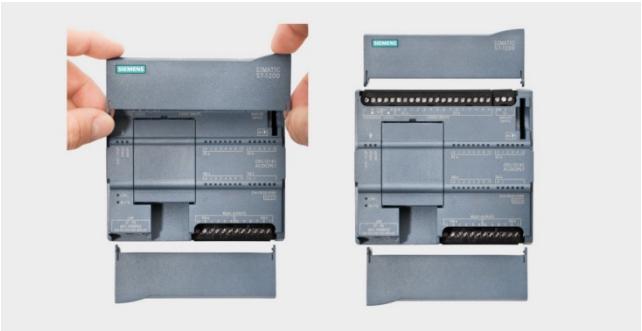
Модуль S7-1200	Описание терминального блока	Заказной номер комплекта
SM 1231 AI 4x 16 bit (6ES7 231-5ND30-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами	6ES7 292-1BG30-0XA0
SM 1231 AI 8x 13 bit (6ES7 231-4HF30-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами	6ES7 292-1BG30-0XA0
SM 1231 AI 8x 13 RTD (6ES7 231-5PF30-0XB0)	11-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами	6ES7 292-1BL30-0XA0
SM 1231 AI 8x 13 TC (6ES7 231-5QF30-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами	6ES7 292-1BG30-0XA0
SM 1232 AQ 2x 14 bit (6ES7 232-4HB30-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами	6ES7 292-1BG30-0XA0
SM 1232 AQ 4x 14 bit (6ES7 232-4HD30-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами	6ES7 292-1BG30-0XA0
SM 1234 AI 4/ AQ 2 (6ES7 234-4HF30-0XB0)	7-полюсный терминальный блок с позолоченными контактами	6ES7 292-1BG30-0XA0
Сигнальные F модули		
SM 1226 F-DI (6ES7 226-6BA32-0XB0)	11-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1AL30-0XA0
SM 1226 F-DQ (6ES7 226-6DA32-0XB0)	11-полюсный терминальный блок с луженными контактами	6ES7 292-1AL30-0XA0
SM 1226 F-Relay (6ES7 226-6RA32-0XB0)	11-полюсный терминальный блок с луженными контактами и устройством механического кодирования	6ES7 292-1AL40-0XA0
Платы		
SB 1221 DI 4x 5VDC (6ES7 221-3AD30-0XB0)	6-полюсный терминальный блок	6ES7 292-1BF30-0XA0
SB 1221 DI 4x 24VDC (6ES7 221-3BD30-0XB0)	6-полюсный терминальный блок	6ES7 292-1BF30-0XA0
SB 1222 DQ 4x 5VDC (6ES7 222-1AD30-0XB0)	6-полюсный терминальный блок	6ES7 292-1BF30-0XA0
SB 1222 DQ 4x 24VDC (6ES7 222-1BD30-0XB0)	6-полюсный терминальный блок	6ES7 292-1BF30-0XA0
SB 1223 DI 2/DQ 2 24VDC (6ES7 223-0BD30-0XB0)	6-полюсный терминальный блок	6ES7 292-1BF30-0XA0
SB 1223 DI 2/DQ 2 5VDC (6ES7 223-3AD30-0XB0)	6-полюсный терминальный блок	6ES7 292-1BF30-0XA0
SB 1223 DI 2/DQ 2 24VDC (6ES7 223-3BD30-0XB0)	6-полюсный терминальный блок	6ES7 292-1BF30-0XA0
SB 1231 AI 1x 12 bit (6ES7 231-4HA30-0XB0)	6-полюсный терминальный блок	6ES7 292-1BF30-0XA0
SB 1231 AI 1x RTD (6ES7 231-5PA30-0XB0)	6-полюсный терминальный блок	6ES7 292-1BF30-0XA0
SB 1231 AI 1x TC (6ES7 231-5QA30-0XB0)	6-полюсный терминальный блок	6ES7 292-1BF30-0XA0
SB 1232 AQ 1x 12 bit (6ES7 232-4HA30-0XB0)	6-полюсный терминальный блок	6ES7 292-1BF30-0XA0
CB 1241 RS485 (6ES7 241-1CH30-1XB0)	6-полюсный терминальный блок	6ES7 292-1BF30-0XA0
BB Battery (6ES7 297-0AX30-0XB0)	6-полюсный терминальный блок	6ES7 292-1BF30-0XA0

© ООО "Сименс" 2017

Кабель расширения

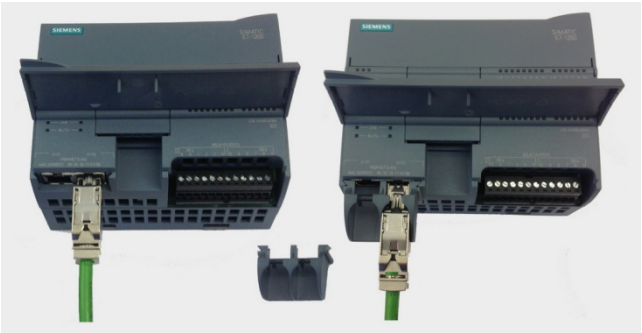
Описание	Заказной номер
Кабель расширения для установки сигнальных модулей S7-1200 в два ряда, длина 2 м	6ES7 290-6AA30-0XA0

Защитные дверцы



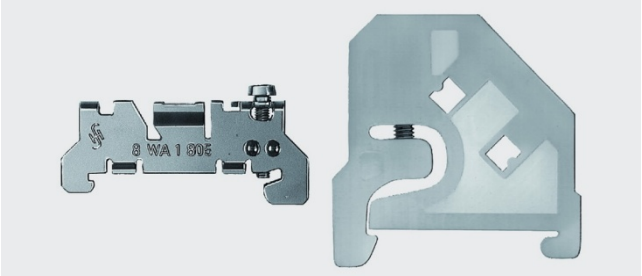
Описание	Заказной номер
Защитные дверцы терминальных блоков, запасные части, 4 верхних и 4 нижних защитных дверок	
• для CPU 1211C/ CPU 1212C	6ES7 291-1AA30-0XA0
• для CPU 1214C	6ES7 291-1AB30-0XA0
• для CPU 1215C	6ES7 291-1AC30-0XA0
• для CPU 1217C	6ES7 291-1AD30-0XA0
• для сигнальных модулей шириной 45 мм	6ES7 291-1BA30-0XA0
• для сигнальных модулей шириной 70 мм	6ES7 291-1BB30-0XA0
• для коммуникационных модулей	6ES7 291-1CC30-0XA0

Защитные воротники для интерфейса PROFINET



Описание	Заказной номер
Пластиковый защитный воротник для защиты точек подключения Ethernet кабеля к модулю центрального процессора от тяговых усилий	
• для CPU 1211C/ CPU 1212C/ CPU 1214C	6ES7 290-3AA30-0XA0
• для CPU 1215C/ CPU 1217C	6ES7 290-3AB30-0XA0

Концевые фиксаторы



Описание	Заказной номер
Концевой фиксатор для жесткой фиксации контроллера на 35 мм профильной шине, устанавливаются по бокам контроллера	
• термопластиковый, ширина 10 мм	8WA1 808
• стальной, ширина 10.3 мм	8WA1 805

© ООО "Сименс" 2017

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	
• длиной 483 мм для установки в 19" шкафы управления	6ES5 710-8MA11
• длиной 530 мм для установки в 600 мм шкафы управления	6ES5 710-8MA21
• длиной 830 мм для установки в 900 мм шкафы управления	6ES5 710-8MA31
• длиной 2000 мм	6ES5 710-8MA41

© ООО "Сименс" 2017

Стартовые комплекты

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

- Центральный процессор CPU 1212C модификации AC/ DC/ реле.
- В зависимости от выбранного варианта комплектации:
  - без панели оператора,
  - монохромную панель оператора KTP400 Basic mono PN или
  - цветную панель оператора KTP600 Basic color PN.
- Имитатор входных сигналов SIM 1274.
- IE TP корд длиной 2 м.
- Отвертку.
- Программное обеспечение STEP 7 Basic.
- Компакт-диск с коллекцией технической документации на английском и немецком языке.
- Пластиковый контейнер для перевоза всех компонентов комплекта.

Тренировочные комплекты

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

- Шесть центральных процессоров CPU 1214C.
- Шесть сигнальных плат SB 1232.
- Шесть имитаторов входных сигналов SIM 1274.
- Шесть TP кордов длиной 6 м каждый.
- Шесть комплектов программного обеспечения STEP 7 Basic.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Стартовый набор для CPU 1212C центральный процессор CPU 1212C AC/DC/реле; имитатор входных сигналов; компакт-диск с программным обеспечением STEP 7 Basic; компакт-диск с электронной документацией, пластиковый контейнер, - без панели оператора - панель оператора KP300 Basic Mono PN - панель оператора KTP400 Basic - панель оператора KTP700 Basic	 6ES7 212-1BD34-4YB0 6AV6 651-7HA01-3AA4 6AV6 651-7KA01-3AA4 6AV6 651-7DA01-3AA4
Стартовый набор для F систем центральный процессор CPU 1212FC DC/DC/RLY; модуль SM 1226 F-DI 16x 24DVC; модуль SM 1226 F-DQ 4x 24VDC; имитатор входных сигналов; компакт-диск с программным обеспечением STEP 7 Basic; компакт-диск с программным обеспечением STEP 7 Safety Basic; компакт-диск с электронной документацией; информационные материалы; пластиковый контейнер	6ES7 212-1HF41-4YB0

Описание	Заказной номер
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 DC/DC/DC • CPU 1214C AC/DC/RLY	 6ES7 214-1AE30-4AB3 6ES7 214-1BE30-4AB3

© ООО “Сименс” 2017

Для заметок