

Лист тех. данных

6ES7412-2XJ05-0AB0



***** Replacement part ***** SIMATIC S7-400, CPU 412-2 Central processing unit with: work memory 512 KB, (256 KB code, 256 KB of data), 1st interface MPI/DP 12 Mbit/s, 2nd interface PROFIBUS DP

Общая информация	
Обозначение типа продукта	ЦП 412-2
Функциональный стандарт HW	03
Версия микропрограммного обеспечения	V5.3
Функция продукта	
• Режим тактовой синхронизации	Да; только при PROFIBUS
Инженерное обеспечение с помощью	
• пакета программного обеспечения для программирования	не ниже STEP 7 V5.3 SP2 с аппаратным обновлением
Конфигурация CiR в режиме RUN	
Время синхронизации CiR, базовая нагрузка	100 ms
Время синхронизации CiR, время на каждый байт ввода-вывода	30 µs
Напряжение питания	
Номинальное значение (пост. ток)	Электропитание через источник питания системы
Входной ток	
из шины на задней стойке 5 В пост. тока, тип.	0,9 A
из шины на задней стойке 5 В пост. тока, макс.	1,1 A
из шины на задней стойке 24 В пост. тока, макс.	300 mA; на интерфейс DP 150 mA
из разъема 5 В пост. тока, макс.	90 mA; на каждый интерфейс DP
Рассеиваемая мощность	
Нормальная рассеиваемая мощность	4,5 W
Макс. рассеиваемая мощность	5 W
Запоминающее устройство	
Вид запоминающего устройства	ОЗУ
Оперативное запоминающее устройство	
• встроенный	512 kbyte
• встроенное (для программ)	256 kbyte
• встроенное (для данных)	256 kbyte
• расширяемое	Нет
Память загрузки	
• расширяемая стираемая программируемая постоянная флэш-память	Да; с картой памяти (флэш-память)
• расширяемая стираемая программируемая постоянная флэш-память, макс.	64 Mbyte
• встроенная ОЗУ, макс.	512 kbyte
• расширяемая ОЗУ	Да; с картой памяти (RAM)
• расширяемая ОЗУ, макс.	64 Mbyte
Хранение в буфере	
• есть	Да
• с АКБ	Да; все данные

• без АКБ	Нет
АКБ	
Буферная батарея	
• Нормальный буферный ток	125 μ A; до 40 °C
• Макс. буферный ток	550 μ A
• Макс. время хранения в буфере	См. справочное руководство "Параметры модулей", раздел 3.3
• Питание внешнего буферного напряжения на ЦП	от 5 до 15 В пост. тока
Время обработки ЦП	
нормальное время операций побитовой обработки	75 ns
нормальное время операций со словами	75 ns
нормальное время выполнения операций арифметики с фиксированной точкой	75 ns
нормальное время выполнения операций с плавающей точкой	225 ns
Блоки ЦП	
Блоки данных (DB)	
• Макс. число	3 000; Диапазон числовых значений: от 1 до 16000
• Макс. размер	64 kbyte
Функциональные блоки (FB)	
• Макс. число	1 500; Диапазон числовых значений: от 0 до 7999
• Макс. размер	64 kbyte
Функции (FC)	
• Макс. число	1 500; Диапазон числовых значений: от 0 до 7999
• Макс. размер	64 kbyte
Организационные блоки (OB)	
• Макс. число	см. систему команд
• Макс. размер	64 kbyte
• Число свободных организационных блоков циклического выполнения	1; OB 1
• Число организационных блоков прерывания по времени	2; OB 10, 11
• Число организационных блоков прерываний с задержкой	2; OB 20, 21
• Число организационных блоков циклических прерываний	2; OB 32, 35 (минимальный настраиваемый тактовый импульс = 500 мкс)
• Число организационных блоков аппаратного прерывания	2; OB 40, 41
• Число организационных блоков прерывания DPV1	3; OB 55-57
• Число организационных блоков прерываний циклов тактовой синхронизации	2; OB 61-62
• Число организационных блоков обработки данных в многопроцессорной системе	1; OB 60
• Число фоновых организационных блоков	1; OB 90
• Число пусковых организационных блоков	3; OB 100-102
• Число организационных блоков обработки асинхронных ошибок	9; OB 80-88
• Число организационных блоков обработки синхронных ошибок	2; OB 121, 122
Глубина вложенности	
• на класс приоритета	24
• дополнительно на организационный блок обработки ошибок	1
Счетчики, таймеры и их остаток	
Счетчик S7	
• Число	2 048
Остаточность	
— настраивается	Да
— нижний предел	0
— верхний предел	2 047
— предварительно задано	от Z 0 до Z 7
Диапазон счета	
— нижний предел	0
— верхний предел	999
Счетчик IEC	

• есть • Вид • Число	Да Системный функциональный блок неограниченное число (ограничение устанавливается только посредством ОЗУ)
Таймеры S7	
• Число	2 048
Остаточность	
— настраивается	Да
— нижний предел	0
— верхний предел	2 047
— предварительно задано	без остаточных данных по времени
Временной диапазон	
— нижний предел	10 ms
— верхний предел	9 990 s
Таймер IEC	
• есть • Вид • Число	Да Системный функциональный блок неограниченное число (ограничение устанавливается только посредством ОЗУ)
Области данных и их остаток	
Остаточная область данных (включая таймеры, счетчики, маркеры), макс.	общая емкость ОЗУ и памяти загрузки (с буферной батареей)
Маркер	
• Макс. размер • Есть остаток • Предварительно заданный остаток • Число меток синхронизации	4 kbyte; Размер области маркеров Да от MB 0 до MB 15 8; в 1 байте маркера
Локальные данные	
• задаются, макс. • предварительно задано	8 kbyte 4 kbyte
Адресная область	
Периферийная адресная область	
• Вводы • Выводы	4 kbyte 4 kbyte
Образ процесса	
• Вводы, настраивается • Выводы, настраивается • Вводы, предварительно задано • Выводы, предварительно задано • Согласованные данные, макс. • Доступ к согласованным данным в образе процесса	4 kbyte 4 kbyte 128 byte 128 byte 244 byte Да
Частичный образ процесса	
• Макс. число частичных образов процесса	15
Цифровые каналы	
• Вводы — в том числе централизованных • Выводы — в том числе централизованных	32 768 32 768 32 768 32 768
Аналоговые каналы	
• Вводы — в том числе централизованных • Выводы — в том числе централизованных	2 048 2 048 2 048 2 048
Конфигурация аппаратного обеспечения	
встроенный источник питания	Нет
Количество расширительных устройств, макс.	21
Подключаемые ОП	31
Обработка данных в многопроцессорной системе	Да; макс. 4 ЦП (с UR1 или UR2)
Интерфейсный модуль	
• Макс. число вставных интерфейсных модулей (общее) • Макс. число вставных интерфейсных модулей IM 460	6 6

Макс. число вставных интерфейсных модулей IM 463	4; IM 463-2
Число ведущих устройств DP	
встроенный	2
по CP	10; CP 443-5 расширенный
по интерфейсному модулю IM 467	4
допускается смешанный режим IM + CP	Нет; IM 467 нельзя применять вместе с CP 443-5 Ext. и CP 443-1 EX4x, EX20, GX20 (в режиме PROFINET IO)
по интерфейсному модулю	0
Макс. число вставных модулей S5 (через модуль сопряжения, в центральном устройстве)	6
Число контроллеров ввода-вывода	
встроенный	0
по CP	4; без смешанного режима CP443-1 EX40 и CP443-1 EX 41/EX20/GX20, макс. 4 в центральном устройстве
Число работоспособных функциональных модулей и коммуникационных процессоров (рекомендуется)	
Функциональные модули	ограничен числом гнезд и числом соединений
CP, PiP	CP 440: ограничен числом гнезд; CP 441: ограничен числом гнезд или числом соединений
Коммуникационные процессоры PROFIBUS и Ethernet	14; в том числе не более 10 коммуникационных процессоров или интерфейсных модулей в качестве ведущего устройства DP и 4 PROFINET-контроллера
Гнезда	
Требуемое количество гнезд	1
Время	
Часы	
Аппаратные часы (часы реального времени)	Да
буферные и синхронизируемые	Да
Разрешение	1 ms
Макс. отклонение в день (буферные)	1,7 s; Отключение сети
Отклонение в день (небуферное), макс.	8,6 s; при включенной сети
Счетчик рабочего времени	
Число	16
Числовые значения/диапазон числовых значений	от 0 до 15
Диапазон значений	Системные функциональные блоки 2,3 и 4: от 0 до 32767 часов, SFC 101: от 0 до 2 ³¹ - 1 час
Степень детализации	1 h
остаточн.	Да
Синхронизация времени	
поддерживается	Да
на MPI, ведущее устройство	Да
на MPI, подчиненное устройство	Да
на DP, ведущее устройство	Да
на DP, подчиненное устройство	Да
в AS, ведущее устройство	Да
в AS, подчиненное устройство	Да
на Ethernet по NTP	Нет; по CP
Разность времени в системе при синхронизации по	
MPI, макс.	200 ms
Интерфейсы	
Интерфейсы/тип шины	1x MPI/PROFIBUS DP, 1x PROFIBUS DP
Число интерфейсов RS 485	2; комбинированны MPI/PROFIBUS DP и PROFIBUS DP
оптический разъем	Нет
1. интерфейс	
Тип интерфейса	MPI/PROFIBUS DP
гальванически развязанный	Да
Физические параметры интерфейсов	
RS 485	Да
Макс. выходной ток на интерфейс	150 mA
Протоколы	
MPI	Да
Ведущее устройство PROFIBUS DP	Да
Подчиненное устройство PROFIBUS DP	Да
MPI	
Число соединений	32; если на линии используется диагностический повторитель, то

• Макс. скорости передачи данных	число ресурсов подключения на линии уменьшается на 1 12 Mbit/s
Службы	
— Связь PG/OP	Да
— Маршрутизация	Да
— Глобальная система передачи данных	Да
— Базовая S7-связь	Да
— S7-связь	Да
— S7-связь, в качестве клиента	Да
— S7-связь, в качестве сервера	Да
Ведущее устройство PROFIBUS DP	
• Макс. число соединений	16; если на линии используется диагностический повторитель, то число ресурсов подключения на линии уменьшается на 1
• Макс. скорости передачи данных	12 Mbit/s
• Макс. число подчиненных устройств DP	32
Службы	
— Связь PG/OP	Да
— Маршрутизация	Да; S7-маршрутизация
— Глобальная система передачи данных	Нет
— Базовая S7-связь	Да
— S7-связь	Да
— S7-связь, в качестве клиента	Да
— S7-связь, в качестве сервера	Да
— Равноудаленность	Да
— Тактовая синхронизация	Да
— Синхронизация/замораживание (SYNC/FREEZE)	Да
— Активация/деактивация подчиненного устройства DP	Да
— Прямой обмен данными (поперечная связь)	Да
— DPV1	Да
Адресная область	
— Макс. число входов	2 kbyte
— Макс. число выходов	2 kbyte
Полезные данные на подчиненное устройство DP	
— Максимальное количество полезных данных на подчиненное устройство DP	244 byte
— Макс. число входов	244 byte
— Макс. число выходов	244 byte
— Макс. число слотов	244
— на слот, макс.	128 byte
Подчиненное устройство PROFIBUS DP	
• Число соединений	16
• GSD-файл	http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/113652
• Макс. скорости передачи данных	12 Mbit/s
• автоматический поиск скорости передачи данных	Нет
• Макс. адресная область	32; виртуальные слоты
• Макс. количество полезных данных на адресную область	32 byte
— из них согласованных	32 byte
Службы	
— Связь PG/OP	Да; при активном интерфейсе
— Маршрутизация	Да; при активном интерфейсе
— Глобальная система передачи данных	Нет
— Базовая S7-связь	Нет
— S7-связь	Да
— S7-связь, в качестве клиента	Да
— S7-связь, в качестве сервера	Да
— Прямой обмен данными (поперечная связь)	Нет
— DPV1	Нет
Передающий накопитель	
— Входы	244 byte
— Выводы	244 byte
2. интерфейс	
Тип интерфейса	PROFIBUS DP

гальванически развязанный	Да
Число ресурсов подключения	16
Физические параметры интерфейсов	
• RS 485	Да
• Макс. выходной ток на интерфейс	150 mA
Протоколы	
• Ведущее устройство PROFIBUS DP	Да
• Подчиненное устройство PROFIBUS DP	Да
Ведущее устройство PROFIBUS DP	
• Макс. число соединений	16
• Макс. скорости передачи данных	12 Mbit/s
• Макс. число подчиненных устройств DP	64
Службы	
— Связь PG/OP	Да
— Маршрутизация	Да; S7-маршрутизация
— Глобальная система передачи данных	Нет
— Базовая S7-связь	Да
— S7-связь	Да
— S7-связь, в качестве клиента	Да
— S7-связь, в качестве сервера	Да
— Равноудаленность	Да
— Тактовая синхронизация	Да
— Синхронизация/замораживание (SYNC/FREEZE)	Да
— Активация/деактивация подчиненного устройства DP	Да
— Прямой обмен данными (поперечная связь)	Да
— DPV1	Да
Адресная область	
— Макс. число входов	4 kbyte
— Макс. число выходов	4 kbyte
Полезные данные на подчиненное устройство DP	
— Максимальное количество полезных данных на подчиненное устройство DP	244 byte
— Макс. число входов	244 byte
— Макс. число выходов	244 byte
— Макс. число слотов	244
— на слот, макс.	128 byte
Подчиненное устройство PROFIBUS DP	
• Число соединений	16
• GSD-файл	http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/113652
• Макс. скорости передачи данных	12 Mbit/s
• Макс. адресная область	32
• Макс. количество полезных данных на адресную область	32 byte
— из них согласованных	32 byte
Службы	
— Маршрутизация	Да
Передающий накопитель	
— Вводы	244 byte
— Выводы	244 byte
Протоколы	
Связь SIMATIC	
• S7-маршрутизация	Да
Открытая связь IE	
• ISO-on-TCP (RFC1006)	посредством CP 443-1 и загружаемых функциональных блоков
— Макс. размер данных	1 452 байт посредством коммуникационного процессора 443-1 Adv.
Интернет-сервер	
• поддерживается	Нет
Тактовая синхронизация	
Равноудаленность	Да
Число ведущих устройств DP с тактовой синхронизацией	2
Макс. количество полезных данных на синхронизированное подчиненное устройство	244 byte

минимальный тактовый импульс	1,5 ms; 0,5 мс без применения SFC 126, 127
наибольший тактовый импульс	32 ms
функции связи / заголовок	
Связь PG/OP	Да
• Число подключаемых OP без обработки сообщений	31
• Число подключаемых OP с обработкой сообщений	31; при использовании функций Alarm_S/SQ и Alarm_D/DQ
Маршрутизация наборов данных	Да
Глобальная система передачи данных	
• поддерживается	Да
• Макс. число GD-контуров	8
• Макс. число GD-пакетов, отправитель	8
• Макс. число GD-пакетов, получатель	16
• Макс. размер GD-пакетов	54 byte
• Макс. размер GD-пакетов (из них согласованных)	1 переменная
Базовая S7-связь	
• поддерживается	Да
• Макс. количество полезных данных на запрос	76 byte
• Макс. количество полезных данных на запрос (из них согласованных)	1 переменная
S7-связь	
• поддерживается	Да
• в качестве сервера	Да
• в качестве клиента	Да
• Макс. количество полезных данных на запрос	64 kbyte
• Макс. количество полезных данных на запрос (из них согласованных)	462 byte; 1 переменная
S5-совместимая связь	
• поддерживается	Да; посредством FC AG_SEND и AG_RECV, посредством не более 10 CP 443-1 или 443-5
• Макс. количество полезных данных на запрос	8 kbyte
• Макс. количество полезных данных на запрос (из них согласованных)	240 byte
• Макс. число одновременных запросов AG-SEND/AG-RCV на ЦП	24/24
Стандартная связь (FMS)	
• поддерживается	Да; посредством CP и загружаемых FB
Число соединений	
• общее	32
• применяется для PG-связи	31
— резервируется для PG-связи	1
— настраивается для PG-связи, макс.	0
• применяется для OP-связи	31
— резервируется для OP-связи	1
— настраивается для OP-связи, макс.	0
• применяется для базовой S7-связи	30
— резервируется для базовой S7-связи	0
— настраивается для S7-связи, макс.	0
• применяется для S7-связи	30
— резервируется для S7-связи	0
— настраивается для S7-связи, макс.	0
• применяется для маршрутизации	15
— резервируется для маршрутизации	0
— настраивается для маршрутизации, макс.	0
Функции оповещения S7	
Макс. число запрашиваемых станций для функций оповещения	31; макс. 31 с функциями Alarm_S/SQ и Alarm_D/DQ (панели оператора); макс. 8 с функциями Alarm_8 и Alarm_P (например, WinCC)
сообщения относительно символов	Да
Процесс SCAN	Да
Программные сообщения	Да
Сообщения диагностики процессов	Да
макс. число одновременно активных блоков Alarm-S	250; одновременно активные блоки S/SQ или Alarm-D/DQ
Блоки Alarm 8	Да

Макс. число экземпляров для коммуникационных блоков Alarm-8- и S7	300
предварительно задано, макс.	150
Сообщения информационно-управляющей системы	Да
Число одновременно запрашиваемых архивов (SFB 37 AR_SEND)	4
Число сообщений	
всего, макс.	256
в сетке 100 мс, макс.	0
в сетке 500 мс, макс.	256
в сетке 1000 мс, макс.	256
Число дополнительных значений	
при сетке 100 мс, макс.	0
при сетке 500 мс, 1000 мс макс.	1
Функции испытания и ввода в эксплуатацию	
Блок состояния	Да; до 2 одновременно
Одиночный шаг	Да
Число контрольных точек	4
Состояние/управление	
- Переменные состояние/управления - Переменные	Да; до 16 таблиц переменных входы/выходы, маркеры, блоки данных, периферийные входы/выходы, таймеры, счетчики
Макс. число переменных	70; Состояние/управление
Принудительное исполнение	
- Принудительное исполнение - Принудительное исполнение, переменные	Да Входы, выходы, маркеры, периферийные входы, периферийные выходы
Макс. число переменных	64
Диагностический буфер	
есть	Да
Макс. число элементов	400
— настраивается	Да
— предварительно задано	120
Сервисные данные	
считываемые	Да
Стандарты, допуски, сертификаты	
Маркировка CE	Да
Допуск CSA	Да
Допуск UL	Да
cULus	Да
Допуск FM	Да
RCM (ранее C-TICK)	Да
Допуск KC	Да
EAC (ранее ГОСТ-P)	Да
Применение во взрывоопасной зоне	
ATEX	ATEX II 3G Ex nA IIC T4 Gc
Окружающие условия	
Температура окружающей среды при эксплуатации	
мин.	0 °C
макс.	60 °C
проектирование / заголовок	
Программное обеспечение для проектирования	
STEP 7	Да
проектирование / программирование / заголовок	
Операционный резерв	см. систему команд
Круглые скобки	7
Доступ к согласованным данным в образе процесса	Да
Системные функции (SFC)	см. систему команд
Системные функциональные блоки (SFB)	см. систему команд
Язык программирования	
— KOP	Да
— FUP	Да
— AWL	Да

— SCL	Да
— CFC	Да
— GRAPH	Да
— HiGraph®	Да
проектирование / программирование / число одновременно активных SFC / заголовков	
— число одновременно активных системных функций (SFC) / с DPSYC_FR	2; SFC 11; на интерфейс
— число одновременно активных системных функций (SFC) / с D_ACT_DP	8; SFC 12; на интерфейс
— RD_REC	8; SFC 59; на интерфейс
— WR_REC	8; SFC 58; на интерфейс
— WR_PARM	8; SFC 55; на интерфейс
— PARM_MOD	1; SFC 57; на интерфейс
— WR_DPARM	2; SFC 56; на интерфейс
— DPNRM_DG	8; SFC 13; на интерфейс
— RDSYSST	8
— DP_TOPOL	1; SFC 103; на интерфейс
проектирование / программирование / число одновременно активных SFB / заголовков	
— RDREC	8; SFB 52; на интерфейс, но не больше 32 через все внешние интерфейсы
— WRREC	8; SFB 53; на интерфейс, но не больше 32 через все внешние интерфейсы
Защита ноу-хау	
• Защита программ пользователя/защита паролем	Да
Размеры	
Ширина	25 mm
Высота	290 mm
Глубина	219 mm
Массы	
Масса, прикл.	700 g
последнее изменение:	01.04.2022 