

# Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

Общие сведения

### Обзор

- Несколько типов центральных процессоров различной производительности.
- Наличие модификаций с различными вариантами напряжений питания и видом дискретных выходов.
- Встроенный интерфейс PROFINET с поддержкой:
  - PG/OP функций связи,
  - S7 функций связи в режиме S7 клиента или S7 сервера,
  - открытого обмена данными через Ethernet на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP;
  - функций контроллера PROFINET IO (в CPU от V2.0);
  - функций интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO (в CPU от V4.0);
  - функций клиента или сервера MODBUS TCP (в CPU от V2.0);
  - функций Web сервера.
- Мощный набор встроенных технологических функций:
  - скоростного счета,
  - измерения частоты или длительности периода,



- ПИД регулирования,
- управления перемещением.
- Набор встроенных входов и выходов.
- Отсек для установки карты памяти SIMATIC Memory Card.
- Интерфейсы расширения.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.

### Состав

	CPU 1211C	CPU 1212C	CPU 1214C	CPU 1215C	CPU 1217C
Модификации	AC/DC/RLY DC/DC/RLY DC/DC/DC	AC/DC/RLY DC/DC/RLY DC/DC/DC	AC/DC/RLY DC/DC/RLY DC/DC/DC	AC/DC/RLY DC/DC/RLY DC/DC/DC	DC/DC/DC
Рабочая память, RAM	30 Кбайт	50 Кбайт	75 Кбайт	100 Кбайт	125 Кбайт
Загрузочная память:	10 Кбайт	10 Кбайт	10 Кбайт	10 Кбайт	10 Кбайт
• встроенная	1 Мбайт	1 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, 1x RJ45	PROFINET, 10/100 Мбит/с, 1x RJ45	PROFINET, 10/100 Мбит/с, 2x RJ45	PROFINET, 10/100 Мбит/с, 2x RJ45
Встроенные каналы ввода-вывода:					
• дискретные входы	6	8	14	14	14
• дискретные выходы	4	6	10	10	10
• аналоговые входы	2	2	2	2	2
• аналоговые выходы	-	-	-	2	2
Расширение, не более:					
• SB/ CB/ VB	1	1	1	1	1
• CM/ CP	3	3	3	3	3
• SM	-	2	8	8	8

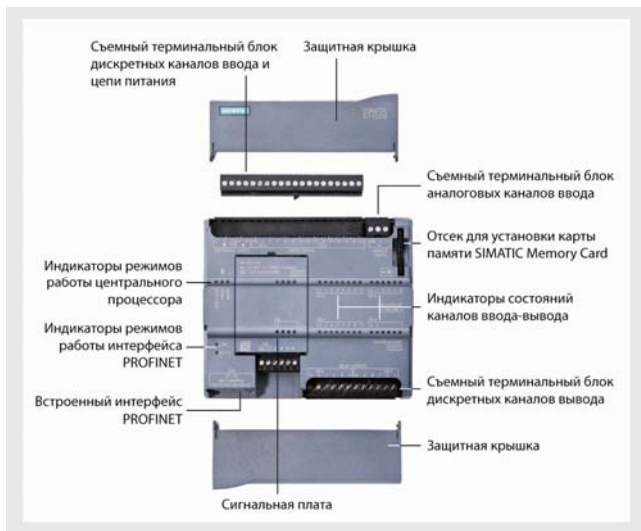
### Конструкция

- Компактный пластиковый корпус со степенью защиты IP20 для монтажа на стандартную профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность. Горизонтальная или вертикальная установка.
- Встроенный интерфейс PROFINET, 10/100 Мбит/с:
  - 1x RJ45 в CPU 1211C, CPU 1212C и CPU 1214C;
  - 2x RJ45 с встроенным 2-канальным коммутатором в CPU 1215C и CPU 1217C.
- Два встроенных аналоговых входа 0...10 В/ 10 бит с программной настройкой:
  - частоты подавления помех/ времени интегрирования для всех каналов,
  - степени сглаживания входных сигналов для каждого канала,
- контроля переполнения для каждого канала.
- Два встроенных аналоговых выхода 0...20 мА/ 10 бит (только в CPU 1215C 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,

# Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

### Общие сведения



- каждого канала на режим фиксации нарастающего и/ или спадающего фронта входного сигнала с формированием или без формирования прерывания или на режим ввода импульсных сигналов, следующих с частотой до 100 кГц (до 1 МГц в CPU 1217C).
- Набор встроенных дискретных выходов на основе транзисторных ключей или реле с программной настройкой реакции на остановку центрального процессора и возможностью выбора сохранения текущих состояний или перевода каждого выхода в заданное состояние.
- В моделях с транзисторными выходными ключами: наличие двух импульсных выходов для формирования выходных сигналов с частотой до 100 кГц (до 1 МГц в CPU 1217C) и программной настройкой:
  - разрешения/ запрета использования выхода в импульсном режиме;
  - использования выхода в режиме широтно-импульсной модуляции (PWM) или в режиме формирования последовательности из заданного количества импульсов (PTO);
  - для режима PWM: микросекундного или миллисекундного базового времени, формата ширины импульсов: сотни/ тысячи/ десятки тысяч/ аналоговый формат S7, времени цикла в диапазоне от 1 до 1677216 единиц базового времени, исходной ширины импульсов в диапазоне от 0 до 100 единиц формата ширины импульсов.
- Отсек для установки сигнальной (SB) или коммуникационной (CB) платы и увеличения количества каналов ввода-

вывода или получения дополнительного коммуникационного интерфейса без изменения установочных размеров центрального процессора. Дополнительно для CPU V3.0 и выше в этот отсек может устанавливаться модуль буферной батареи (BB).

- Отсек для установки карты памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт.
- Интерфейс расширения коммуникационными модулями CM.
- Интерфейс расширения сигнальными модулями SM (отсутствует в CPU 1211C).
- Встроенные аппаратные часы реального времени с защитой от перебоев в питании.
- Встроенный блок питания =24 В для питания датчиков.
- Встроенные реверсивные скоростные счетчики с программной настройкой:
  - разрешения/ запрета использования счетчика;
  - набора поддерживаемых функций: счет/ измерение частоты следования импульсов/ контроль текущей позиции на оси перемещения, с однофазным/ двухфазным или квадратурным датчиком импульсов, управление изменением направления счета из программы пользователя или по внешнему входному сигналу, начальное направление счета: суммирующий/ вычитающий счет;
  - исходных значений предварительной установки и конечного состояния счетчика;
  - сброса счетчика по внешнему входному сигналу с активным высоким или низким уровнем;
  - разрешения/ запрета формирования прерывания: при достижении заданного состояния, при поступлении внешнего сигнала сброса, при изменении направления счета;
  - опорных интервалов времени 0.01/ 0.1/ 1.0 с для измерения частоты следования импульсов.
- Встроенный ПИД регулятор с функциями автоматической настройки.
- Съемные терминальные блоки с контактами под винт для подключения внешних цепей.
- Светодиоды индикации:
  - режимов работы RUN/STOP,
  - наличия ошибок в работе контроллера ERROR,
  - наличия запроса на обслуживание MAINT,
  - наличия подключения к сети LINK,
  - наличия обмена данными через коммуникационный интерфейс Rx/Tx,
  - состояний дискретных входов и выходов.

### Функции

- Исчерпывающий набор инструкций:
  - базовый набор инструкций для выполнения логических операций, адресации результата, сохранения данных, счета, отсчета выдержек времени, загрузки, пересылки, сравнения, сдвига, вращения, формирования дополнений, вызова подпрограмм (с локальными переменными);
  - встроенные инструкции управления обменом данными через встроенный интерфейс центрального процессора и/или через коммуникационные модули;
  - удобные функции управления импульсными выходами, выполнения арифметических операций с фиксированной и плавающей точкой, ПИД регулирования, переходов, циклов и преобразований форматов данных и т.д.
- Счет: удобные функции счета и специальные инструкции управления этими процессами открывают новые горизонты в разработке различных приложений пользователя.

- Обработка прерываний:
  - фиксация нарастающих или спадающих фронтов входных сигналов для формирования быстрого отклика на соответствующие события;
  - прерывания в функции времени;
  - прерывания от счетчиков при достижении заданного состояния или изменении направления счета;
  - коммуникационные прерывания, позволяющие ускорить и упростить обмен данными с периферийными приборами: принтерами, сканнерами и т.д.
- Парольная защита доступа к программе и данным.
- Функции тестирования и диагностики:
  - Удобный набор функций тестирования и диагностики. Например, функции интерактивной или автономной диагностики.
  - Принудительная установка входов и выходов в процессе отладки программы: входы и выходы могут переводиться в заданные состояния независимо от цикла выполнения программы, что упрощает выполнение работ по тестированию и отладке работы программы.
- Управление перемещением в соответствии с требованиями стандарта PLCopen для решения простых задач управления перемещением и позиционирования.
- 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 V3.0).
- Для обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе PROFINET IO с возможностью подключения до 8 (до 16 в контроллерах с CPU от V3.0) приборов ввода-вывода.

#### Программирование

Для программирования контроллеров SIMATIC S7-1200 с центральными процессорами от V4.0 необходим пакет STEP 7 от V12 SP1 (TIA Portal).

#### Новые свойства CPU V4.0

- Поддержка функций интеллектуального прибора ввода-вывода в сети PROFINET IO.
- Поддержка функций трассировки.
- Поддержка рецептов в формате файлов \*.csv.
- Поддержка 4-уровневой защиты доступа к центральному процессору.

Замечание:

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

# Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

### Центральные процессоры CPU 1211C

#### Обзор



- Наиболее простые и компактные центральные процессоры для программируемых контроллеров S7-1200.
- Наличие модификаций с различными вариантами напряжений питания и видом дискретных выходов.
- Встроенный интерфейс PROFINET с поддержкой:
  - PG/OP функций связи,
  - S7 функций связи в режиме S7 клиента или S7 сервера,
  - открытого обмена данными через Ethernet на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP;
  - функций контроллера PROFINET IO (в CPU от V2.0);

- функций интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO (в CPU от V4.0);
- функций клиента или сервера MODBUS TCP (в CPU от V2.0);
- функций Web сервера.
- Мощный набор встроенных технологических функций:
  - скоростного счета,
  - измерения частоты или длительности периода,
  - ПИД регулирования,
  - управления перемещением.
- 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 карты памяти SIMATIC Memory Card.
- Интерфейсы расширения.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.

#### Центральные процессоры CPU 1211C исполнения SIMATIC

SIMATIC CPU 1211C	6ES7 211-1BE40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 211-1HE40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 211-1AE40-0XB0 DC/DC/DC
Версия	V4.0	V4.0	V4.0
Встроенное программное обеспечение Инструментальные средства проектирования	STEP 7 Basic/ Professional (TIA Portal) от V13		
Основные показатели			
Рабочая память:			
• встроенная:	30 Кбайт	30 Кбайт	30 Кбайт
- энергонезависимая область	10 Кбайт	10 Кбайт	10 Кбайт
	для необслуживаемого сохранения блоков данных, состояний флагов, таймеров и счетчиков при перебомах в питании контроллера		
Загрузочная память:			
• встроенная	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт
• расширение	С помощью карты памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт		
• назначение	Энергонезависимое сохранение всего проекта		
Локальная память:			
• для запуска и выполнения циклов программы, включая FB и FC	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт
• для обслуживания прерываний любого приоритетного уровня, включая FB и FC	6 Кбайт	6 Кбайт	6 Кбайт
Область отображения процесса	1024 байт на ввод (I)/ 1024 байт на вывод (Q)		
Встроенные каналы ввода-вывода:			
• количество дискретных входов	6	6	6
• количество дискретных выходов	4	4	4
• количество аналоговых входов	2	2	2
• количество аналоговых выходов	-	-	-
Расширение на один CPU, не более:			
• количество плат CB/ CM/ VB	1	1	1
• количество коммуникационных модулей	3	3	3
• количество сигнальных модулей	-	-	-
Количество флагов	4096	4096	4096
Количество скоростных счетчиков (HSC), не более	6	6	6
• диапазон счета	-2147483648 ... +2147483647	-2147483648 ... +2147483647	-2147483648 ... +2147483647
• частота следования импульсов:			
- для входов Ia.0 ... Ia.5	100 кГц для 1-фазных, 80 кГц для 2-фазных входных сигналов		
- для входов сигнальной платы SB 1221	200 кГц	200 кГц	200 кГц
Количество импульсных выходов, не более:			
• без сигнальной платы	4	4	4
• с сигнальной платой	-	-	4x 100 кГц (Qa.0 ... Qa.3) или
	4x 30 кГц/ 200 кГц, зависит от типа платы SB 1222	4x 30 кГц/ 200 кГц, зависит от типа платы SB 1222	4x 30 кГц/ 200 кГц, зависит от типа платы SB 1222

## Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

## 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
Количество импульсных входов, не более: <ul style="list-style-type: none"> <li>без сигнальной платы</li> <li>с сигнальной платой</li> </ul> Фиксация входных импульсных сигналов Прерывания, не более: <ul style="list-style-type: none"> <li>по задержке</li> <li>циклические</li> </ul> Часы реального времени: <ul style="list-style-type: none"> <li>отклонение времени</li> <li>запас хода после отключения питания: <ul style="list-style-type: none"> <li>типовое значение</li> <li>минимальное значение</li> </ul> </li> <li>защита</li> </ul> Ток нагрузки внутренней шины, не более Ток нагрузки встроенного блока питания, не более	6 10 По нарастающему и/или спадающему фронту сигнала 4 с разрешением 1 мс 4 с разрешением 1 мс Есть ±60 с за месяц 20 дней 12 дней при температуре 40 °C Супер конденсатором 750 мА при напряжении =5 В 300 мА	6 10 4 с разрешением 1 мс 4 с разрешением 1 мс Есть ±60 с за месяц 20 дней 12 дней при температуре 40 °C Супер конденсатором 750 мА при напряжении =5 В 300 мА	6 10 4 с разрешением 1 мс 4 с разрешением 1 мс Есть ±60 с за месяц 20 дней 12 дней при температуре 40 °C Супер конденсатором 750 мА при напряжении =5 В 300 мА
<b>Производительность</b>			
Время выполнения: <ul style="list-style-type: none"> <li>операции с битами, не менее</li> <li>операции со словами, не менее</li> <li>математической операции с плавающей запятой, не менее</li> </ul>	0.08 мкс 1.7 мкс 2.3 мкс	0.08 мкс 1.7 мкс 2.3 мкс	0.08 мкс 1.7 мкс 2.3 мкс
<b>Программные блоки, таймеры и счетчики</b>			
Программные блоки: <ul style="list-style-type: none"> <li>типы блоков</li> <li>размер блока, не более</li> <li>суммарное количество блоков, не более</li> <li>допустимые диапазоны номеров: <ul style="list-style-type: none"> <li>FB и FC</li> <li>DB</li> </ul> </li> </ul> Глубина вложения блоков, не более: <ul style="list-style-type: none"> <li>для OB циклического выполнения программы и запуска</li> <li>для OB прерываний</li> </ul> Мониторинг Организационные блоки OB: <ul style="list-style-type: none"> <li>циклического выполнения программы</li> <li>запуска</li> <li>прерываний по задержке</li> <li>циклических прерываний</li> <li>аппаратных прерываний</li> <li>прерываний по ошибке времени</li> <li>прерываний диагностики ошибок</li> <li>мониторинга установок/ удаления модулей</li> <li>мониторинга ошибок стойки/ станции</li> <li>прерываний по дате и времени</li> <li>мониторинга состояний</li> <li>прерываний при обновлении данных</li> <li>профиля</li> </ul> Таймеры: <ul style="list-style-type: none"> <li>тип</li> <li>количество</li> <li>сохранение</li> </ul> Счетчики: <ul style="list-style-type: none"> <li>тип</li> <li>количество</li> <li>сохранение <ul style="list-style-type: none"> <li>SInt, USInt</li> <li>Int, UInt</li> <li>DInt, UInt</li> </ul> </li> </ul>	Организационные блоки OB, функциональные блоки FB, функции FC, блоки данных DB 30 Кбайт 1024 (OB + FB + FC +DB) 1 ... 65536 1 ... 59999 16 6 Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков Множество Множество 4 (один на событие) 4 (один на событие) 50 (один на событие) 1 1 1 1 Множество 1 1 1 1 IEC Ограничено только объемом рабочей памяти Структура в блоке данных, 16 байт на таймер IEC Ограничено только объемом рабочей памяти Структура в блоке данных, объем данных на счетчик: 3 байта 6 байт 12 байт	30 Кбайт 1024 (OB + FB + FC +DB) 1 ... 65536 1 ... 59999 16 6 Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков Множество Множество 4 (один на событие) 4 (один на событие) 50 (один на событие) 1 1 1 1 Множество 1 1 1 1 IEC Ограничено только объемом рабочей памяти Структура в блоке данных, объем данных на счетчик: 3 байта 6 байт 12 байт	30 Кбайт 1024 (OB + FB + FC +DB) 1 ... 65536 1 ... 59999 16 6 Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков Множество Множество 4 (один на событие) 4 (один на событие) 50 (один на событие) 1 1 1 1 Множество 1 1 1 1 IEC Ограничено только объемом рабочей памяти Структура в блоке данных, объем данных на счетчик: 3 байта 6 байт 12 байт
<b>Коммуникации</b>			
Тип интерфейса Физический уровень Количество коммуникационных портов Встроенный коммутатор IE Скорость обмена данными Изоляция между внутренней электроникой и внешними цепями	PROFINET Ethernet 1x RJ45 (гнездо) - 10/ 100 Мбит/с Есть, изолирующий трансформатор, ~1500 В, кратковременно	PROFINET Ethernet 1x RJ45 (гнездо) - 10/ 100 Мбит/с ~1500 В, кратковременно	PROFINET Ethernet 1x RJ45 (гнездо) - 10/ 100 Мбит/с

# Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

### 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
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
• интеллектуальный прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть	Есть
• S7 функции связи	Есть	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть
• встроенный Web сервер	Есть	Есть	Есть
• MODBUS TCP	Есть	Есть	Есть
Контроллер PROFINET IO:			
• количество приборов ввода-вывода, не более	16	16	16
- суммарное количество модулей ввода-вывода, не более	256	256	256
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
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet 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	8 с использованием блоков TSEND_C, TRCV_C, TCON, TDISCON, TSEND и TRCV		
Количество соединений, не более:			
• с панелями операторов серии:			
- SIMATIC Basic Panel	3	3	3
- SIMATIC Comfort Panel	2	2	2
- SIMATIC Comfort Panel + SIMATIC Basic Panel	2 + 1 или 1 + 2	2 + 1 или 1 + 2	2 + 1 или 1 + 2
• с программатором	1	1	1
Встроенный Web сервер:			
• конфигурируемые пользователем Web страницы	Есть	Есть	Есть
• страница связи с центром обновления встроенного программного обеспечения	Есть	Есть	Есть
<b>Цепь питания центрального процессора</b>			
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	60 мА при ~120 В, 30 мА при ~230 В	300 мА при =24 В	300 мА при =24 В
• центральным процессором со всеми вариантами 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
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	-	-
Предохранитель в цепи питания	Встроенный, 3 А/ 250 В, быстродействующий, недоступен для пользователя		
<b>Встроенный блок питания датчиков</b>			
Выходное напряжение:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимые диапазоны отклонений	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В

SIMATIC CPU 1211C	6ES7 211-1BE40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 211-1HE40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 211-1AE40-0XB0 DC/DC/DC
<ul style="list-style-type: none"> <li>пульсации напряжения (до 10 МГц), не более</li> </ul> Ток нагрузки, не более <ul style="list-style-type: none"> <li>защита от коротких замыканий</li> </ul> Гальваническое разделение цепи выходного напряжения от цепей внутренней электроники	1 В между пиками	Как в цепи питания	Как в цепи питания
	300 мА	300 мА	300 мА
	Есть	Есть	Есть
	Нет	Нет	Нет
<b>Встроенные дискретные входы</b>			
Количество дискретных входов:	6	6	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>количество изолированных групп входов</li> <li>полярность входных сигналов</li> <li>входная характеристика</li> <li>количество одновременно опрашиваемых входов:</li> <li>- горизонтальная установка</li> <li>- вертикальная установка</li> </ul> Входное напряжение/ ток: <ul style="list-style-type: none"> <li>номинальное значение</li> <li>сигнала низкого уровня, не более</li> <li>сигнала высокого уровня, не менее</li> </ul> Длительно допустимое входное напряжение, не более <ul style="list-style-type: none"> <li>Перенапряжение, не более</li> </ul> Испытательное напряжение изоляции между входами и внутренней электроникой <ul style="list-style-type: none"> <li>Время фильтрации входных сигналов</li> </ul>	1 Любая, но одинаковая для всех входов одной группы Типа 1 по IEC 1131 6 при температуре до 60 °C 6 при температуре до 50 °C =24 В/ 4 мА =5 В/ 1 мА =15 В/ 2.5 мА =30 В =35 В в течение 0.5 с ~500 В в течение 1 минуты 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мкс, 0.05/ 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20.0 мс, настраивается для каждой группы из 4 входных каналов	1 Типа 1 по IEC 1131 6 при температуре до 60 °C 6 при температуре до 50 °C =24 В/ 4 мА =5 В/ 1 мА =15 В/ 2.5 мА =30 В =35 В в течение 0.5 с ~500 В в течение 1 минуты	1 Типа 1 по IEC 1131 6 при температуре до 60 °C 6 при температуре до 50 °C =24 В/ 4 мА =5 В/ 1 мА =15 В/ 2.5 мА =30 В =35 В в течение 0.5 с ~500 В в течение 1 минуты
Входы скоростного счета (HSC):			
<ul style="list-style-type: none"> <li>напряжение входного сигнала высокого уровня</li> <li>частота следования входных сигналов для 100 кГц счетчиков:</li> <li>- однофазных, не более</li> <li>- двухфазных, не более</li> <li>частота следования входных сигналов для 30 кГц счетчиков:</li> <li>- однофазных, не более</li> <li>- дифференциальных, не более</li> </ul> Длина кабеля, не более: <ul style="list-style-type: none"> <li>экранированный кабель</li> <li>обычный кабель</li> </ul>	=15 ... 26 В  100 кГц 80 кГц  -	=15 ... 26 В  100 кГц 80 кГц  -	=15 ... 26 В  100 кГц 80 кГц  -
<b>Дискретные выходы</b>			
Количество дискретных выходов:	4	4	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>из них импульсных</li> <li>количество групп выходов</li> <li>тип выходов</li> </ul> Количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии: <ul style="list-style-type: none"> <li>горизонтальная установка, до 60 °C</li> <li>вертикальная установка, до 50 °C</li> </ul> Выходное напряжение: <ul style="list-style-type: none"> <li>сигнала низкого уровня, не более</li> <li>сигнала высокого уровня, не менее</li> </ul> Коммутационная способность выхода: <ul style="list-style-type: none"> <li>при активной нагрузке</li> <li>при ламповой нагрузке</li> </ul> Выходной ток: <ul style="list-style-type: none"> <li>сигнала высокого уровня, номинальное значение</li> <li>сигнала низкого уровня, не более</li> <li>Ток утечки, не более</li> </ul> Импульсный ток выхода, не более <ul style="list-style-type: none"> <li>Сопrotивление активного выходного канала, не более</li> </ul> Защита от перегрузки <ul style="list-style-type: none"> <li>Испытательное напряжение изоляции:               <ul style="list-style-type: none"> <li>между выходами и внутренней электроникой</li> <li>разомкнутого контакта реле</li> </ul> </li> </ul>	- 1x 4 выхода Замыкающие контакты реле 4 4 =5 ... 30 В/ ~5 ... 250 В - - 2 А 30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока - - 7 А через замкнутый контакт 0.2 Ом (замкнутый контакт) Нет, обеспечивается внешними цепями ~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивлениеновой изоляции на менее 100 МОм ~750 В в течение 1 минуты	- 1x 4 выхода Замыкающие контакты реле 4 4 =5 ... 30 В/ ~5 ... 250 В - - 2 А 30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока - - 7 А через замкнутый контакт 0.2 Ом (замкнутый контакт) Нет, обеспечивается внешними цепями ~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивлениеновой изоляции на менее 100 МОм ~750 В в течение 1 минуты	4x 100 кГц 1x 4 выхода Транзисторные ключи MOSFET 4 4 =24 В (=20.4 ... 28.8 В) =0.1 В =20 В 0.5 А 5 Вт 0.5 А 0.1 мА 10 мкА 8 А в течение 100 мс 0.6 Ом ~500 В в течение 1 минуты -

## Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

## 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
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня	-	-	U <sub>L</sub> - 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
<b>Аналоговые входы</b>			
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 °С; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур 0 ... +55 °С		
Длина экранированного кабеля, не более	100 м, витая пара	100 м, витая пара	100 м, витая пара



## Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

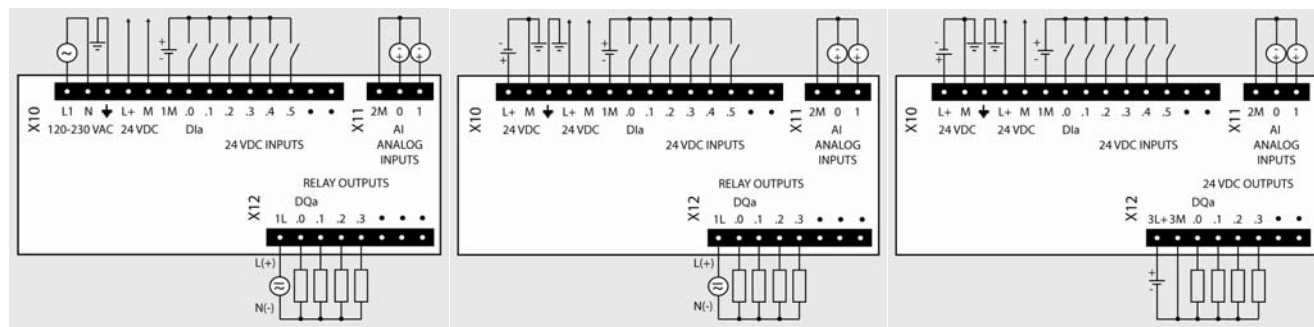
## Центральные процессоры CPU 1211C

SIMATIC CPU 1211C	6ES7 211-1BE40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 211-1HE40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 211-1AE40-0XB0 DC/DC/DC
<b>Программирование</b>			
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 (TIA Portal) от V13	STEP 7 (TIA Portal) от V13	STEP 7 (TIA Portal) от V13
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
<b>Конструкция</b>			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	90x 100x 75	90x 100x 75	90x 100x 75
Масса, приблизительно	420 г	380 г	370 г

## Центральные процессоры CPU 1211C исполнения SIPLUS

Центральные процессоры	6AG1 211-1AE31-2XB0 SIPLUS CPU 1211C	6AG1 211-1BE31-2XB0 SIPLUS CPU 1211C	6AG1 211-1HE31-2XB0 SIPLUS CPU 1211C
Заказной номер базового модуля	6ES7 211-1AE31-0XB0	6ES7 211-1BE31-0XB0	6ES7 211-1HE31-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 ... +70 °С, запуск при -25 °С		
Прочие условия	-40 ... +70 °С, запуск при -25 °С		
Замечания	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат.		
Центральные процессоры	6AG1 211-1AE31-4XB0 SIPLUS CPU 1211C	6AG1 211-1BE31-4XB0 SIPLUS CPU 1211C	6AG1 211-1HE31-4XB0 SIPLUS CPU 1211C
Заказной номер базового модуля	6ES7 211-1AE31-0XB0	6ES7 211-1BE31-0XB0	6ES7 211-1HE31-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-20 ... +60 °С		
Прочие условия	-20 ... +60 °С		
Замечания	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

## Схемы подключения внешних цепей



6ES7 211-1BE40-0XB0

6ES7 211-1HE40-0XB0

6ES7 211-1AE40-0XB0

**Замечание:**

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

# Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

### Центральные процессоры CPU 1211C

#### Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер	
<b>SIMATIC CPU 1211C</b> центральный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Рабочая память 30 Кбайт; загружаемая память 1 Мбайт; 1х PROFINET, RJ45, 10/100 Мбит/с; отсек для установки карты SIMATIC Memory Card; отсек для установки сигнальной/коммуникационной платы/модуля буферной батареи; подключение до трех коммуникационных модулей; скоростной счет: 3х100 кГц; два аналоговых входа 0...10 В; шесть дискретных входов =24 В; <ul style="list-style-type: none"> <li>• напряжение питания =24 В; четыре дискретных выхода =24 В/0.5 А, из них четыре импульсных выхода до 100 кГц</li> <li>• напряжение питания ~120/230 В; четыре дискретных выхода с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А на контакт</li> <li>• напряжение питания =24 В; четыре дискретных выхода с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А на контакт</li> </ul>	6ES7 211-1AE40-0XB0	<b>SIMATIC Memory Card</b> карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Мбайт</li> <li>• 12 Мбайт</li> <li>• 24 Мбайт</li> <li>• 2 Гбайт</li> <li>• 32 Гбайт</li> </ul>	6ES7 954-8LC02-0AA0 6ES7 954-8LE02-0AA0 6ES7 954-8LF02-0AA0 6ES7 954-8LP02-0AA0 6ES7 954-8LT02-0AA0	
	6ES7 211-1BE40-0XB0		<b>Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Basic V13</b> инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200 и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows 7 Home Premium/ Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, а также 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 StdE SP1 и Windows Server 2012 R2 StdE; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-0AA03-0YA5
	6ES7 211-1HE40-0XB0			6ES7 822-1AA03-0YA5
<b>SIPLUS CPU 1211C</b> центральный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Рабочая память 25 Кбайт; загружаемая память 1 Мбайт; 1х PROFINET, RJ45, 10/100 Мбит/с; отсек для установки карты SIMATIC Memory Card; отсек для установки сигнальной/коммуникационной платы; подключение до трех коммуникационных модулей; скоростной счет: 3х100 кГц; два аналоговых входа 0...10 В; шесть дискретных входов =24 В; <ul style="list-style-type: none"> <li>• напряжение питания =24 В; четыре дискретных выхода =24 В/0.5 А, из них два импульсных выхода до 100 кГц, диапазон рабочих температур               <ul style="list-style-type: none"> <li>- -20 ... +60 °С</li> <li>- -40 ... +70 °С, запуск при -25 °С</li> </ul>               В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат             </li> <li>• напряжение питания ~120/230 В; четыре дискретных выхода с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А на контакт; диапазон рабочих температур               <ul style="list-style-type: none"> <li>- -20 ... +60 °С</li> <li>- -40 ... +70 °С, запуск при -25 °С</li> </ul>               В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат             </li> <li>• напряжение питания =24 В; четыре дискретных выхода с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А; диапазон рабочих температур               <ul style="list-style-type: none"> <li>- -20 ... +60 °С</li> <li>- -40 ... +70 °С, запуск при -25 °С</li> </ul>               В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат             </li> </ul>	6AG1 211-1AE31-4XB0 6AG1 211-1AE31-2XB0	<b>Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Professional V13</b> инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC, станций ET 200 с IM-CPU и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, а также 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 StdE SP1 и Windows Server 2012 R2 StdE; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA03-0YA5	
	6AG1 211-1BE31-4XB0 6AG1 211-1BE31-2XB0		6ES7 241-1CH30-1XB0	
	6AG1 211-1HE31-4XB0 6AG1 211-1HE31-2XB0		6ES7 221-3AD30-0XB0 6ES7 221-3BD30-0XB0	
		<b>SIMATIC CB 1241 RS 485</b> коммуникационная плата для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Для установки PtP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 485		
		<b>SIMATIC SB 1221</b> сигнальная плата ввода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 входа =5 В</li> <li>• 4 входа =24 В</li> </ul>		

## Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

## Центральные процессоры CPU 1211C

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC SB 1222</b> сигнальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 выхода =5 В/ 0.1 А</li> <li>• 4 выхода =24 В/ 0.1 А</li> </ul>	6ES7 222-1AD30-0XB0 6ES7 222-1BD30-0XB0	<b>SIMATIC SB 1232</b> сигнальная плата вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый выход ±10 В/ 12 бит или 0...20 мА/ 11 бит	6ES7 232-4HA30-0XB0
<b>SIMATIC SB 1223</b> сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц</li> <li>• 2 входа =5 В, 200 кГц + 2 выхода =5 В/ 0.1 А, 200 кГц</li> <li>• 2 входа =24 В, 200 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 200 кГц</li> </ul>	6ES7 223-0BD30-0XB0 6ES7 223-3AD30-0XB0 6ES7 223-3BD30-0XB0	<b>Плата буферной батареи ВВ 1297</b> 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
<b>SIPLUS SB 1223</b> сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов. 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц. Диапазон рабочих температур: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 ... +55 °С</li> <li>• -25 ... +55 °С</li> </ul>	6AG1 223-0BD30-4XB0 6AG1 223-0BD30-5XB0	<b>Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей</b> для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
<b>SIMATIC SB 1231</b> сигнальная плата ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый вход ±10 В/ 12 бит или 0...20 мА/ 11 бит	6ES7 231-4HA30-0XB0	<b>Штекер SIMATIC NET, IE FC RJ45</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °С; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус <ul style="list-style-type: none"> <li>• осевой (180 °) отвод кабеля:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 штука</li> <li>- 10 штук</li> <li>- 50 штук</li> </ul> </li> <li>• отвод кабеля под углом 145 °:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 штука</li> <li>- 10 штук</li> <li>- 50 штук</li> </ul> </li> </ul>	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0 6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0
<b>SIMATIC SB 1231 TC</b> сигнальная плата измерения температуры с помощью термодары для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый вход ±80 мВ/ 15 бит + знаковый разряд; или термодара типа J, K, T, E, R, S, N, C, ТХК/ХК(L)	6ES7 231-5QA30-0XB0	<b>Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля	6AG1 901-1BB10-7AA0
<b>SIMATIC SB 1231 RTD</b> сигнальная плата измерения температуры с помощью термометра сопротивления для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый вход для подключения датчика Pt 10/100/ 200/ 500/ 1000, Ni 100/ 120/ 200/ 500/ 1000, LG-Ni 1000, Cu 10/ 50/ 100 разрешение 15 бит + знаковый разряд	6ES7 231-5PA30-0XB0	<b>Розетка IE FC RJ45</b> для подключения к Industrial Ethernet станций с интерфейсом RJ45; интерфейс подключения IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил; гнездо RJ45 для подключения TP корда	6GK1 901-1FC00-0AA0

# Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

### Центральные процессоры CPU 1212C

#### Обзор



- Центральные процессоры для построения относительно простых систем автоматизации на базе программируемых контроллеров S7-1200.
- Наличие модификаций с различными вариантами напряжений питания и видом дискретных выходов.
- Встроенный интерфейс PROFINET с поддержкой:
  - PG/OP функций связи,
  - S7 функций связи в режиме S7 клиента или S7 сервера,
  - открытого обмена данными через Ethernet на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP;
  - функций контроллера PROFINET IO (в CPU от V2.0);

- функций интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO (в CPU от V4.0);
- функций клиента или сервера MODBUS TCP (в CPU от V2.0);
- функций Web сервера.
- Мощный набор встроенных технологических функций:
  - скоростного счета,
  - измерения частоты или длительности периода,
  - ПИД регулирования,
  - управления перемещением.
- Встроенные каналы ввода-вывода:
  - восемь дискретных входов;
  - шесть дискретных выходов;
  - два аналоговых входа.
- Расширение:
  - до трех коммуникационных модулей на процессор;
  - до двух сигнальных модулей на процессор;
  - одна сигнальная/ коммуникационная плата на процессор.
- Отсек для установки карты памяти SIMATIC Memory Card.
- Интерфейсы расширения.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.

#### Центральные процессоры CPU 1212C исполнения SIMATIC

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

## Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

## 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
Количество импульсных выходов, не более:	4	4	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>частота следования импульсов: <ul style="list-style-type: none"> <li>для выходов Qa.0 ... Qa.3</li> <li>для выходов Qa.4 ... Qa.5</li> <li>для выходов сигнальной платы SB 1222</li> </ul> </li> </ul>	-	-	100 кГц 30 кГц
Количество импульсных входов, не более:	8	8	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>без сигнальной платы</li> <li>с сигнальной платой</li> </ul>	12	12	12
Фиксация входных импульсных сигналов	По нарастающему и/или спадающему фронту сигнала		
Прерывания, не более:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>по задержке</li> <li>циклические</li> </ul>	4 с разрешением 1 мс 4 с разрешением 1 мс	4 с разрешением 1 мс 4 с разрешением 1 мс	4 с разрешением 1 мс 4 с разрешением 1 мс
Часы реального времени:	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> <li>отклонение времени</li> <li>запас хода после отключения питания: <ul style="list-style-type: none"> <li>типовое значение</li> <li>минимальное значение</li> </ul> </li> <li>защита</li> </ul>	±60 с за месяц 20 дней 12 дней при температуре 40 °C Супер конденсатором	±60 с за месяц 20 дней 12 дней при температуре 40 °C Супер конденсатором	±60 с за месяц 20 дней 12 дней при температуре 40 °C Супер конденсатором
Ток нагрузки внутренней шины, не более	1000 мА при напряжении =5 В	1000 мА при напряжении =5 В	1000 мА при напряжении =5 В
Ток нагрузки встроенного блока питания, не более	300 мА	300 мА	300 мА
<b>Производительность</b>			
Время выполнения:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>операции с битами, не менее</li> <li>операции со словами, не менее</li> <li>математической операции с плавающей запятой, не менее</li> </ul>	0.08 мкс 1.7 мкс 2.3 мкс	0.08 мкс 1.7 мкс 2.3 мкс	0.08 мкс 1.7 мкс 2.3 мкс
<b>Программные блоки, таймеры и счетчики</b>			
Программные блоки:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>типы блоков</li> <li>размер блока, не более</li> <li>суммарное количество блоков, не более</li> <li>допустимые диапазоны номеров: <ul style="list-style-type: none"> <li>FB и FC</li> <li>DB</li> </ul> </li> </ul>	Организационные блоки OB, функциональные блоки FB, функции FC, блоки данных DB 50 Кбайт 1024 (OB + FB + FC +DB)	50 Кбайт 1024 (OB + FB + FC +DB)	50 Кбайт 1024 (OB + FB + FC +DB)
	1 ... 65536 1 ... 59999	1 ... 65536 1 ... 59999	1 ... 65536 1 ... 59999
Глубина вложения блоков, не более:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>для OB циклического выполнения программы и запуска</li> <li>для OB прерываний</li> </ul>	16 6	16 6	16 6
Мониторинг	Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков		
Организационные блоки OB:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>циклического выполнения программы</li> <li>запуска</li> <li>прерываний по задержке</li> <li>циклических прерываний</li> <li>аппаратных прерываний</li> <li>прерываний по ошибке времени</li> <li>прерываний диагностики ошибок</li> <li>мониторинга установки/ удаления модулей</li> <li>мониторинга ошибок стойки/ станции</li> <li>прерываний по дате и времени</li> <li>мониторинга состояний</li> <li>прерываний при обновлении данных</li> <li>профиля</li> </ul>	Множество Множество 4 (один на событие) 4 (один на событие) 50 (один на событие) 1 1 1 1 Множество 1 1 1	Множество Множество 4 (один на событие) 4 (один на событие) 50 (один на событие) 1 1 1 1 Множество 1 1 1	Множество Множество 4 (один на событие) 4 (один на событие) 50 (один на событие) 1 1 1 1 Множество 1 1 1
Таймеры:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>тип</li> <li>количество</li> <li>сохранение</li> </ul>	IEC Ограничено только объемом рабочей памяти Структура в блоке данных, 16 байт на таймер	IEC	IEC
Счетчики:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>тип</li> <li>количество</li> <li>сохранение <ul style="list-style-type: none"> <li>SInt, USInt</li> <li>Int, UInt</li> <li>DInt, UDInt</li> </ul> </li> </ul>	IEC Ограничено только объемом рабочей памяти Структура в блоке данных, объем данных на счетчик: 3 байта 6 байт 12 байт	IEC 3 байта 6 байт 12 байт	IEC 3 байта 6 байт 12 байт

# Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

### 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
<b>Коммуникации</b>			
Тип интерфейса	PROFINET Ethernet	PROFINET Ethernet	PROFINET Ethernet
Физический уровень	1x RJ45 (гнездо)	1x RJ45 (гнездо)	1x RJ45 (гнездо)
Количество коммуникационных портов	-	-	-
Встроенный коммутатор IE	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с
Скорость обмена данными	Есть, изолирующий трансформатор, ~1500 В, кратковременно		
Изоляция между внутренней электроникой и внешними цепями	Есть	Есть	Есть
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:	Есть	Есть	Есть
• контроллер PROFINET IO	Есть	Есть	Есть
• интеллектуальный прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть	Есть
• S7 функции связи	Есть	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть
• встроенный Web сервер	Есть	Есть	Есть
• MODBUS TCP	Есть	Есть	Есть
Контроллер PROFINET IO:	16	16	16
• количество приборов ввода-вывода, не более	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
S7 функции связи (соединения CPU-CPU):	Есть, до 3 соединений	Есть, до 3 соединений	Есть, до 3 соединений
• в режиме S7 сервера (PUT/GET)	Есть, до 8 соединений	Есть, до 8 соединений	Есть, до 8 соединений
• в режиме S7 клиента (PUT/GET)			
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet с активными или пассивными партнерами по связи:	Есть	Есть	Есть
• TCP/IP	8192 байта	8192 байта	8192 байта
- объем данных на телеграмму, не более	Есть	Есть	Есть
• ISO-on-TCP (RFC1006)	8192 байта	8192 байта	8192 байта
- объем данных на телеграмму, не более	Есть	Есть	Есть
• UDP	1472 байта	1472 байта	1472 байта
- объем данных на телеграмму, не более	8 с использованием блоков TSEND_C, TRCV_C, TCON, TDISCON, TSEND и TRCV		
• количество соединений, не более	3	3	3
Количество соединений, не более:	2	2	2
• с панелями операторов серии:	2 + 1 или 1 + 2	2 + 1 или 1 + 2	2 + 1 или 1 + 2
- SIMATIC Basic Panel	1	1	1
- SIMATIC Comfort Panel	Есть	Есть	Есть
- SIMATIC Comfort Panel + SIMATIC Basic Panel	Есть	Есть	Есть
• с программатором			
Встроенный Web сервер:			
• конфигурируемые пользователем Web страницы			
• страница связи с центром обновления встроенного программного обеспечения			
<b>Цепь питания центрального процессора</b>			
Напряжение питания:	~120/230 В	=24 В	=24 В
• номинальное значение	~85 ... 264 В	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
• допустимый диапазон отклонений	47 ... 63 Гц	-	-
• частота переменного тока	20 мс при ~120 В, 80 мс при ~240 В	10 мс при =24 В	10 мс при =24 В
Допустимый перерыв в питании, не более			
Потребляемый ток, не более:	80 мА при ~120 В, 40 мА при ~230 В	400 мА при =24 В	400 мА при =24 В
• центральным процессором	240 мА при ~120 В, 120 мА при ~230 В	1200 мА при =24 В	1200 мА при =24 В
• центральным процессором со всеми вариантами расширения	20 А при ~264 В	12 А при =28.8 В	12 А при =28.8 В
Импульсный ток включения, не более	11 Вт	9 Вт	9 Вт
Потери мощности, типовое значение			

SIMATIC CPU 1212C	6ES7 212-1BE40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 212-1HE40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 212-1AE40-0XB0 DC/DC/DC
Изоляция цепи входного напряжения от цепей внутренней электроники:	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		
<b>Встроенный блок питания датчиков</b>			
Выходное напряжение:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимые диапазоны отклонений	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В	=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
<b>Встроенные дискретные входы</b>			
Количество дискретных входов:	8	8	8
• количество изолированных групп входов	1	1	1
• полярность входных сигналов	Любая, но одинаковая для всех входов одной группы	Любая, но одинаковая для всех входов одной группы	Любая, но одинаковая для всех входов одной группы
• 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 °С, 8 при температуре до 55 °С 4 при температуре до 50 °С, 8 при температуре до 45 °С	4 при температуре до 60 °С, 8 при температуре до 55 °С 4 при температуре до 50 °С, 8 при температуре до 45 °С	4 при температуре до 60 °С, 8 при температуре до 55 °С 4 при температуре до 50 °С, 8 при температуре до 45 °С
- вертикальная установка			
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 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		
<b>Дискретные выходы</b>			
Количество дискретных выходов:	6	6	6
• из них импульсных	-	-	4х 100 кГц
• количество групп выходов	1х 4 выхода + 1х 2 выхода	1х 4 выхода + 1х 2 выхода	1х 6 выходов
• тип выходов	Замыкающие контакты реле	Замыкающие контакты реле	Транзисторные ключи MOSFET
Количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии:			
• горизонтальная установка, до 60 °С	3	3	3
• горизонтальная установка, до 55 °С	6	6	6
• вертикальная установка, до 50 °С	3	3	3
• вертикальная установка, до 45 °С	6	6	6
Выходное напряжение:			
• сигнала низкого уровня, не более	=5 ... 30 В/ ~5 ... 250 В	=5 ... 30 В/ ~5 ... 250 В	=24 В (=20.4 ... 28.8 В)
• сигнала высокого уровня, не менее	-	-	=0.1 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

## Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

## 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
Выходной ток:			
• сигнала высокого уровня, номинальное значение	-	-	0.5 A
• сигнала низкого уровня, не более	-	-	0.1 mA
Ток утечки, не более	-	-	10 мкА
Импульсный ток выхода, не более	7 A через замкнутый контакт	7 A через замкнутый контакт	8 A 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 электропроводкой	~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивлениеновой 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 <sub>L</sub> - 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
<b>Аналоговые входы</b>			
Количество аналоговых входов	2	2	2
Диапазоны изменения входных сигналов:			
• входное сопротивление канала, не менее	0...10 В 100 кОм	0...10 В 100 кОм	0...10 В 100 кОм
• разрешение	10 бит	10 бит	10 бит
• цифровое представление полной шкалы (слово данных)	0 ... 27648	0 ... 27648	0 ... 27648



## Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

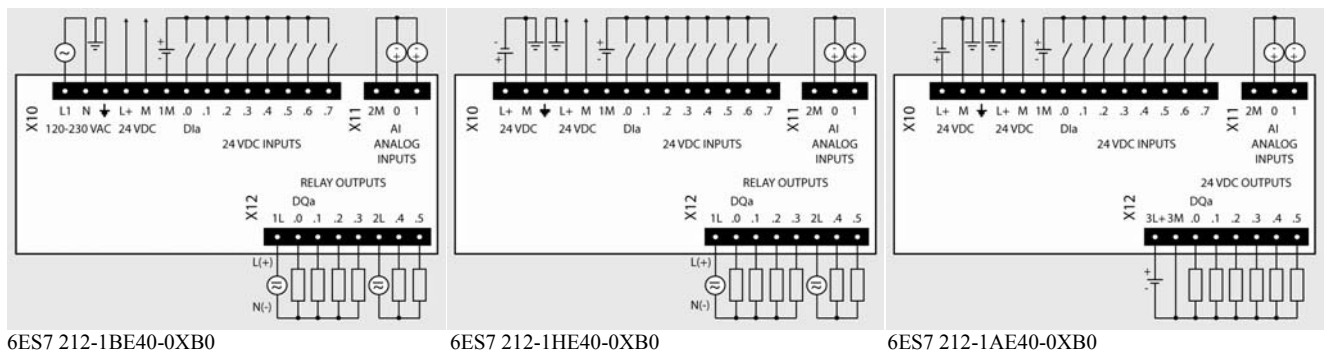
## Центральные процессоры CPU 1212C

SIMATIC CPU 1212C	6ES7 212-1BE40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 212-1HE40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 212-1AE40-0XB0 DC/DC/DC
Выход за границы диапазона: • цифровое представление (слово данных)	10.001 ... 11.759 В 27649 ... 32511	10.001 ... 11.759 В 27649 ... 32511	10.001 ... 11.759 В 27649 ... 32511
Переполнение: • цифровое представление (слово данных)	11.760 ... 11.852 В 32512 ... 32767	11.760 ... 11.852 В 32512 ... 32767	11.760 ... 11.852 В 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 °С; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур 0 ... +55 °С		
Длина экранированного кабеля, не более	100 м, витая пара	100 м, витая пара	100 м, витая пара
<b>Программирование</b>			
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 (TIA Portal) от V13	STEP 7 (TIA Portal) от V13	STEP 7 (TIA Portal) от V13
Языки программирования: • LAD • FBD • STL • SCL	Есть Есть Нет Есть	Есть Есть Нет Есть	Есть Есть Нет Есть
Конфигурируемый мониторинг времени цикла выполнения программы	Есть	Есть	Есть
<b>Конструкция</b>			
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 212-1AE31-2XB0 SIPLUS CPU 1212C	6AG1 212-1BE31-2XB0 SIPLUS CPU 1212C	6AG1 212-1HE31-2XB0 SIPLUS CPU 1212C
Заказной номер базового модуля	6ES7 212-1AE31-0XB0	6ES7 212-1BE31-0XB0	6ES7 212-1HE31-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 ... +70 °С, запуск при -25 °С		
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Замечания	В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат.		
Центральные процессоры	6AG1 212-1AE31-4XB0 SIPLUS CPU 1212C	6AG1 212-1BE31-4XB0 SIPLUS CPU 1212C	6AG1 212-1HE31-4XB0 SIPLUS CPU 1212C
Заказной номер базового модуля	6ES7 212-1AE31-0XB0	6ES7 212-1BE31-0XB0	6ES7 212-1HE31-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-20 ... +60 °С		
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

## Схемы подключения внешних цепей

**Замечание:**

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

# Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

### Центральные процессоры CPU 1212C

#### Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер	
<b>SIMATIC CPU 1212C</b> центральный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Рабочая память 50 Кбайт; загружаемая память 1 Мбайт; 1х PROFINET, RJ45, 10/100 Мбит/с; отсек для установки карты SIMATIC Memory Card; отсек для установки сигнальной/ коммуникационной платы; подключение до трех коммуникационных и до двух сигнальных модулей; скоростной счет: 3х100 кГц + 1х 30 кГц; два аналоговых входа 0...10 В; восемь дискретных входов =24 В; <ul style="list-style-type: none"> <li>• напряжение питания =24 В; шесть дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них четыре импульсных выходы до 100 кГц</li> <li>• напряжение питания ~120/230 В; шесть дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А на контакт</li> <li>• напряжение питания =24 В; шесть дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А на контакт</li> </ul>	6ES7 212-1AE40-0XB0	<b>SIMATIC Memory Card</b> карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Мбайт</li> <li>• 12 Мбайт</li> <li>• 24 Мбайт</li> <li>• 2 Гбайт</li> <li>• 32 Гбайт</li> </ul>	6ES7 954-8LC02-0AA0 6ES7 954-8LE02-0AA0 6ES7 954-8LF02-0AA0 6ES7 954-8LP02-0AA0 6ES7 954-8LT02-0AA0	
	6ES7 212-1BE40-0XB0		<b>Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Basic V13</b> инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200 и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows 7 Home Premium/ Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, а также 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 StdE SP1 и Windows Server 2012 R2 StdE; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-0AA03-0YA5
	6ES7 212-1HE40-0XB0			6ES7 822-1AA03-0YA5
<b>SIPLUS CPU 1212C</b> центральный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Рабочая память 25 Кбайт; загружаемая память 1 Мбайт; 1х PROFINET, RJ45, 10/100 Мбит/с; отсек для установки карты SIMATIC Memory Card; отсек для установки сигнальной/ коммуникационной платы; подключение до трех коммуникационных модулей; скоростной счет: 3х100 кГц; два аналоговых входа 0...10 В; восемь дискретных входов =24 В; <ul style="list-style-type: none"> <li>• напряжение питания =24 В; шесть дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них два импульсных выхода до 100 кГц, диапазон рабочих температур               <ul style="list-style-type: none"> <li>- -20 ... +60 °С</li> <li>- -40 ... +70 °С, запуск при -25 °С</li> </ul>               В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат             </li> <li>• 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               <ul style="list-style-type: none"> <li>- -20 ... +60 °С</li> <li>- -40 ... +70 °С, запуск при -25 °С</li> </ul>               В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат             </li> <li>• напряжение питания =24 В; шесть дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А; диапазон рабочих температур               <ul style="list-style-type: none"> <li>- -20 ... +60 °С</li> <li>- -40 ... +70 °С, запуск при -25 °С</li> </ul>               В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат             </li> </ul>	6AG1 212-1AE31-4XB0 6AG1 212-1AE31-2XB0	<b>Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Professional V13</b> инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC, станций ET 200 с IM-CPU и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, а также 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 StdE SP1 и Windows Server 2012 R2 StdE; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 241-1CH30-1XB0	
	6AG1 212-1BE31-4XB0 6AG1 212-1BE31-2XB0		6ES7 241-1CH30-1XB0	
	6AG1 212-1HE31-4XB0 6AG1 212-1HE31-2XB0		6ES7 221-3AD30-0XB0 6ES7 221-3BD30-0XB0	
		<b>SIMATIC CB 1241 RS 485</b> коммуникационная плата для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Для установки PtP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 485		
		<b>SIMATIC SB 1221</b> сигнальная плата ввода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 входа =5 В</li> <li>• 4 входа =24 В</li> </ul>		

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC SB 1222</b> сигнальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 выхода =5 В/ 0.1 А</li> <li>• 4 выхода =24 В/ 0.1 А</li> </ul>	6ES7 222-1AD30-0XB0 6ES7 222-1BD30-0XB0	<b>SIMATIC SB 1232</b> сигнальная плата вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый выход ±10 В/ 12 бит или 0...20 мА/ 11 бит	6ES7 232-4HA30-0XB0
<b>SIMATIC SB 1223</b> сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц</li> <li>• 2 входа =5 В, 200 кГц + 2 выхода =5 В/ 0.1 А, 200 кГц</li> <li>• 2 входа =24 В, 200 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 200 кГц</li> </ul>	6ES7 223-0BD30-0XB0 6ES7 223-3AD30-0XB0 6ES7 223-3BD30-0XB0	<b>Плата буферной батареи ВВ 1297</b> 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
<b>SIPLUS SB 1223</b> сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов. 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц. Диапазон рабочих температур: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 ... +55 °С</li> <li>• -25 ... +55 °С</li> </ul>	6AG1 223-0BD30-4XB0 6AG1 223-0BD30-5XB0	<b>Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей</b> для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
<b>SIMATIC SB 1231</b> сигнальная плата ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый вход ±10 В/ 12 бит или 0...20 мА/ 11 бит	6ES7 231-4HA30-0XB0	<b>Штекер SIMATIC NET, IE FC RJ45</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °С; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус <ul style="list-style-type: none"> <li>• осевой (180 °) отвод кабеля:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 штука</li> <li>- 10 штук</li> <li>- 50 штук</li> </ul> </li> <li>• отвод кабеля под углом 145 °:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 штука</li> <li>- 10 штук</li> <li>- 50 штук</li> </ul> </li> </ul>	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0 6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0
<b>SIMATIC SB 1231 TC</b> сигнальная плата измерения температуры с помощью термпары для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый вход ±80 мВ/ 15 бит + знаковый разряд; или термopара типа J, K, T, E, R, S, N, C, ТХК/ХК(L)	6ES7 231-5QA30-0XB0	<b>Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля	6AG1 901-1BB10-7AA0
<b>SIMATIC SB 1231 RTD</b> сигнальная плата измерения температуры с помощью термометра сопротивления для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый вход для подключения датчика Pt 10/100/ 200/ 500/ 1000, Ni 100/ 120/ 200/ 500/ 1000, LG-Ni 1000, Cu 10/ 50/ 100 разрешение 15 бит + знаковый разряд	6ES7 231-5PA30-0XB0	<b>Розетка IE FC RJ45</b> для подключения к Industrial Ethernet станций с интерфейсом RJ45; интерфейс подключения IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил; гнездо RJ45 для подключения TP корда	6GK1 901-1FC00-0AA0

# Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

### Центральные процессоры CPU 1214C

#### Обзор



- Центральные процессоры среднего уровня производительности для программируемых контроллеров S7-1200.
- Наличие модификаций с различными вариантами напряжений питания и видом дискретных выходов.
- Встроенный интерфейс PROFINET с поддержкой:
  - PG/OP функций связи,
  - S7 функций связи в режиме S7 клиента или S7 сервера,
  - открытого обмена данными через Ethernet на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP;
  - функций контроллера PROFINET IO (в CPU от V2.0);

- функций интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO (в CPU от V4.0);
- функций клиента или сервера MODBUS TCP (в CPU от V2.0);
- функций Web сервера.
- Мощный набор встроенных технологических функций:
  - скоростного счета,
  - измерения частоты или длительности периода,
  - ПИД регулирования,
  - управления перемещением.
- Встроенные каналы ввода-вывода:
  - четырнадцать дискретных входов;
  - десять дискретных выходов;
  - два аналоговых входа.
- Расширение:
  - до трех коммуникационных модулей на процессор;
  - до восьми сигнальных модулей на процессор;
  - одна сигнальная/ коммуникационная плата на процессор.
- Отсек для установки карты памяти SIMATIC Memory Card.
- Интерфейсы расширения.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.

#### Центральные процессоры CPU 1214C исполнения SIMATIC

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

## Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

## 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
Количество импульсных выходов, не более:	4	4	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>частота следования импульсов: <ul style="list-style-type: none"> <li>для выходов Qa.0 ... Qa.3</li> <li>для выходов Qa.4 ... Qb.1</li> </ul> </li> <li>для выходов сигнальной платы SB 1222</li> </ul>	-	-	100 кГц 30 кГц
Количество импульсных входов, не более:	14	14	14
<ul style="list-style-type: none"> <li>без сигнальной платы</li> <li>с сигнальной платой</li> </ul>	18	18	18
Фиксация входных импульсных сигналов	12 (16 с сигнальной платой) входов с фиксацией сигнала по нарастающему и/или спадающему фронту		
Прерывания, не более:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>по задержке</li> <li>циклические</li> </ul>	4 с разрешением 1 мс 4 с разрешением 1 мс	4 с разрешением 1 мс 4 с разрешением 1 мс	4 с разрешением 1 мс 4 с разрешением 1 мс
Часы реального времени:	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> <li>отклонение времени</li> <li>запас хода после отключения питания: <ul style="list-style-type: none"> <li>типовое значение</li> <li>минимальное значение</li> </ul> </li> <li>защита</li> </ul>	±60 с за месяц  20 дней 12 дней при температуре 40 °C Супер конденсатором	±60 с за месяц  20 дней 12 дней при температуре 40 °C Супер конденсатором	±60 с за месяц  20 дней 12 дней при температуре 40 °C Супер конденсатором
Ток нагрузки внутренней шины, не более	1600 мА при напряжении =5 В	1600 мА при напряжении =5 В	1600 мА при напряжении =5 В
Ток нагрузки встроенного блока питания, не более	400 мА	400 мА	400 мА
<b>Производительность</b>			
Время выполнения:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>операции с битами, не менее</li> <li>операции со словами, не менее</li> <li>математической операции с плавающей запятой, не менее</li> </ul>	0.08 мкс 1.7 мкс 2.3 мкс	0.08 мкс 1.7 мкс 2.3 мкс	0.08 мкс 1.7 мкс 2.3 мкс
<b>Программные блоки, таймеры и счетчики</b>			
Программные блоки:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>типы блоков</li> <li>размер блока, не более</li> <li>суммарное количество блоков, не более</li> <li>допустимые диапазоны номеров: <ul style="list-style-type: none"> <li>FB и FC</li> <li>DB</li> </ul> </li> </ul>	Организационные блоки OB, функциональные блоки FB, функции FC, блоки данных DB 64 Кбайт 1024 (OB + FB + FC +DB)	64 Кбайт 1024 (OB + FB + FC +DB)	64 Кбайт 1024 (OB + FB + FC +DB)
	1 ... 65536 1 ... 59999	1 ... 65536 1 ... 59999	1 ... 65536 1 ... 59999
Глубина вложения блоков, не более:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>для OB циклического выполнения программы и запуска</li> <li>для OB прерываний</li> </ul>	16 6	16 6	16 6
Мониторинг	Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков		
Организационные блоки OB:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>циклического выполнения программы</li> <li>запуска</li> <li>прерываний по задержке</li> <li>циклических прерываний</li> <li>аппаратных прерываний</li> <li>прерываний по ошибке времени</li> <li>прерываний диагностики ошибок</li> <li>мониторинга установки/ удаления модулей</li> <li>мониторинга ошибок стойки/ станции</li> <li>прерываний по дате и времени</li> <li>мониторинга состояний</li> <li>прерываний при обновлении данных</li> <li>профиля</li> </ul>	Множество Множество 4 (один на событие) 4 (один на событие) 50 (один на событие) 1 1 1 1 Множество 1 1 1 1	Множество Множество 4 (один на событие) 4 (один на событие) 50 (один на событие) 1 1 1 1 Множество 1 1 1 1	Множество Множество 4 (один на событие) 4 (один на событие) 50 (один на событие) 1 1 1 1 Множество 1 1 1 1
Таймеры:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>тип</li> <li>количество</li> <li>сохранение</li> </ul>	IEC Ограничено только объемом рабочей памяти Структура в блоке данных, 16 байт на таймер	IEC	IEC
Счетчики:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>тип</li> <li>количество</li> <li>сохранение</li> <li>SInt, USInt</li> <li>Int, UInt</li> <li>DInt, UDInt</li> </ul>	IEC Ограничено только объемом рабочей памяти Структура в блоке данных, объем данных на счетчик: 3 байта 6 байт 12 байт	IEC 3 байта 6 байт 12 байт	IEC 3 байта 6 байт 12 байт

# Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

### 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
<b>Коммуникации</b>			
Тип интерфейса	PROFINET Ethernet	PROFINET Ethernet	PROFINET Ethernet
Физический уровень	1x RJ45 (гнездо)	1x RJ45 (гнездо)	1x RJ45 (гнездо)
Количество коммуникационных портов	-	-	-
Встроенный коммутатор IE	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с
Скорость обмена данными	Есть, изолирующий трансформатор, ~1500 В, кратковременно		
Изоляция между внутренней электроникой и внешними цепями	Есть	Есть	Есть
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:	Есть	Есть	Есть
• контроллер PROFINET IO	Есть	Есть	Есть
• интеллектуальный прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть	Есть
• S7 функции связи	Есть	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть
• встроенный Web сервер	Есть	Есть	Есть
• MODBUS TCP	Есть	Есть	Есть
Контроллер PROFINET IO:	16	16	16
• количество приборов ввода-вывода, не более	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
S7 функции связи (соединения CPU-CPU):	Есть, до 3 соединений	Есть, до 3 соединений	Есть, до 3 соединений
• в режиме S7 сервера (PUT/GET)	Есть, до 8 соединений	Есть, до 8 соединений	Есть, до 8 соединений
• в режиме S7 клиента (PUT/GET)			
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet с активными или пассивными партнерами по связи:	Есть	Есть	Есть
• TCP/IP	8192 байта	8192 байта	8192 байта
- объем данных на телеграмму, не более	Есть	Есть	Есть
• ISO-on-TCP (RFC1006)	8192 байта	8192 байта	8192 байта
- объем данных на телеграмму, не более	Есть	Есть	Есть
• UDP	1472 байта	1472 байта	1472 байта
- объем данных на телеграмму, не более	8 с использованием блоков TSEND_C, TRCV_C, TCON, TDISCON, TSEND и TRCV		
• количество соединений, не более	3	3	3
Количество соединений, не более:	2	2	2
• с панелями операторов серии:	2 + 1 или 1 + 2	2 + 1 или 1 + 2	2 + 1 или 1 + 2
- SIMATIC Basic Panel	1	1	1
- SIMATIC Comfort Panel	Есть	Есть	Есть
- SIMATIC Comfort Panel + SIMATIC Basic Panel	Есть	Есть	Есть
• с программатором			
Встроенный Web сервер:			
• конфигурируемые пользователем Web страницы			
• страница связи с центром обновления встроенного программного обеспечения			
<b>Цепь питания центрального процессора</b>			
Напряжение питания:	~120/230 В	=24 В	=24 В
• номинальное значение	~85 ... 264 В	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
• допустимый диапазон отклонений	47 ... 63 Гц	-	-
• частота переменного тока	20 мс при ~120 В, 80 мс при ~240 В	10 мс при =24 В	10 мс при =24 В
Допустимый перерыв в питании, не более			
Потребляемый ток, не более:	100 мА при ~120 В, 50 мА при ~230 В	500 мА при =24 В	500 мА при =24 В
• центральным процессором	300 мА при ~120 В, 150 мА при ~230 В	1500 мА при =24 В	1500 мА при =24 В
• центральным процессором со всеми вариантами расширения	20 А при ~264 В	12 А при =28.8 В	12 А при =28.8 В
Импульсный ток включения, не более	14 Вт	12 Вт	12 Вт
Потери мощности, типовое значение			

SIMATIC CPU 1214C	6ES7 214-1BG40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 214-1HG40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 214-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Изоляция цепи входного напряжения от цепей внутренней электроники:	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		
<b>Встроенный блок питания датчиков</b>			
Выходное напряжение:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимые диапазоны отклонений	=20,4 ... 28,8 В	=20,4 ... 28,8 В	=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
<b>Встроенные дискретные входы</b>			
Количество дискретных входов:	14	14	14
• количество изолированных групп входов	1	1	1
• полярность входных сигналов	Любая, но одинаковая для всех входов одной группы	Любая, но одинаковая для всех входов одной группы	Любая, но одинаковая для всех входов одной группы
• 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 °С, 14 при температуре до 55 °С 7 при температуре до 50 °С, 14 при температуре до 45 °С	7 при температуре до 60 °С, 14 при температуре до 55 °С 7 при температуре до 50 °С, 14 при температуре до 45 °С	7 при температуре до 60 °С, 14 при температуре до 55 °С 7 при температуре до 50 °С, 14 при температуре до 45 °С
- вертикальная установка			
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	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	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	500 м для стандартных входов, 50 м для входов скоростных счетчиков	500 м для стандартных входов, 50 м для входов скоростных счетчиков
• обычный кабель	300 м для стандартных входов, не используется для входов технологических функций	300 м для стандартных входов, не используется для входов технологических функций	300 м для стандартных входов, не используется для входов технологических функций
<b>Дискретные выходы</b>			
Количество дискретных выходов:	10	10	10
• из них импульсных	-	-	4х 100 кГц
• количество групп выходов	2х 5 выходов	2х 5 выходов	1х 10 выходов
• тип выходов	Замыкающие контакты реле	Замыкающие контакты реле	Транзисторные ключи MOSFET
Количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии:			
• горизонтальная установка, до 60 °С	5	5	5
• горизонтальная установка, до 55 °С	10	10	10
• вертикальная установка, до 50 °С	5	5	5
• вертикальная установка, до 45 °С	10	10	10
Выходное напряжение:			
• сигнала низкого уровня, не более	=5 ... 30 В/ ~5 ... 250 В	=5 ... 30 В/ ~5 ... 250 В	=24 В (=20,4 ... 28,8 В)
• сигнала высокого уровня, не менее	-	-	=0,1 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	30 Вт в цепи постоянного, 200 Вт в цепи переменного тока	5 Вт

## Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

## 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
Выходной ток:			
• сигнала высокого уровня, номинальное значение	-	-	0.5 A
• сигнала низкого уровня, не более	-	-	0.1 mA
Ток утечки, не более	-	-	10 мкА
Импульсный ток выхода, не более	7 A через замкнутый контакт	7 A через замкнутый контакт	8 A 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:	~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивлениеновой изоляции на менее 100 МОм		
• между выходами и внутренней электро-никой	~750 В в течение 1 минуты	~750 В в течение 1 минуты	-
• разомкнутого контакта реле	-	-	U <sub>L</sub> - 48 В, рассеиваемая мощность 1 Вт
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня	-	-	
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
<b>Аналоговые входы</b>			
Количество аналоговых входов	2	2	2
Диапазоны изменения входных сигналов:			
• входное сопротивление канала, не менее	0...10 В 100 кОм	0...10 В 100 кОм	0...10 В 100 кОм
• разрешение	10 бит	10 бит	10 бит
• цифровое представление полной шкалы (слово данных)	0 ... 27648	0 ... 27648	0 ... 27648



## Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

## Центральные процессоры CPU 1214C

SIMATIC CPU 1214C	6ES7 214-1BG40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 214-1HG40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 214-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Выход за границы диапазона: • цифровое представление (слово данных)	10.001 ... 11.759 В 27649 ... 32511	10.001 ... 11.759 В 27649 ... 32511	10.001 ... 11.759 В 27649 ... 32511
Переполнение: • цифровое представление (слово данных)	11.760 ... 11.852 В 32512 ... 32767	11.760 ... 11.852 В 32512 ... 32767	11.760 ... 11.852 В 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)	Настраивается: отсутствует (1 цикл)/слабая (4 цикла)/средняя (16 циклов)/сильная (32 цикла)	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	Настраивается: 60 Гц/ 16.7 мс; 50 Гц/ 20 мс; 10 Гц/ 100 мс	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	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 °С; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур 0 ... +55 °С	±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 °С; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур 0 ... +55 °С	±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 °С; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур 0 ... +55 °С
Длина экранированного кабеля, не более	100 м, витая пара	100 м, витая пара	100 м, витая пара
<b>Программирование</b>			
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 (TIA Portal) от V13	STEP 7 (TIA Portal) от V13	STEP 7 (TIA Portal) от V13
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
<b>Конструкция</b>			
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

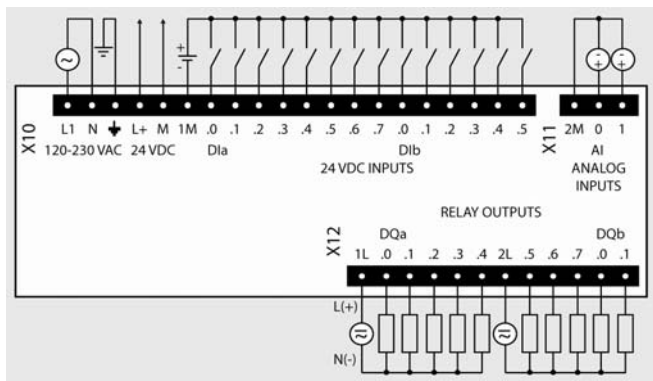
Центральные процессоры	6AG1 214-1AG31-2XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 214-1BG31-2XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 214-1HG31-2XB0 SIPLUS CPU 1214C
Заказной номер базового модуля	6ES7 214-1AG31-0XB0	6ES7 214-1BG31-0XB0	6ES7 214-1HG31-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 ... +70 °С, запуск при -25 °С	-40 ... +70 °С, запуск при -25 °С	-40 ... +70 °С, запуск при -25 °С
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Замечания	В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат.		
Центральные процессоры	6AG1 214-1AG31-4XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 214-1BG31-4XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 214-1HG31-4XB0 SIPLUS CPU 1214C
Заказной номер базового модуля	6ES7 214-1AG31-0XB0	6ES7 214-1BG31-0XB0	6ES7 214-1HG31-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-20 ... +60 °С	-20 ... +60 °С	-20 ... +60 °С
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Центральные процессоры	6AG1 214-1AG31-5XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 214-1BG31-5XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 214-1HG31-5XB0 SIPLUS CPU 1214C
Заказной номер базового модуля	6ES7 214-1AG31-0XB0	6ES7 214-1BG31-0XB0	6ES7 214-1HG31-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 ... +60 °С, запуск при -25 °С	-40 ... +60 °С, запуск при -25 °С	-40 ... +60 °С, запуск при -25 °С
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

# Программируемые контроллеры S7-1200

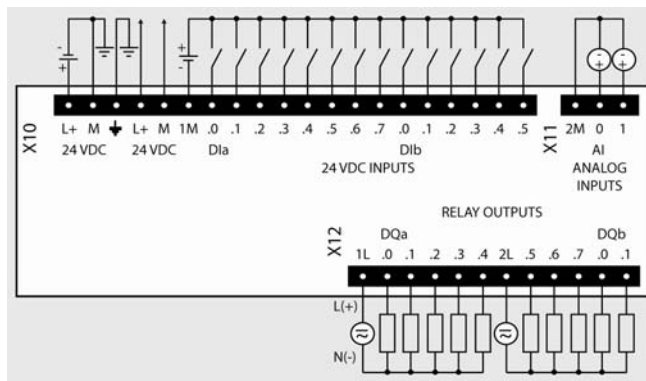
## Центральные процессоры

### Центральные процессоры CPU 1214C

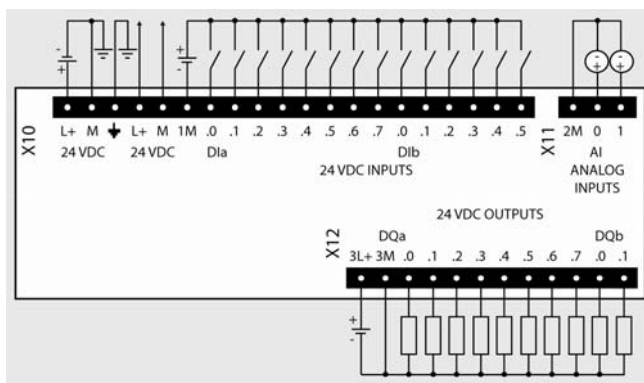
#### Схемы подключения внешних цепей



6ES7 214-1BG40-0XB0



6ES6 214-1HG40-0XB0



6ES7 214-1AG40-0XB0

#### Замечание:

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

#### Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC CPU 1214C</b> центральный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Рабочая память 75 Кбайт; загружаемая память 4 Мбайт; 1x PROFINET, RJ45, 10/100 Мбит/с; отсек для установки карты SIMATIC Memory Card; отсек для установки сигнальной/ коммуникационной платы; подключение до трех коммуникационных и до восьми сигнальных модулей; скоростной счет: 3x100 кГц + 3x 30 кГц; два аналоговых входа 0...10 В; четырнадцать дискретных входов =24 В; <ul style="list-style-type: none"> <li>• напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них четыре импульсных выхода до 100 кГц</li> <li>• напряжение питания ~120/230 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А на контакт</li> <li>• напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А на контакт</li> </ul>	6ES7 214-1AG40-0XB0  6ES7 214-1BG40-0XB0  6ES7 214-1HG40-0XB0	<b>SIPLUS CPU 1214C</b> центральный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Рабочая память 25 Кбайт; загружаемая память 1 Мбайт; 1x PROFINET, RJ45, 10/100 Мбит/с; отсек для установки карты SIMATIC Memory Card; отсек для установки сигнальной/ коммуникационной платы; подключение до трех коммуникационных модулей; скоростной счет: 3x100 кГц; два аналоговых входа 0...10 В; четырнадцать дискретных входов =24 В; <ul style="list-style-type: none"> <li>• напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них два импульсных выхода до 100 кГц, диапазон рабочих температур               <ul style="list-style-type: none"> <li>- -20 ... +60 °С</li> <li>- -40 ... +60 °С, запуск при -25 °С</li> <li>- -40 ... +70 °С, запуск при -25 °С</li> </ul> </li> </ul> В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат	6AG1 214-1AG31-4XB0 6AG1 214-1AG31-5XB0 6AG1 214-1AG31-2XB0

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<ul style="list-style-type: none"> <li>напряжение питания ~120/230 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А на контакт; диапазон рабочих температур <ul style="list-style-type: none"> <li>-20 ... +60 °С</li> <li>-40 ... +60 °С, запуск при -25 °С</li> <li>-40 ... +70 °С, запуск при -25 °С</li> </ul> </li> <li>В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат</li> <li>напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А; диапазон рабочих температур <ul style="list-style-type: none"> <li>-20 ... +60 °С</li> <li>-40 ... +60 °С, запуск при -25 °С</li> <li>-40 ... +70 °С, запуск при -25 °С</li> </ul> </li> <li>В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат</li> </ul>	<p>6AG1 214-1BG31-4XB0 6AG1 214-1BG31-5XB0 6AG1 214-1BG31-2XB0</p>	<p><b>SIMATIC Memory Card</b> карта памяти для центральных процессоров S7-1х00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4 Мбайт</li> <li>12 Мбайт</li> <li>24 Мбайт</li> <li>2 Гбайт</li> <li>32 Гбайт</li> </ul>	<p>6ES7 954-8LC02-0AA0 6ES7 954-8LE02-0AA0 6ES7 954-8LF02-0AA0 6ES7 954-8LP02-0AA0 6ES7 954-8LT02-0AA0</p>
<p><b>Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Basic V13</b> инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200 и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows 7 Home Premium/ Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, а также 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 StdE SP1 и Windows Server 2012 R2 StdE; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя</p>	6ES7 822-0AA03-0YA5	<p><b>SIMATIC CB 1241 RS 485</b> коммуникационная плата для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Для установки PTP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 485</p> <p><b>SIMATIC SB 1221</b> сигнальная плата ввода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4 входа =5 В</li> <li>4 входа =24 В</li> </ul> <p><b>SIMATIC SB 1222</b> сигнальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4 выхода =5 В/ 0.1 А</li> <li>4 выхода =24 В/ 0.1 А</li> </ul> <p><b>SIMATIC SB 1223</b> сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц</li> <li>2 входа =5 В, 200 кГц + 2 выхода =5 В/ 0.1 А, 200 кГц</li> <li>2 входа =24 В, 200 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 200 кГц</li> </ul>	<p>6ES7 241-1CH30-1XB0</p> <p>6ES7 221-3AD30-0XB0 6ES7 221-3BD30-0XB0</p> <p>6ES7 222-1AD30-0XB0 6ES7 222-1BD30-0XB0</p> <p>6ES7 223-0BD30-0XB0 6ES7 223-3AD30-0XB0 6ES7 223-3BD30-0XB0</p>
<p><b>Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Professional V13</b> инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC, станций ET 200 с IM-CPU и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, а также 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 StdE SP1 и Windows Server 2012 R2 StdE; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя</p>	6ES7 822-1AA03-0YA5	<p><b>SIPLUS SB 1223</b> сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов. 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц. Диапазон рабочих температур:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... +55 °С</li> <li>-25 ... +55 °С</li> </ul> <p><b>SIMATIC SB 1231</b> сигнальная плата ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый вход ±10 В/ 12 бит или 0...20 мА/ 11 бит</p>	<p>6ES7 223-0BD30-4XB0 6ES7 223-0BD30-5XB0</p> <p>6ES7 231-4HA30-0XB0</p>

# Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

### Центральные процессоры CPU 1214C

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC SB 1231 TC</b> сигнальная плата измерения температуры с помощью термодары для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый вход ±80 мВ/ 15 бит + знаковый разряд; или термодара типа J, K, T, E, R, S, N, C, ТХК/ХК(L)	6ES7 231-5QA30-0XB0	<b>Штекер SIMATIC NET, IE FC RJ45</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °С; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус <ul style="list-style-type: none"> <li>• осевой (180 °) отвод кабеля:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 штука</li> <li>- 10 штук</li> <li>- 50 штук</li> </ul> </li> <li>• отвод кабеля под углом 145 °:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 штука</li> <li>- 10 штук</li> <li>- 50 штук</li> </ul> </li> </ul>	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0  6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0
<b>SIMATIC SB 1231 RTD</b> сигнальная плата измерения температуры с помощью термометра сопротивления для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый вход для подключения датчика Pt 10/100/ 200/ 500/ 1000, Ni 100/ 120/ 200/ 500/ 1000, LG-Ni 1000, Cu 10/ 50/ 100 разрешение 15 бит + знаковый разряд	6ES7 231-5PA30-0XB0		
<b>SIMATIC SB 1232</b> сигнальная плата вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый выход ±10 В/ 12 бит или 0...20 мА/ 11 бит	6ES7 232-4HA30-0XB0	<b>Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля	6AG1 901-1BB10-7AA0
<b>Плата буферной батареи ВВ 1297</b> 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	<b>Розетка IE FC RJ45</b> 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
<b>Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей</b> для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00		

## 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 (в CPU от V2.0);
  - функций интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO (в CPU от V4.0);
  - функций клиента или сервера MODBUS TCP (в CPU от V2.0);
  - функций Web сервера.
- Мощный набор встроенных технологических функций:
  - скоростного счета,
  - измерения частоты или длительности периода,
  - ПИД регулирования,
  - управления перемещением.
- Встроенные каналы ввода-вывода:
  - четырнадцать дискретных входов;
  - десять дискретных выходов;



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

## Центральные процессоры CPU 1215C исполнения SIMATIC

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

# Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

### Центральные процессоры CPU 1215C

SIMATIC CPU 1215C	6ES7 215-1BG40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 215-1HG40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 215-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Количество импульсных выходов, не более:	4	4	4
• частота следования импульсов:			
- для выходов Qa.0 ... Qa.3	-	-	100 кГц
- для выходов Qa.4 ... Qb.1	-	-	30 кГц
- для выходов сигнальной платы SB 1222	30 кГц или 200 кГц, зависит от типа сигнальной платы SB 1222		
Количество импульсных входов, не более:			
• без сигнальной платы	14	14	14
• с сигнальной платой	18	18	18
Фиксация входных импульсных сигналов	12 (16 с сигнальной платой) входов с фиксацией сигнала по нарастающему и/или спадающему фронту		
Прерывания, не более:			
• по задержке	4 с разрешением 1 мс	4 с разрешением 1 мс	4 с разрешением 1 мс
• циклические	4 с разрешением 1 мс	4 с разрешением 1 мс	4 с разрешением 1 мс
Часы реального времени:			
• отклонение времени	Есть	Есть	Есть
• запас хода после отключения питания:	±60 с за месяц	±60 с за месяц	±60 с за месяц
- 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
Ток нагрузки внутренней шины, не более	1600 мА при напряжении =5 В	1600 мА при напряжении =5 В	1600 мА при напряжении =5 В
Ток нагрузки встроенного блока питания, не более	400 мА	400 мА	400 мА
<b>Производительность</b>			
Время выполнения:			
• операции с битами, не менее	0.08 мкс	0.08 мкс	0.08 мкс
• операции со словами, не менее	1.7 мкс	1.7 мкс	1.7 мкс
• математической операции с плавающей запятой, не менее	2.3 мкс	2.3 мкс	2.3 мкс
<b>Программные блоки, таймеры и счетчики</b>			
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 (один на событие)	4 (один на событие)	4 (один на событие)
• циклических прерываний	4 (один на событие)	4 (один на событие)	4 (один на событие)
• аппаратных прерываний	50 (один на событие)	50 (один на событие)	50 (один 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
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
- Int, UInt	6 байт	6 байт	6 байт
- DInt, UDInt	12 байт	12 байт	12 байт

## Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

## 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
<b>Коммуникации</b>			
Тип интерфейса	PROFINET Ethernet	PROFINET Ethernet	PROFINET Ethernet
Физический уровень	2x RJ45 (гнездо)	2x RJ45 (гнездо)	2x RJ45 (гнездо)
Количество коммуникационных портов	Есть	Есть	Есть
Встроенный коммутатор IE	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с
Скорость обмена данными	Есть, изолирующий трансформатор, ~1500 В, кратковременно		
Изоляция между внутренней электроникой и внешними цепями	Есть	Есть	Есть
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
• интеллектуальный прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть	Есть
• S7 функции связи	Есть	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть
• встроенный Web сервер	Есть	Есть	Есть
• MODBUS TCP	Есть	Есть	Есть
Контроллер PROFINET IO:			
• количество приборов ввода-вывода, не более	16	16	16
- суммарное количество модулей ввода-вывода, не более	256	256	256
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
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet 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	8 с использованием блоков TSEND_C, TRCV_C, TCON, TDISCON, TSEND и TRCV		
Количество соединений, не более:			
• с панелями операторов серии:			
- SIMATIC Basic Panel	3	3	3
- SIMATIC Comfort Panel	2	2	2
- SIMATIC Comfort Panel + SIMATIC Basic Panel	2 + 1 или 1 + 2	2 + 1 или 1 + 2	2 + 1 или 1 + 2
• с программатором	1	1	1
Встроенный Web сервер:			
• конфигурируемые пользователем Web страницы	Есть	Есть	Есть
• страница связи с центром обновления встроенного программного обеспечения	Есть	Есть	Есть
<b>Цепь питания центрального процессора</b>			
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	100 мА при ~120 В, 50 мА при ~230 В	500 мА при =24 В	500 мА при =24 В
• центральным процессором со всеми вариантами 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

## Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

## Центральные процессоры CPU 1215C

SIMATIC CPU 1215C	6ES7 215-1BG40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 215-1HG40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 215-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Изоляция цепи входного напряжения от цепей внутренней электроники:	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		
<b>Встроенный блок питания датчиков</b>			
Выходное напряжение:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимые диапазоны отклонений	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В	=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
<b>Встроенные дискретные входы</b>			
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 °С, 14 при температуре до 55 °С 7 при температуре до 50 °С, 14 при температуре до 45 °С	7 при температуре до 60 °С, 14 при температуре до 55 °С 7 при температуре до 50 °С, 14 при температуре до 45 °С	7 при температуре до 60 °С, 14 при температуре до 55 °С 7 при температуре до 50 °С, 14 при температуре до 45 °С
- вертикальная установка			
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 Ib.6 и Ib.5	30 кГц для входов Ib.6 и Ib.5	30 кГц для входов Ib.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		
<b>Дискретные выходы</b>			
Количество дискретных выходов:	10	10	10
• из них импульсных	-	-	4x 100 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 °С	5	5	5
• горизонтальная установка, до 55 °С	10	10	10
• вертикальная установка, до 50 °С	5	5	5
• вертикальная установка, до 45 °С	10	10	10
Выходное напряжение:			
• сигнала низкого уровня, не более	=5 ... 30 В/ ~5 ... 250 В	=5 ... 30 В/ ~5 ... 250 В	=24 В (=20.4 ... 28.8 В)
• сигнала высокого уровня, не менее	-	-	=0.1 В
Коммутационная способность выхода:			=20 В
• 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



## Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

## 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
Выходной ток:			
• сигнала высокого уровня, номинальное значение	-	-	0.5 A
• сигнала низкого уровня, не более	-	-	0.1 mA
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 электро- никкой	~1500 В в течение 1 минуты (контакт - обмотка реле), сопротивление но- вой 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 перенапря- жений до уровня	-	-	U <sub>L</sub> - 48 В, рассеиваемая мощность 1 Вт
Задержка переключения при активной на- грузке, 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 контак- тов реле	Механических: 10 000 000 Электрических: 100 000 при номинальной нагрузке		
Коммутационная способность и типовое количество циклов срабатывания контак- тов:			
• 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 выхо- дов при активной нагрузке, не более	-	-	100 кГц
Реакция на остановку центрального про- цессора	Сохранение текущего состояния для всех выходов или перевод в заданное состояние каждого выхода, настраи- вается		
Длина кабеля, не более:			
• экранированный кабель	500 м	500 м	500 м
• обычный кабель	150 м	150 м	150 м
<b>Аналоговые входы</b>			
Количество аналоговых входов	2	2	2
Диапазоны изменения входных сигналов:	0...10 В	0...10 В	0...10 В
• входное сопротивление канала, не ме- нее	100 кОм	100 кОм	100 кОм
• разрешение	10 бит	10 бит	10 бит
• цифровое представление полной шкалы (слово данных)	0 ... 27648	0 ... 27648	0 ... 27648

# Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

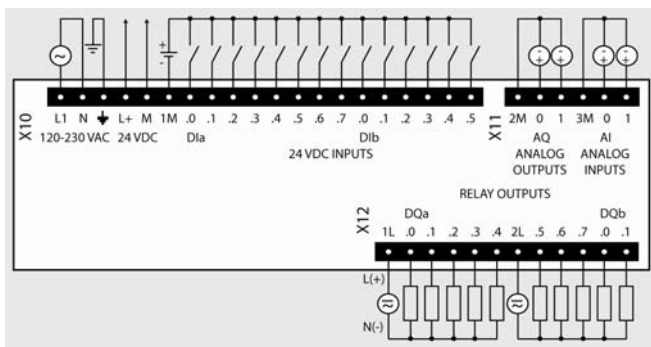
### Центральные процессоры CPU 1215C

SIMATIC CPU 1215C	6ES7 215-1BG40-0XB0 AC/DC/RLY	6ES7 215-1HG40-0XB0 DC/DC/RLY	6ES7 215-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Выход за границы диапазона: • цифровое представление (слово данных)	10.001 ... 11.759 В 27649 ... 32511	10.001 ... 11.759 В 27649 ... 32511	10.001 ... 11.759 В 27649 ... 32511
Переполнение: • цифровое представление (слово данных)	11.760 ... 11.852 В 32512 ... 32767	11.760 ... 11.852 В 32512 ... 32767	11.760 ... 11.852 В 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 °С; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур 0 ... +55 °С		
Длина экранированного кабеля, не более	100 м, витая пара	100 м, витая пара	100 м, витая пара
<b>Аналоговые выходы</b>			
Количество аналоговых выходов	2	2	2
Диапазоны изменения входных сигналов: • разрешение	0...20 мА 10 бит	0...20 мА 10 бит	0...20 мА 10 бит
• цифровое представление полной шкалы (слово данных)	0 ... 27648	0 ... 27648	0 ... 27648
Выход за границы диапазона: • цифровое представление (слово данных)	20.01 ... 23.52 мА, сопротивление нагрузки до 400 Ом 27649 ... 32511	20.01 ... 23.52 мА, сопротивление нагрузки до 400 Ом 27649 ... 32511	20.01 ... 23.52 мА, сопротивление нагрузки до 400 Ом 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 °С; ±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур 0 ... +60 °С		
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
<b>Программирование</b>			
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 (TIA Portal) от V13	STEP 7 (TIA Portal) от V13	STEP 7 (TIA Portal) от V13
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
<b>Конструкция</b>			
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

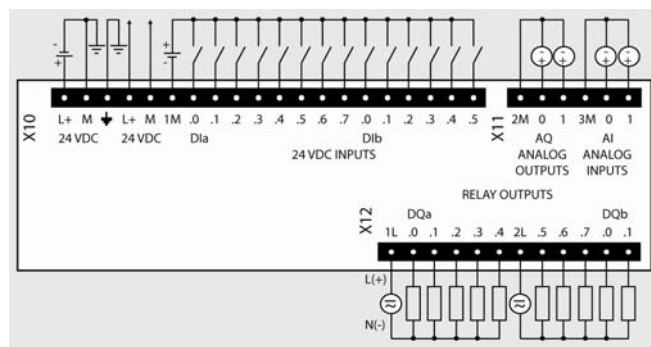
### Центральные процессоры CPU 1215C исполнения SIPLUS

Центральные процессоры	6AG1 215-1AG31-2XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 215-1BG31-2XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 215-1HG31-2XB0 SIPLUS CPU 1214C
Заказной номер базового модуля	6ES7 215-1AG31-0XB0	6ES7 215-1BG31-0XB0	6ES7 215-1HG31-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 ... +70 °С, запуск при -25 °С	-40 ... +70 °С, запуск при -25 °С	-40 ... +70 °С, запуск при -25 °С
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Центральные процессоры	6AG1 215-1AG31-4XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 215-1BG31-4XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 215-1HG31-4XB0 SIPLUS CPU 1214C
Заказной номер базового модуля	6ES7 215-1AG31-0XB0	6ES7 215-1BG31-0XB0	6ES7 215-1HG31-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-20 ... +60 °С	-20 ... +60 °С	-20 ... +60 °С
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Центральные процессоры	6AG1 215-1AG31-5XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 215-1BG31-5XB0 SIPLUS CPU 1214C	6AG1 215-1HG31-5XB0 SIPLUS CPU 1214C
Заказной номер базового модуля	6ES7 215-1AG31-0XB0	6ES7 215-1BG31-0XB0	6ES7 215-1HG31-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 ... +60 °С, запуск при -25 °С	-40 ... +60 °С, запуск при -25 °С	-40 ... +60 °С, запуск при -25 °С
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

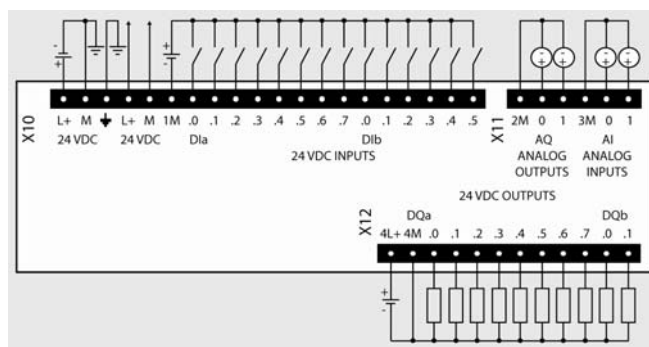
## Схемы подключения внешних цепей



6ES7 215-1BG40-0XB0



6ES6 215-1HG40-0XB0



6ES7 214-1AG40-0XB0

Замечание:

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

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC CPU 1215C</b> центральный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Рабочая память 100 Кбайт; загружаемая память 4 Мбайт; 1x PROFINET, 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;		<b>SIPLUS CPU 1215C</b> центральный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Рабочая память 100 Кбайт; загружаемая память 4 Мбайт; 1x PROFINET, 2x RJ45, 10/100 Мбит/с; отсек для установки карты SIMATIC Memory Card; отсек для установки сигнальной/ коммуникационной платы; подключение до трех коммуникационных и до восьми сигнальных модулей; скоростной счет: 3x100 кГц + 3x 30 кГц; два аналоговых входа 0...10 В; два аналоговых выхода 0...20 мА; четырнадцать дискретных входов =24 В;	
<ul style="list-style-type: none"> <li>напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них четыре импульсных выхода до 100 кГц</li> </ul>	6ES7 215-1AG40-0XB0	<ul style="list-style-type: none"> <li>напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов =24 В/0.5 А, из них два импульсных выхода до 100 кГц, диапазон рабочих температур</li> </ul>	6AG1 215-1AG31-4XB0 6AG1 215-1AG31-5XB0 6AG1 215-1AG31-2XB0
<ul style="list-style-type: none"> <li>напряжение питания ~120/230 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А на контакт</li> </ul>	6ES7 215-1BG40-0XB0	<ul style="list-style-type: none"> <li>-20 ... +60 °С</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А на контакт</li> </ul>	6ES7 215-1HG40-0XB0	<ul style="list-style-type: none"> <li>-40 ... +60 °С, запуск при -25 °С</li> <li>-40 ... +70 °С, запуск при -25 °С</li> </ul> В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат	

# Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

### Центральные процессоры CPU 1215C

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<ul style="list-style-type: none"> <li>напряжение питания ~120/230 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А на контакт; диапазон рабочих температур <ul style="list-style-type: none"> <li>-20 ... +60 °С</li> <li>-40 ... +60 °С, запуск при -25 °С</li> <li>-40 ... +70 °С, запуск при -25 °С</li> </ul> </li> <li>В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат</li> <li>напряжение питания =24 В; десять дискретных выходов с замыкающими контактами реле, =5...30 В/~5...250 В, до 2 А; диапазон рабочих температур <ul style="list-style-type: none"> <li>-20 ... +60 °С</li> <li>-40 ... +60 °С, запуск при -25 °С</li> <li>-40 ... +70 °С, запуск при -25 °С</li> </ul> </li> <li>В диапазоне температур от +60 до +70 °С количество входов и выходов, одновременно находящихся в активном состоянии, снижается на 50 %. Не допускается использование сигнальных и коммуникационных плат</li> </ul>	<p>6AG1 215-1BG31-4XB0 6AG1 215-1BG31-5XB0 6AG1 215-1BG31-2XB0</p>	<p><b>SIMATIC Memory Card</b> карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4 Мбайт</li> <li>12 Мбайт</li> <li>24 Мбайт</li> <li>2 Гбайт</li> <li>32 Гбайт</li> </ul>	<p>6ES7 954-8LC02-0AA0 6ES7 954-8LE02-0AA0 6ES7 954-8LF02-0AA0 6ES7 954-8LP02-0AA0 6ES7 954-8LT02-0AA0</p>
		<p><b>SIMATIC CB 1241 RS 485</b> коммуникационная плата для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Для установки PtP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 485</p>	<p>6ES7 241-1CH30-1XB0</p>
	<p>6AG1 215-1HG31-4XB0 6AG1 215-1HG31-5XB0 6AG1 215-1HG31-2XB0</p>	<p><b>SIMATIC SB 1221</b> сигнальная плата ввода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4 входа =5 В</li> <li>4 входа =24 В</li> </ul>	<p>6ES7 221-3AD30-0XB0 6ES7 221-3BD30-0XB0</p>
		<p><b>SIMATIC SB 1222</b> сигнальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4 выхода =5 В/ 0.1 А</li> <li>4 выхода =24 В/ 0.1 А</li> </ul>	<p>6ES7 222-1AD30-0XB0 6ES7 222-1BD30-0XB0</p>
<p><b>Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Basic V13</b> инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200 и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows 7 Home Premium/ Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, а также 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 StdE SP1 и Windows Server 2012 R2 StdE; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя</p>	<p>6ES7 822-0AA03-0YA5</p>	<p><b>SIMATIC SB 1223</b> сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц</li> <li>2 входа =5 В, 200 кГц + 2 выхода =5 В/ 0.1 А, 200 кГц</li> <li>2 входа =24 В, 200 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 200 кГц</li> </ul>	<p>6ES7 223-0BD30-0XB0 6ES7 223-3AD30-0XB0 6ES7 223-3BD30-0XB0</p>
<p><b>Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Professional V13</b> инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC, станций ET 200 с IM-CPU и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, а также 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 StdE SP1 и Windows Server 2012 R2 StdE; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя</p>	<p>6ES7 822-1AA03-0YA5</p>	<p><b>SIPLUS SB 1223</b> сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов. 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц. Диапазон рабочих температур:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... +55 °С</li> <li>-25 ... +55 °С</li> </ul>	<p>6AG1 223-0BD30-4XB0 6AG1 223-0BD30-5XB0</p>
		<p><b>SIMATIC SB 1231</b> сигнальная плата ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый вход ±10 В/ 12 бит или 0...20 мА/ 11 бит</p>	<p>6ES7 231-4HA30-0XB0</p>

## Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

## Центральные процессоры CPU 1215C

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC SB 1231 TC</b> сигнальная плата измерения температуры с помощью термодатчика для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый вход ±80 мВ/ 15 бит + знаковый разряд; или термодатчика типа J, K, T, E, R, S, N, C, ТХК/ХК(L)	6ES7 231-5QA30-0XB0	<b>Штекер SIMATIC NET, IE FC RJ45</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °С; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус	
<b>SIMATIC SB 1231 RTD</b> сигнальная плата измерения температуры с помощью термометра сопротивления для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый вход для подключения датчика Pt 10/100/ 200/ 500/ 1000, Ni 100/ 120/ 200/ 500/ 1000, LG-Ni 1000, Cu 10/ 50/ 100 разрешение 15 бит + знаковый разряд	6ES7 231-5PA30-0XB0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• осевой (180 °) отвод кабеля: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 штука</li> <li>- 10 штук</li> <li>- 50 штук</li> </ul> </li> <li>• отвод кабеля под углом 145 °: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 штука</li> <li>- 10 штук</li> <li>- 50 штук</li> </ul> </li> </ul>	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
<b>SIMATIC SB 1232</b> сигнальная плата вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый выход ±10 В/ 12 бит или 0...20 мА/ 11 бит	6ES7 232-4HA30-0XB0	<b>Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля	6AG1 901-1BB10-7AA0
<b>Плата буферной батареи ВВ 1297</b> 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	<b>Розетка IE FC RJ45</b> 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
<b>Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей</b> для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00		

# Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

### Центральный процессор CPU 1217C

#### Обзор



- Высокопроизводительный центральный процессор для программируемых контроллеров S7-1200.
- Встроенный интерфейс PROFINET с интегрированным 2-канальным коммутатором и поддержкой:
  - PG/OP функций связи,
  - S7 функций связи в режиме S7 клиента или S7 сервера,
  - открытого обмена данными через Ethernet на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP;

- функций контроллера PROFINET IO (в CPU от V2.0);
- функций интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO (в CPU от V4.0);
- функций клиента или сервера MODBUS TCP (в CPU от V2.0);
- функций Web сервера.
- Мощный набор встроенных технологических функций:
  - скоростного счета,
  - измерения частоты или длительности периода,
  - ПИД регулирования,
  - управления перемещением.
- Встроенные каналы ввода-вывода:
  - четырнадцать дискретных входов;
  - десять дискретных выходов;
  - два аналоговых входа.
- Расширение:
  - до трех коммуникационных модулей на процессор;
  - до восьми сигнальных модулей на процессор;
  - одна сигнальная/ коммуникационная плата на процессор.
- Отсек для установки карты памяти SIMATIC Memory Card.
- Интерфейсы расширения.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.

#### Технические данные

SIMATIC CPU 1217C	6ES7 217-1AG40-0XB0 DC/DC/DC	SIMATIC CPU 1217C	6ES7 217-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
<b>Версия</b>		Количество скоростных счетчиков (HSC), не более	6
Встроенное программное обеспечение	V4.0	• диапазон счета	-2147483648 ... +2147483647
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 Basic/ Professional (TIA Portal) от V13	• частота следования импульсов: <ul style="list-style-type: none"> <li>- для входов Ia.0 ... Ia.5</li> <li>- для входов Ia.6 ... Ib.1</li> <li>- для входов Ib.2 ... Ib.5</li> <li>- для входов сигнальной платы SB 1221</li> </ul>	100 кГц для 1-фазных, 80 кГц для 2-фазных входных сигналов 30 кГц для 1-фазных, 20 кГц для 2-фазных входных сигналов
<b>Основные показатели</b>		Количество импульсных выходов, не более:	4
<b>Рабочая память:</b>		• частота следования импульсов: <ul style="list-style-type: none"> <li>- для выходов Qa.0 ... Qa.3</li> <li>- для выходов Qa.4 ... Qb.1</li> <li>- для входов сигнальной платы SB 1222</li> </ul>	1 МГц 100 кГц 30 кГц или 200 кГц, зависит от типа сигнальной платы SB 1222
• встроенная:	125 Кбайт	Количество импульсных входов, не более:	14
- энергонезависимая область	10 Кбайт для необслуживаемого сохранения блоков данных, состояний флагов, таймеров и счетчиков при перебоях в питании контроллера	• без сигнальной платы	18
<b>Загрузочная память:</b>		• с сигнальной платой	12 (16 с сигнальной платой) входов с фиксацией сигнала по нарастающему и/или спадающему фронту
• встроенная	4 Мбайт	Фиксация входных импульсных сигналов	4 с разрешением 1 мс 4 с разрешением 1 мс
• расширение	С помощью карты памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт	Прерывания, не более:	Есть
• назначение	Энергонезависимое сохранение всего проекта	• по задержке	±60 с за месяц
<b>Локальная память:</b>		• циклические	
• для запуска и выполнения циклов программы, включая FB и FC	16 Кбайт	Часы реального времени:	
• для обслуживания прерываний любого приоритетного уровня, включая FB и FC	6 Кбайт	• отклонение времени	
<b>Область отображения процесса</b>		• запас хода после отключения питания:	
	1024 байт на ввод (I)/ 1024 байт на вывод (Q)	- типовое значение	20 дней
<b>Встроенные каналы ввода-вывода:</b>		- минимальное значение	12 дней при температуре 40 °C
• количество дискретных входов	14	• защита	Супер конденсатором
• количество дискретных выходов	10	Ток нагрузки внутренней шины, не более	1600 мА при напряжении =5 В
• 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		
Количество флагов	8192		

## Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

## Центральный процессор CPU 1217C

SIMATIC CPU 1217C	6ES7 217-1AG40-0XB0 DC/DC/DC	SIMATIC CPU 1217C	6ES7 217-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Ток нагрузки встроенного блока питания, не более	400 мА	Автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети	Есть
<b>Производительность</b>		Автоматическая кроссировка кабеля	Есть
Время выполнения:		Поддерживаемые функции и протоколы:	
• операции с битами, не менее	0.08 мкс	• контроллер PROFINET IO	Есть
• операции со словами, не менее	1.7 мкс	• интеллектуальный прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть
• математической операции с плавающей запятой, не менее	2.3 мкс	• S7 функции связи	Есть
<b>Программные блоки, таймеры и счетчики</b>		• открытый обмен данными через IE	Есть
Программные блоки:	Организационные блоки OB, функциональные блоки FB, функции FC, блоки данных DB	• встроенный Web сервер	Есть
• типы блоков	64 Кбайт	• MODBUS TCP	Есть
• размер блока, не более	1024 (OB + FB + FC +DB)	Контроллер PROFINET IO:	
• суммарное количество блоков, не более		• количество приборов ввода-вывода, не более	16
• допустимые диапазоны номеров:			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
- FB и FC	1 ... 65536		256
- DB	1 ... 59999		
Глубина вложения блоков, не более:			
• для OB циклического выполнения программы и запуска	16	- суммарное количество модулей ввода-вывода, не более	
• для OB прерываний	6	S7 функции связи (соединения CPU-CPU):	
Мониторинг	Одновременный мониторинг состояний 2 программных блоков	• в режиме S7 сервера (PUT/GET)	Есть, до 3 соединений
Организационные блоки OB:		• в режиме S7 клиента (PUT/GET)	Есть, до 8 соединений
• циклического выполнения программы	Множество	Открытый обмен данными через Industrial Ethernet с активными или пассивными партнерами по связи:	
• запуска	Множество	• TCP/IP	Есть
• прерываний по задержке	4 (один на событие)	- объем данных на телеграмму, не более	8192 байта
• циклических прерываний	4 (один на событие)	• ISO-оп-TCP (RFC1006)	Есть
• аппаратных прерываний	50 (один на событие)	- объем данных на телеграмму, не более	8192 байта
• прерываний по ошибке времени	1	• UDP	Есть
• прерываний диагностики ошибок	1	- объем данных на телеграмму, не более	1472 байта
• мониторинга установок/ удаления модулей	1	• количество соединений, не более	8 с использованием блоков TSEND_C, TRCV_C, TCON, TDISCON, TSEND и TRCV
• мониторинга ошибок стойки/станции	1	Количество соединений, не более:	
• прерываний по дате и времени	Множество	• с панелями операторов серии:	
• мониторинга состояний	1	- SIMATIC Basic Panel	3
• прерываний при обновлении данных	1	- SIMATIC Comfort Panel	2
• профиля	1	- SIMATIC Comfort Panel + SIMATIC Basic Panel	2 + 1 или 1 + 2
Таймеры:		• с программатором	1
• тип	IEC	Встроенный Web сервер:	
• количество	Ограничено только объемом рабочей памяти	• конфигурируемые пользователем Web страницы	Есть
• сохранение	Структура в блоке данных, 16 байт на таймер	• страница связи с центром обновления встроенного программного обеспечения	Есть
Счетчики:		<b>Цепи питания центрального процессора</b>	
• тип	IEC	Напряжение питания:	
• количество	Ограничено только объемом рабочей памяти	• номинальное значение	=24 В
• сохранение	Структура в блоке данных, объем данных на счетчик:	• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
- SInt, USInt	3 байта	Допустимый перерыв в питании, не более	10 мс при =24 В
- Int, UInt	6 байт	Потребляемый ток, не более:	
- DInt, UDInt	12 байт	• центральным процессором	600 мА при =24 В
<b>Коммуникации</b>		• центральным процессором со всеми вариантами расширения	1600 мА при =24 В
Тип интерфейса	PROFINET	Импульсный ток включения, не более	12 А при =28.8 В
Физический уровень	Ethernet		
Количество коммуникационных портов	2x RJ45 (гнездо)		
Встроенный коммутатор IE	Есть		
Скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с		
Изоляция между внутренней электроникой и внешними цепями	Есть, изолирующий трансформатор, ~1500 В, кратковременно		
Автоматическое определение скорости обмена данными в сети	Есть		

## Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

## Центральный процессор CPU 1217C

SIMATIC CPU 1217C	6ES7 217-1AG40-0XB0 DC/DC/DC	SIMATIC CPU 1217C	6ES7 217-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
Потери мощности, типовое значение	12 Вт	<ul style="list-style-type: none"> <li>время фильтрации входных сигналов</li> </ul>	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
Предохранитель в цепи питания	Встроенный, 3 А/ 250 В, быстродействующий, недоступен для пользователя		<ul style="list-style-type: none"> <li>входы скоростного счета (HSC): <ul style="list-style-type: none"> <li>частота следования 1-фазных входных сигналов</li> <li>частота следования 2-фазных входных сигналов</li> </ul> </li> <li>перекос между каналами, не более</li> <li>количество одновременно опрашиваемых входов: <ul style="list-style-type: none"> <li>горизонтальная установка</li> <li>вертикальная установка</li> </ul> </li> </ul>
<b>Встроенный блок питания датчиков</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>обычный кабель</li> </ul>	500 м для стандартных входов, 50 м для входов скоростных счетчиков и дифференциальных входов 300 м для стандартных входов, не используется для входов технологических функций
<b>Встроенный блок питания датчиков</b>		<b>Встроенные дискретные выходы</b>	
Выходное напряжение	U <sub>L</sub> - 4 В Как в цепи питания	Общее количество дискретных выходов:	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>пульсации напряжения (до 10 МГц), не более</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>количество стандартных входов</li> </ul>	6, транзисторные ключи MOSFET (Qa.4 ... Qb.1) 4 (Qa.0 ... Qa.3 - .0+ .0- ... .3+ .3-)
Ток нагрузки, не более	400 мА	<ul style="list-style-type: none"> <li>количество дифференциальных 1.5 В выходов</li> </ul>	4 (Qa.0 ... Qa.3 - .0+ .0- ... .3+ .3-)
<ul style="list-style-type: none"> <li>защита от коротких замыканий</li> </ul>	Есть	Стандартные выходы:	Qa.4 ... Qb.1
Гальваническое разделение цепи выходного напряжения от цепей внутренней электроники	Нет	<ul style="list-style-type: none"> <li>выходное напряжение: <ul style="list-style-type: none"> <li>сигнала низкого уровня, не более</li> <li>сигнала высокого уровня, не менее</li> </ul> </li> </ul>	=24 В (=20.4 ... 28.8 В) =0.1 В =20 В
<b>Встроенные дискретные входы</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>коммутационная способность выхода: <ul style="list-style-type: none"> <li>при активной нагрузке</li> <li>при ламповой нагрузке</li> </ul> </li> </ul>	0.5 А 5 Вт
Общее количество дискретных входов:	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выходной ток: <ul style="list-style-type: none"> <li>сигнала высокого уровня, номинальное значение</li> <li>сигнала низкого уровня, не более</li> </ul> </li> </ul>	0.5 А 0.1 мА
<ul style="list-style-type: none"> <li>количество входов по IEC 1131, тип 1</li> </ul>	10 (Ia.0 ... Ib.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ток утечки, не более</li> <li>импульсный ток выхода, не более</li> </ul>	10 мкА 8 А в течение 100 мс
<ul style="list-style-type: none"> <li>количество дифференциальных 1.5 В входов</li> </ul>	4 (Ib.2 ... Ib.5 - .2+ .2- ... .5+ .5-)	<ul style="list-style-type: none"> <li>сопротивление активного выходного канала, не более</li> <li>защита от перегрузки</li> </ul>	0.6 Ом
Дискретные входы по IEC 1131, тип 1:	Ia.0 ... Ib.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>испытательное напряжение изоляции</li> </ul>	Нет, обеспечивается внешними цепями ~500 В в течение 1 минуты
<ul style="list-style-type: none"> <li>количество групп входов</li> <li>полярность входных сигналов</li> </ul>	1x 10 входов Любая, но одинаковая для всех входов одной группы	<ul style="list-style-type: none"> <li>ограничение коммутационных перенапряжений до уровня</li> <li>задержка переключения при активной нагрузке, не более: <ul style="list-style-type: none"> <li>от высокого к низкому уровню</li> <li>от низкого к высокому уровню</li> </ul> </li> </ul>	200 мкс (Qa.4 ... Qb.1) 50 мкс (Qa.4 ... Qb.1) 4x 2 Гц ... 100 кГц (Qa.4 ... Qb.1)
<ul style="list-style-type: none"> <li>входное напряжение, ток: <ul style="list-style-type: none"> <li>номинальное значение</li> <li>сигнала низкого уровня, не более</li> <li>сигнала высокого уровня, не менее</li> </ul> </li> <li>длительно допустимое входное напряжение, не более</li> <li>перенапряжение, не более</li> <li>испытательное напряжение изоляции между входами и внутренней электроникой</li> <li>время фильтрации входных сигналов</li> </ul>	=24 В/ 4 мА =5 В/ 1 мА =15 В/ 2.5 мА =30 В =35 В в течение 0.5 с ~500 В в течение 1 минуты	<ul style="list-style-type: none"> <li>импульсные выходы</li> <li>количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии: <ul style="list-style-type: none"> <li>горизонтальная установка, до 60 °С</li> <li>горизонтальная установка, до 55 °С</li> </ul> </li> </ul>	3 6
<ul style="list-style-type: none"> <li>количество групп входов</li> <li>входное напряжение</li> </ul>	1x 4 входов -7 ... +12 В в течение 1 с, 3 В длительно (RS 485)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>терминальные резисторы и смещение</li> </ul>	390 Ом на 2М от Ib <sup>+</sup> , 390 Ом на +5 В от Ib <sup>-</sup> , (выключено при разомкнутой цепи T/B), 220 Ом между Ib <sup>-</sup> и Ib <sup>+</sup>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>входное сопротивление приемника</li> <li>дифференциальный порог/ чувствительность приемника</li> <li>испытательное напряжение изоляции между входами и внутренней электроникой</li> </ul>	100 Ом, включая терминальные резисторы и смещение Не менее ±0.2 В, типовой гистерезис 60 мВ ~500 В в течение 1 минуты		



## Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

## Центральный процессор CPU 1217C

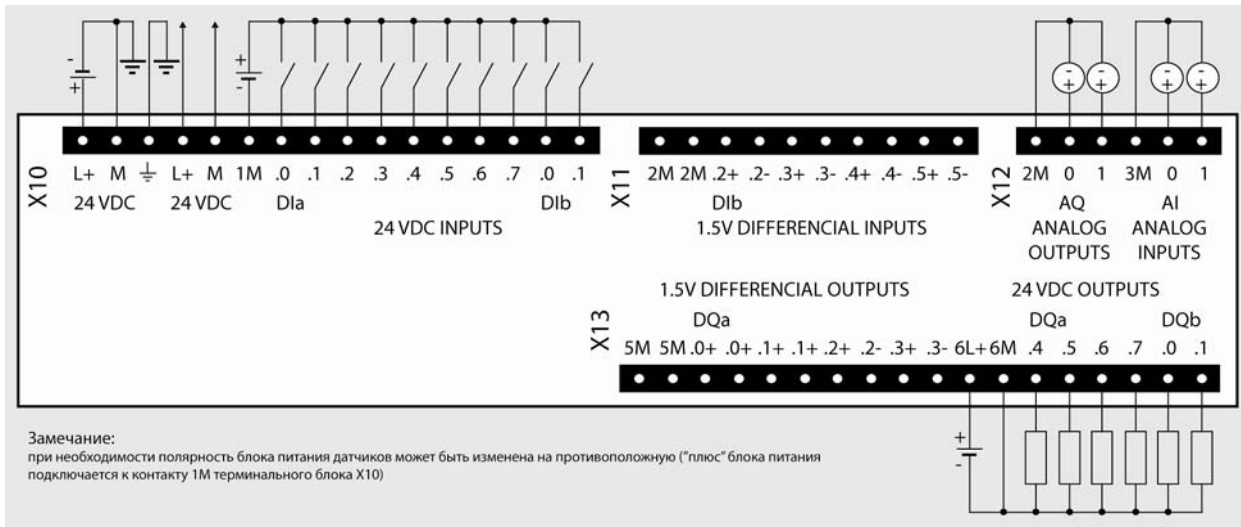
SIMATIC CPU 1217C	6ES7 217-1AG40-0XB0 DC/DC/DC	SIMATIC CPU 1217C	6ES7 217-1AG40-0XB0 DC/DC/DC
- вертикальная установка, до 50 °C	3	Частота подавления помех/ время интегрирования	Настраивается: 60 Гц/ 16.7 мс; 50 Гц/ 20 мс; 10 Гц/ 100 мс
- вертикальная установка, до 45 °C	6		
Дифференциальные выходы:	Qa.0 ... Qa.3 (.0+ .0- ... .3+ .3-)	Точность преобразования	±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 °C;
• количество групп выходов	1x 4 входа	Длина экранированного кабеля, не более	±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур 0 ... +55 °C
• выходное напряжение	-7 ... +12 В в течение 1 с, 3 В длительно (RS 485)		Аналоговые выходы
• терминальный резистор	100 Ом между Qa"+ и Qa"-	Количество аналоговых выходов	2
• выходное сопротивление драйвера	100 Ом, включая терминальный резистор	Диапазоны изменения входных сигналов:	0...20 mA
• испытательное напряжение изоляции	~500 В в течение 1 минуты	• разрешение	10 бит
• задержка переключения не более	100 нс	• цифровое представление полной шкалы (слово данных)	0 ... 27648
• перекос между каналами, не более	40 нс	Выход за границы диапазона:	20.01 ... 23.52 mA, сопротивление нагрузки до 400 Ом
• импульсные выходы	4x 2 Гц ... 1 МГц (Qa.0 ... Qa.3)	• цифровое представление (слово данных)	27649 ... 32511
• количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии:	4	Переполнение:	32512 ... 32767
- горизонтальная установка, до 60 °C	4	• цифровое представление (слово данных)	500 Ом
- вертикальная установка, до 50 °C	4	Сопrotивление нагрузки, не более	±3.0 % по отношению к конечной точке шкалы при температуре +25 °C;
Реакция на остановку центрального процессора	Сохранение текущего состояния для всех выходов или перевод в заданное состояние каждого выхода, настраивается	Точность преобразования	±3.5 % по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне температур 0 ... +60 °C
Длина кабеля, не более:		Время установки выходного сигнала	2 мс
• экранированный кабель	500 м	Длина экранированного кабеля, не более	100 м, витая пара
• обычный кабель	150 м	Программирование	
<b>Аналоговые входы</b>		Инструментальные средства проектирования	STEP 7 (TIA Portal) от V13
Количество аналоговых входов	2	Языки программирования:	
Диапазоны изменения входных сигналов:	0...10 В	• LAD	Есть
• входное сопротивление канала, не менее	100 кОм	• FBD	Есть
• разрешение	10 бит	• STL	Нет
• цифровое представление полной шкалы (слово данных)	0 ... 27648	• SCL	Есть
Выход за границы диапазона:	10.001 ... 11.759 В	Конфигурируемый мониторинг времени цикла выполнения программы	Есть
• цифровое представление (слово данных)	27649 ... 32511	<b>Конструкция</b>	
Переполнение:	11.760 ... 11.852 В	Габариты (Ш x В x Г) в мм	150x 100x 75
• цифровое представление (слово данных)	32512 ... 32767	Масса, приблизительно	530 г
Максимальное входное напряжение	=35 В		
Фильтрация (сглаживание)	Настраивается: отсутствует (1 цикл)/ слабая (4 цикла)/ средняя (16 циклов)/ сильная (32 цикла)		

# Программируемые контроллеры S7-1200

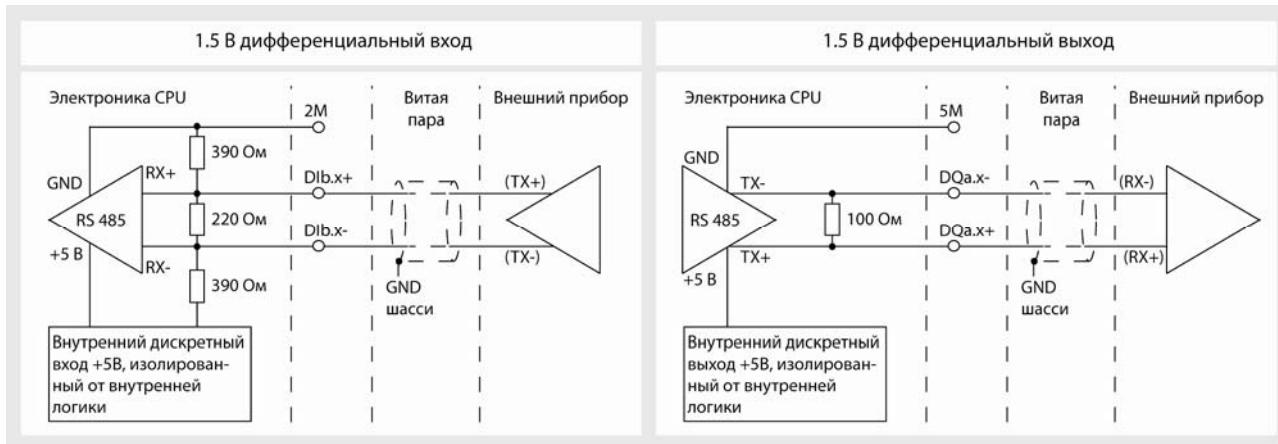
## Центральные процессоры

### Центральный процессор CPU 1217C

#### Схемы подключения внешних цепей



6ES7 217-1AG40-0XB0



#### Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC CPU 1217C</b> центральный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Рабочая память 125 Кбайт; загружаемая память 4 Мбайт; 1x PROFINET, 2x RJ45, 10/100 Мбит/с; отсек для установки карты SIMATIC Memory Card; отсек для установки сигнальной/ коммуникационной платы; подключение до трех коммуникационных и до восьми сигнальных модулей; скоростной счет: 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	<b>Программное обеспечение</b> <b>SIMATIC STEP 7 Basic V13</b> инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200 и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows 7 Home Premium/ Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, а также 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 StdE SP1 и Windows Server 2012 R2 StdE; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-0AA03-0YA5
<b>SIMATIC Memory Card</b> карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Мбайт</li> <li>• 12 Мбайт</li> <li>• 24 Мбайт</li> <li>• 2 Гбайт</li> <li>• 32 Гбайт</li> </ul>	6ES7 954-8LC02-0AA0 6ES7 954-8LE02-0AA0 6ES7 954-8LF02-0AA0 6ES7 954-8LP02-0AA0 6ES7 954-8LT02-0AA0		

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Программное обеспечение</b> <b>SIMATIC STEP 7 Professional V13</b> инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC, станций ET 200 с IM-CPU и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, а также 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 StdE SP1 и Windows Server 2012 R2 StdE; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA03-0YA5	<b>SIMATIC SB 1231 TC</b> сигнальная плата измерения температуры с помощью термопары для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый вход ±80 мВ/ 15 бит + знаковый разряд; или термопара типа J, K, T, E, R, S, N, C, TXK/XX(L)	6ES7 231-5QA30-0XB0
<b>SIMATIC CB 1241 RS 485</b> коммуникационная плата для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Для установки PtP соединений, с одним встроенным интерфейсом RS 485	6ES7 241-1CH30-1XB0	<b>SIMATIC SB 1231 RTD</b> сигнальная плата измерения температуры с помощью термометра сопротивления для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый вход для подключения датчика Pt 10/100/ 200/ 500/ 1000, Ni 100/ 120/ 200/ 500/ 1000, LG-Ni 1000, Cu 10/ 50/ 100 разрешение 15 бит + знаковый разряд	6ES7 231-5PA30-0XB0
<b>SIMATIC SB 1221</b> сигнальная плата ввода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Ввод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 входа =5 В</li> <li>• 4 входа =24 В</li> </ul>	6ES7 221-3AD30-0XB0 6ES7 221-3BD30-0XB0	<b>SIMATIC SB 1232</b> сигнальная плата вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый выход ±10 В/ 12 бит или 0...20 мА/ 11 бит	6ES7 232-4HA30-0XB0
<b>SIMATIC SB 1222</b> сигнальная плата вывода дискретных сигналов для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 выхода =5 В/ 0.1 А</li> <li>• 4 выхода =24 В/ 0.1 А</li> </ul>	6ES7 222-1AD30-0XB0 6ES7 222-1BD30-0XB0	<b>Плата буферной батареи ВВ 1297</b> 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
<b>SIMATIC SB 1223</b> сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов, следующих с частотой до 200 кГц, <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц</li> <li>• 2 входа =5 В, 200 кГц + 2 выхода =5 В/ 0.1 А, 200 кГц</li> <li>• 2 входа =24 В, 200 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 200 кГц</li> </ul>	6ES7 223-0BD30-0XB0 6ES7 223-3AD30-0XB0 6ES7 223-3BD30-0XB0	<b>Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей</b> для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
<b>SIPLUS SB 1223</b> сигнальная плата ввода-вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации. Ввод и вывод потенциальных или импульсных сигналов. 2 входа =24 В, 30 кГц + 2 выхода =24 В/ 0.1 А, 20 кГц. Диапазон рабочих температур: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 ... +55 °С</li> <li>• -25 ... +55 °С</li> </ul>	6AG1 223-0BD30-4XB0 6AG1 223-0BD30-5XB0	<b>Штекер SIMATIC NET, IE FC RJ45</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °С; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус <ul style="list-style-type: none"> <li>• осевой (180 °) отвод кабеля: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 штука</li> <li>- 10 штук</li> <li>- 50 штук</li> </ul> </li> <li>• отвод кабеля под углом 145 °: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 штука</li> <li>- 10 штук</li> <li>- 50 штук</li> </ul> </li> </ul>	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0  6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0
<b>SIMATIC SB 1231</b> сигнальная плата ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С. Один аналоговый вход ±10 В/ 12 бит или 0...20 мА/ 11 бит	6ES7 231-4HA30-0XB0	<b>Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля	6AG1 901-1BB10-7AA0
		<b>Розетка IE FC RJ45</b> для подключения к Industrial Ethernet станций с интерфейсом RJ45; интерфейс подключения IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил; гнездо RJ45 для подключения TP корда	6GK1 901-1FC00-0AA0

# Программируемые контроллеры S7-1200

## Центральные процессоры

### Карты памяти

#### Обзор



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

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

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

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

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

Коммерческие SD карты в контроллере использоваться не могут.

#### Папки и файлы

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

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

- Файл S7\_JOB.S7S с данными проекта.
- Файлы SIMATIC.HMI\Backup\\*.psb с резервными копиями данных панелей операторов.
- Защищенные файлы SIMATIC.HMI\_Backups\_DMS.bin, необходимые для использования резервных копий данных панелей операторов в TIA Portal.
- Защищенный системный файл \_LOG\_, необходимый для использования карты памяти.
- Защищенный системный файл crdinfo.bin необходимый для использования карты памяти.
- Другие файлы в различных форматах (\*.pdf, \*.txt, \*.csv, ...).

#### Особенности



1. Серийный номер карты
2. Версия продукта
3. Полный заказной номер
4. Объем памяти
5. Слайдер включения защиты от записи

#### 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.

**Срок службы**

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

**Тип карты**

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

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

**Данные для заказа**

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC Memory Card</b> карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Мбайт</li> <li>• 12 Мбайт</li> </ul>	6ES7 954-8LC02-0AA0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 Мбайт</li> <li>• 2 Гбайт</li> <li>• 32 Гбайт</li> </ul>	6ES7 954-8LF02-0AA0
	6ES7 954-8LE02-0AA0		6ES7 954-8LP02-0AA0
			6ES7 954-8LT02-0AA0